المرجع في الرياضيات

لطلاب الصف الثالث الاعدادي

يحوي هذا العمل على:

- تلخيص لغالب أفكار كتابي الجبر والهندسة بحيث تم تلخيص كل بحث بورقة واحدة فقط وتم تدعيم الملخصات بأرقام وصفحات التمارين الهامة من الكتابين ليقوم الطالب بمراجعتها بعد أخذ كل بحث على حدى
- لكل بحث ورقة عمل خاصة مرفقة مع حلها مع وضع بنك جيد من أسئلة النظري (اختر الإجابة الصحيحة – سؤال الصح أو خطا)

إعداد المُدرس لؤي الدمني

تذكر دوماً أنك قادر على تحقيق أحلامك وأنَّ المستقبل خُلق لتبنيه بيدك وتذكر دوماً عبارتي المفضلة في هذه الحياة إنَّ هذا الوقت سيمضي....

بحلوه ومره سيمضي فيجب عليك أن تستمتع بما هو جيد من وقتك دوماً لأنه الى زوال

وعليك ألا تعطي الأشياء السلبية قيمة كبيرة في حياتك لأنها أيضاً الى زوال...

إنَّ هذا الوقت سيمضي ولكنه يمضي من عمرنا فاحرص على أن يمضي بكل فوائده وبدون ضرر....

احبكم جداً ♥

ملخص الوحدة الأولى لعام 2023/2024
مادة الجبر (الاعداد والكسور)
اعداد المدرس لؤي الدمني هـ 0991518690

مجموعات الاعداد

1. مجموعة الاعداد الطبيعية: وهي الاعداد الموجبة والصفر (دون كسور أو جذور أو فواصل).

$$\mathbb{N} = \{0,1,2,3,4 \dots \dots \dots \dots\}$$

2. مجموعة الاعداد الصحيحة: وهي الاعداد الموجبة والسالبة (دون كسور أو جذور أو فواصل).

$$\mathbb{Z} = \{\dots \dots \dots -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3 \dots \dots\}$$

3. الاعداد العشرية $\mathbb{D}$: وهي كل عدد يكتب بالصيغة $a \times 10^b$ (حيث a, b عددان صحيحان)

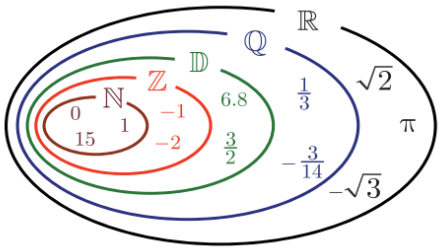
4. الاعداد العادية $\mathbb{Q}$: العدد العادي هو كل عدد يمكن كتابته بالصيغة $\frac{a}{b}$ (حيث a عدد صحيح و b عدد طبيعي موجب).

♥ لكل عدد عادي كتابة عشرية منتهية أو دورية غير منتهية أي أن خاناته تتكرر بدءاً من حد معين.

♥ الأعداد الصحيحة والعشرية هي ايضاً اعداد عادية.

5. الاعداد غير العادية $\mathbb{Q}'$: هو كل عدد ليس دوري وليس عشري منته مثل: $\sqrt{2}, \pi$

6. الاعداد الحقيقية $\mathbb{R}$: وهي الاعداد العادية وغير العادية.



قواسم الاعداد

ملاحظة: فيما يأتي a, b, k أعداد طبيعية موجبة تماماً.

- ✓ القول (k قاسم للعدد a) أي أن $\frac{a}{k}$ عدد صحيح.
- ✓ القول (k قاسم للعدد a) يُعبر عنه أيضا بالقول (a يقسم k).
- ✓ لكل عدد طبيعي عدا العدد 1 قاسمان طبيعيان على الأقل هما العدد 1 والعدد نفسه.
- ✓ العدد الأولي: هو العدد الذي له قاسمان مختلفان فقط هما العدد 1 والعدد نفسه.
- ✓ القول k قاسم مشترك للعددين a, b يعني ان k يقسم كلاً من العددين a, b في آن معاً.
- ✓ القول a, b أوليان فيما بينهما يعني أن 1 هو القاسم المشترك الطبيعي الوحيد لهما.
- ✓ القول $\left(\frac{a}{b}\right)$ كسر مختزل أي ان a, b عددان اوليان فيما بينهما.

وبهذا يكون $\frac{a}{b}$ كسر غير قابل للاختزال إذا كان a, b عددان اوليان فيما بينهما

القاسم المشترك الأكبر

أكبر القواسم المشتركة للعددين a, b يسمى القاسم المشترك الأكبر لهما.

ونرمز إليه بـ $GCD(a, b)$. ويكون:

1. $GCD(a, a) = a$
2. إذا كان b قاسماً لـ a كان $GCD(a, b) = b$
3. القول a, b أوليان فيما بينهما يعني أنّ $GCD(a, b) = 1$

التمارين الهامة هذه الوحدة (رقم التمرين / الصفحة)

$$\frac{8-9-12}{32} + \frac{14}{33} + \frac{18}{34}$$

هذا لا يعني أن باقي التمارين محذوفة

كل ما في الكتاب هام

وهناك ثلاث طرق لإيجاده:

1. طريقة الطرح المتتالي.

لإيجاد القاسم المشترك الأكبر باستخدام خوارزمية الطرح المتتالي نتبع الخطوات التالية:

- نطرح أصغر العددين وليكن b من اكبرهما a.
- نستمر بالطرح على المبدأ

$$GCD(a, b) = GCD(b, a - b)$$

- القاسم المشترك الأكبر هو اخر ناتج طرح غير معدوم (أي لا يساوي الصفر).

2. طريقة باقي القسمة (اقليدس).

لإيجاد القاسم المشترك الأكبر باستخدام خوارزمية القسمة الاقليدية نتبع الخطوات التالية: بشرط أنّ $(a > b)$.

- نقسم a على b اقليدياً (قسمة مع باقي) حيث r هو باق القسمة و k هو ناتجها.

ليكن $a = k \times b + r$.

- نكرر الخطوة السابقة مع العددين b و r.
- نتابع وفق هذا النمط حتى نصل الى الخطوة التي يكون فيها الباقي صفراً.
- القاسم المشترك الأكبر لهما هو اخر باقي غير معدوم.

3. طريقة كتابة جميع القواسم المشتركة واختيار الأكبر بينهم.

➢ فائدة القاسم المشترك الأكبر: إذا اختصرنا كسر ما بتقسيم بسطه ومقامه على القاسم المشترك الأكبر لهما حصلنا على كسر مختزل.

الجذر التربيعي لعدد موجب:

الجذر التربيعي لعدد موجب a هو عدد مربعه يساوي a وفي حالة $a > 0$ يكون للعدد جذران تربيعيان أحدهما موجب $\sqrt{a}$ والآخر سالب $-\sqrt{a}$.

أما في حالة $a = 0$ فيكون $\sqrt{a} = 0$.

ويقرأ $\sqrt{a}$ (الجذر التربيعي للعدد a).

خواص هامة: أياً كان العددين الموجبين a, b

1. $\left(\sqrt{a}\right)^2 = a$
2. $\sqrt{a^2} = a$
3. $\sqrt{a} \times \sqrt{a} = a$
4. جداء ضرب الجذرين التربيعيين لعددين موجبين يساوي الجذر التربيعي لجداء ضرب هذين العددين ففي حالة a, b عددين موجبين فإن:

$$\sqrt{a} \times \sqrt{b} = \sqrt{a \times b}$$
$$\sqrt{a \times b} = \sqrt{a} \times \sqrt{b}$$

5. خارج قسمة جذرين تربيعيين لعددين موجبين يساوي الجذر التربيعي لخارج قسمة هذين العددين ففي حالة a, b عددين موجبين فإن:

$$\frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}} = \sqrt{\frac{a}{b}}$$
$$\sqrt{\frac{a}{b}} = \frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}}$$

6. لا يصح توزيع الجذر على عمليتي الجمع والطرح

$$\sqrt{a} \pm \sqrt{b} \neq \sqrt{a \pm b}$$

7. لتحويل الكسر $\frac{a}{\sqrt{b}}$ الى كسر مقامه عدد صحيح نضرب كلاً من بسطه ومقامه بالعدد $\sqrt{b}$.

8. لتحويل المقدار $a\sqrt{b}$ للشكل $\sqrt{c}$ فإننا نربع العدد a ثم ندخله تحت الجذر ليضرب بالعدد b.

9. إذا كان لدينا $\sqrt{a}^n$ حيث n عدد زوجي فإنّ

$$\sqrt{a}^n = a^{\frac{n}{2}}$$

10. لتبسيط جذر لعدد اصم فإننا نبحث عن جداء عددين يعطيانا هذا الجذر بحيث يقبل أحدهما عملية الجذر والآخر نبقيه تحت الجذر.

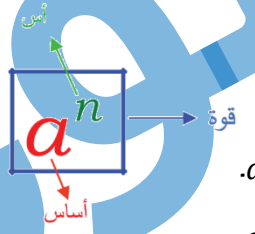
انتهى ملخص الوحدة الاولى

Ejabi.com

ملخص الوحدة الثانية لعام 2023/2024
مادة الجبر (القوى)
اعداد المدرس لؤي الدمني هـ0991518690

قوى عدد عادي

تعريف: إذا كان a عدداً عادياً موجباً وكان n عدداً صحيحاً موجباً فعندئذٍ يرمز a^n الى القوة من المرتبة n للعدد a ويقرأ (a أس n).



ويعرّف كالآتي:

- في حالة $a \neq 0 : a^0 = 1$.
- في حالة $n = 1 : a^1 = a$.
- في حالة $n = -1 : a^{-1} = \frac{1}{a}$.
- في حالة $n \geq 2$:

$$a^n = \underbrace{a \times a \times a \dots \times a}_{n \text{ مرة}}$$

- في حالة $n \leq -2$:

$$a^{-n} = \frac{1}{a^n} = \underbrace{\frac{1}{a} \times \frac{1}{a} \times \frac{1}{a} \dots \times \frac{1}{a}}_{n \text{ مرة}}$$

يسمى a^n القوة من المرتبة n للعدد a ويسمى a أساس هذه القوة ويسما n أسها.

التمارين الهامة هذه الوحدة رقم التمرين / الصفحة

$$\frac{6-7-8-9}{48} + \frac{10-12-13-14}{49} + \frac{17-18}{50}$$

هذا لا يعني أن باق التمارين محذوفة
كل ما في الكتاب هام

قواعد الحساب

ملاحظة: a, b يرمزان الى عددين عاديين غير معدومين و m, n يرمزان الى عددين صحيحين.

- ضرب قوتين لهما نفس الأساس هو الأساس نفسه مع جمع الأسس.

أيّ $a^n \times a^m = a^{n+m}$

- قسمة قوتين لهما نفس الأساس هو الأساس نفسه مع طرح الأسس.

أيّ $\frac{a^n}{a^m} = a^{n-m}$

- قوة القوة هي ضرب الأسس.

أيّ $(a^n)^m = a^{n \times m}$

- يمكن توزيع الأسس على عملية الضرب.

أيّ $(a \times b)^n = a^n \times b^n$

- يمكن توزيع الأسس على عملية القسمة.

أيّ $\left(\frac{a}{b}\right)^n = \frac{a^n}{b^n}$

- إذا كان n عدد طبيعي زوجي فإنّ $\sqrt{a^n} = a^{\frac{n}{2}}$.
- حالة خاصة: قوى العدد 10. أياً كان العدد الطبيعي n:
  - $10^n = 1\underbrace{0000 \dots \dots 0}_{n \text{ صفراً}}$
  - $\underbrace{10^{-n} = 0.0000 \dots \dots 01}_{n \text{ صفراً}}$

النشر

هو التحويل من جداء الى مجموع. طرق النشر:

- قاعدة التوزيع: $k(a+b) = ka + kb$
- قاعدة جداء ذي حدين بمثله:

$$(a+b)(c+d) = ac + ad + bc + bd$$

- المطابقات التربيعية الشهيرة:
  1. مربع مجموع حدين يساوي مربع الأول زائد ضعفي الأول بالثاني زائد مربع الثاني.
  $$(a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$$
  2. مربع فرق حدين يساوي مربع الأول ناقص ضعفي الأول بالثاني زائد مربع الثاني.
  $$(a-b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$$
  3. جداء مجموع حدين بفرقهما يساوي مربع الأول ناقص مربع الثاني.
  $$(a+b)(a-b) = a^2 - b^2$$

التحليل

هو التحويل من مجموع الى جداء. طرق التحليل:

- طريقة سحب عامل مشترك. $ka + kb = k(a+b)$
- بنفس طريقة النشر باستعمال المطابقات نقوم بالتحليل ولكن بطريقة معاكسة.
  - ✓ المطابقتين الأولى والثانية (ثلاث حدود):
  $$\underbrace{a^2}_{\substack{\text{جذر الاول} \\ a}} \underbrace{\pm 2ab}_{\substack{\text{اشارة الثاني} \\ \pm}} + \underbrace{b^2}_{\substack{\text{جذر الثالث} \\ b}} = (a \pm b)^2$$
  - ✓ المطابقة الثالثة: $a^2 - b^2 = (a+b)(a-b)$

انتهى ملخص الوحدة الثانية

لؤي الدمني

أسئلة الامتحان التجريبي الأول عام 2023/2024

مادة الجبر (الوحدات الأولى والثانية)

اعداد المدرس لؤي الدمني هـ0991518690

التمرين الأول: ليكن لدينا كل من المقادير:

$$A = \frac{512}{224} - \frac{2}{7}$$

$$B = \frac{4^3 \times 15^7 \times 9^5 \times 5^3}{25^5 \times 8^2 \times 3^{16}}$$

$$C = 2\sqrt{12} - 7\sqrt{75} + \sqrt{1728} + 7\sqrt{3} + 4$$

$$D = 2B - \frac{C}{2A} - 4$$

1. اوجد $GCD(512,224)$ ثم اختزل الكسر $\frac{512}{224}$ ثم احسب المقدار A.
2. اكتب المقدار B بالصيغة $B = 2^a \times 3^b \times 5^c$ ثم احسب قيمته.
3. اكتب المقدار C بالصيغة $C = a\sqrt{b} + c$ ثم احسب قيمته.
4. احسب المقدار D بأبسط شكل ثم بين إذا ما كان عدد عادي ام غير عادي.

التمرين الثاني: ليكن لدينا ABC مثلث قائم في B فيه:

$$BC = \frac{\sqrt{128}}{2} \quad , \quad AB = \sqrt{50} - \sqrt{8}$$

1. اكتب كلاً من الضلعين $AB\ ,BC$ بالشكل $a\sqrt{2}$.
2. أثبت انّ طول الوتر $AC = 5\sqrt{2}$.
3. احسب $cos(C)$ بأبسط شكل ممكن.
4. احسب كلاً من محيط ومساحة المثلث واكتب المحيط بالشكل $\sqrt{c}$.

التمرين الثالث: ABC مثلث فيه: $AB = (\sqrt{27} + \sqrt{3})cm$

$$BC = \sqrt{48}\,cm \ , \quad AC = (\sqrt{75} - \sqrt{3})cm$$

1. اثبت ان الشكل ABC مثلث متساوي الأضلاع.
2. احسب ارتفاعه ثم مساحته بأبسط شكل.
3. احسب محيطه ثم اكتبه بالصيغة $\sqrt{c}$.

التمرين الرابع: ليكن لدينا العددان $Y\ ,Z$ حيث:

$$Y = (5\sqrt{3} - 4\sqrt{5})(5\sqrt{3} + 4\sqrt{5})$$

$$Z = (2\sqrt{5} - 10\sqrt{2})^2$$

1. اوجد قيمة العدد Y بأبسط شكل ممكن.
2. اكتب العدد Z بالشكل $Z = a\sqrt{b} + c$.
3. أي من العددين السابقين صحيح وأيهما غير عادي؟

التمرين الخامس: ليكن لدينا المقدار B حيث:

$$B = (5x - 3)(2x + 9) - 5(2x + 9)$$

1. أوجد قيمة المقدار B من أجل $x = -\frac{9}{2}$.
2. أنشر المقدار B وكتبه بأبسط شكل ممكن.
3. أوجد قيمة المقدار B من أجل $x = 1 + \sqrt{2}$.
4. حلل المقدار B الى جداء عوامل من الدرجة الأولى.

التمرين السادس: أنشر كلاً مما يأتي:

$$A = (2x + 5)^2 - (2x - 5)^2$$

$$B = (6x - 2\sqrt{3})(6x + 2\sqrt{3}) + 2x(x + 1)$$

$$C = (3x + 7)(3x + 5) - 5x(2x - 1)$$

التمرين السابع: حلل كلاً مما يأتي:

$$A = 8x^2 - 12x$$

$$B = (8x + 3)(2x - 1) + 7(2x - 1)$$

$$C = (2x - 7)(4x + 5) - 6x + 21$$

$$D = x^3 + x^2 + x + 1$$

$$E = (2x + 5)^2 - (2x - 5)^2$$

$$F = (x - 3)^2 + 14(x - 3) + 49$$

$$G = (5x - 2)(5x + 2)^2 - 25(5x - 2)$$

$$H = 4x^2(x + 1) - 9(x + 1)$$

التمرين الثامن: MNK مثلث قائم في N فيه

$$NK = \frac{5^3 \times 2}{125 \times 2^{-2}} \quad , \quad MN = \sqrt{2}^6$$ والمطلوب:

1. أثبت أنّ المثلث متساوي الساقين.
2. احسب طول الوتر.
3. احسب $sin(M)$ واكتبه بشكل كسر مختزل.

د2022 التمرين التاسع: $E = (x - 1)^2 - 4$

1. انشر ثم اختزل E.
2. حلل E الى` جداء عوامل.

د2021 التمرين العاشر: $E = (x - 2)(2x + 5) - 3(x - 2)$

1. انشر ثم اختزل E
2. حلل E الى جداء عوامل.

د2021 التمرين الحادي عشر: المستطيل $ABCD$ بعداه $AD = \sqrt{12}$

$AB = \sqrt{27} + 2\sqrt{3}$ والمطلوب:

1. اكتب كلاً من بعدي المستطيل بالصيغة $a\sqrt{3}$.
2. احسب محيط المستطيل ومساحته.

د2020 التمرين الثاني عشر: اولاً: $A = (x - 5)^2 - 9$

1. انشر ثم اختزل A.
2. حلل A الى جداء عوامل.

ثانياً: ليكن المقدار $B = \frac{4^5 \times 3^2 \times 15}{2^6 \times 3^3}$.

مع كامل دعائي لكم بالتوفيق والنجاح

أ.لؤي الدمني

أ.لؤي الدمني

حل أسئلة الامتحان التجريبي الأول.
مادة الجبر (الوحدات الأولى والثانية).
المدرّس: لؤي الدمني.

التمرين الأول:

(1

$$A = \frac{512}{224} - \frac{2}{7}$$

r	b	a
64	224	512
32	64	224
0	32	64

$\Rightarrow GCD(512, 224) = 32$

$$\frac{512 \div 32}{224 \div 32} = \frac{16}{7}$$

$$A = \frac{16}{7} - \frac{2}{7} = \frac{14}{7}$$

$$\boxed{A = 2}$$

(2

$$B = \frac{4^3 \times 15^7 \times 9^5 \times 5^3}{25^5 \times 8^2 \times 3^{16}}$$

$$= \frac{(2^2)^3 \times (3\times5)^7 \times (3^2)^5 \times 5^3}{(5^2)^5 \times (2^3)^2 \times 3^{16}}$$

$$= \frac{2^6 \times 3^7 \times 5^7 \times 3^{10} \times 5^3}{5^{10} \times 2^6 \times 3^{16}}$$

$$= \frac{2^6 \times 3^{17} \times 5^{10}}{2^6 \times 3^{16} \times 5^{10}}$$

$$= 2^0 \times 3^1 \times 5^0$$

$$\boxed{B = 3}$$

(3

$$C = 2\sqrt{12} - 7\sqrt{75} + \sqrt{1728} + 7\sqrt{3} + 4$$

$$= 2\sqrt{4\times3} - 7\sqrt{25\times3} + 24\sqrt{3} + 7\sqrt{3} + 4$$

$$= 4\sqrt{3} - 35\sqrt{3} + 24\sqrt{3} + 7\sqrt{3} + 4$$

$$= 0\sqrt{3} + 4$$

$$\boxed{C = 4}$$

1728	2
864	2
432	2
216	2
108	2
54	2
27	3
9	3
3	3 → $\sqrt{3}$
1	

(4

$$D = 2B - \frac{C}{2A} - 4$$

$$= 2(3) - \frac{4}{2(2)} - 4$$

$$= 6 - \frac{4}{4} - 4$$

$$= 6 - 1 - 4$$

$$\boxed{D = 1}$$

التمرين الثاني :

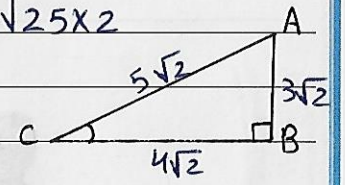
(1

$AB = \sqrt{50} - \sqrt{8}$
$= \sqrt{25\times2} - \sqrt{4\times2}$
$= 5\sqrt{2} - 2\sqrt{2}$
$AB = 3\sqrt{2}$

$BC = \frac{\sqrt{128}}{2}$
$= \frac{\sqrt{64\times2}}{2} = \frac{8\sqrt{2}}{2}$
$BC = 4\sqrt{2}$

(2 بما أن ABC مثلث قائم في B
نطبق مبرهنة فيثاغورث

$(AC)^2 = (AB)^2 + (BC)^2$
$= (3\sqrt{2})^2 + (4\sqrt{2})^2$
$= 9(2) + 16(2)$
$= 18 + 32$
$(AC)^2 = 50$
$AC = \sqrt{50} = \sqrt{25\times2}$
$AC = 5\sqrt{2}$



(3

$\cos\hat{C} = \frac{BC}{AC}$

$\cos\hat{C} = \frac{4\sqrt{2}}{5\sqrt{2}} = \frac{4}{5}$

(4

$S = \frac{\text{جداء الضلعين القائمين}}{2}$

$= \frac{AB\times BC}{2}$

$= \frac{3\sqrt{2}\times4\sqrt{2}}{2}$

$S = 12$

$p = $ مجموع الأضلاع
$= 3\sqrt{2} + 4\sqrt{2} + 5\sqrt{2}$
$= 12\sqrt{2} = \sqrt{144\times2}$
$p = \sqrt{288}$

التمرين الثالث :

ABC مثلث فيه

$AC = \sqrt{75} - \sqrt{3}$
$= \sqrt{25\times3} - \sqrt{3}$
$= 5\sqrt{3} - \sqrt{3}$
$AC = 4\sqrt{3}$ cm

$BC = \sqrt{48}$
$= \sqrt{16\times3}$
$BC = 4\sqrt{3}$ cm

$AB = \sqrt{27} + \sqrt{3}$
$= \sqrt{9\times3} + \sqrt{3}$
$= 3\sqrt{3} + \sqrt{3}$
$AB = 4\sqrt{3}$ cm

$AB = BC = AC = 4\sqrt{3}$ ومنه
المثلث متساوي الأضلاع .

(2

$h = a\frac{\sqrt{3}}{2}$
$= 4\sqrt{3} \times \frac{\sqrt{3}}{2} = 2(3)$
$h = 6$ cm

$S = \frac{a^2\sqrt{3}}{4} = (4\sqrt{3})^2 \times \frac{\sqrt{3}}{4}$
$= 16(3)\times\frac{\sqrt{3}}{4} \Rightarrow S = 12\sqrt{3}\,cm^2$

$p = 3\times a = 3\times4\sqrt{3}$
$= 12\sqrt{3} = \sqrt{144\times3} \Rightarrow p = \sqrt{432}$ cm

★ التمرين الرابع :

1) $Y = (5\sqrt{3} - 4\sqrt{5})(5\sqrt{3} + 4\sqrt{5})$
$= (5\sqrt{3})^2 - (4\sqrt{5})^2$
$= 25(3) - 16(5)$
$= 75 - 80$
$Y = -5$ عدد صحيح

2) $Z = (2\sqrt{5} - 10\sqrt{2})$
$= (2\sqrt{5})^2 - 2(2\sqrt{5})(10\sqrt{2}) + (10\sqrt{2})^2$
$= 4(5) - 40\sqrt{10} + 100(2)$
$= 20 - 40\sqrt{10} + 200$
$Z = 220 - 40\sqrt{10}$ عدد غير عادي

3) $x = 1 + \sqrt{2}$
$B = 10x^2 + 29x - 72$
$= 10\underbrace{(1+\sqrt{2})}_{x}^2 + 29\underbrace{(1+\sqrt{2})}_{x} - 72$
$= 10[(1)^2 + 2(1)(\sqrt{2}) + (\sqrt{2})^2] + 29 + 29\sqrt{2} - 72$
$= 10(1 + 2\sqrt{2} + 2) + 29\sqrt{2} - 43$
$= 20\sqrt{2} + 30 + 29\sqrt{2} - 43$
$B = 49\sqrt{2} - 13$

4) $B = (5x-3)(2x+9) - 5(2x+9)$
$= (2x+9)[5x - 3 - 5]$
$B = (2x+9)(5x-8)$

★ التمرين الخامس :

1) $B = (5x-3)(2x+9) - 5(2x+9)$
$= \left(5\left(-\frac{9}{2}\right) - 3\right)\left(2\left(-\frac{9}{2}\right) + 9\right) - 5\left(2\left(-\frac{9}{2}\right) + 9\right)$
$0 \qquad\qquad 0$
$B = 0$

2) $B = (5x-3)(2x+9) - 5(2x+9)$
$= 10x^2 + 45x - 6x - 27 - 10x - 45$
$B = 10x^2 + 29x - 72$

★ التمرين السادس : انشر

$A = (2x+5)^2 - (2x-5)^2$
$(2x)^2 + 2(2x)(5) + (5)^2 - [(2x)^2 - 2(2x)(5) + (5)^2]$
$=$
$= 4x^2 + 20x + 25 - [4x^2 - 20x + 25]$
$= 4x^2 + 20x + 25 - 4x^2 + 20x - 25$
$A = 40x$

$B = (6x - 2\sqrt{3})(6x + 2\sqrt{3}) + 2x(x+1)$
$= (6x)^2 - (2\sqrt{3})^2 + 2x^2 + 2x$
$= 36x^2 - 4(3) + 2x^2 + 2x$
$= 36x^2 - 12 + 2x^2 + 2x$
$B = 38x^2 + 2x - 12$

$C = (3x+7)(3x+5) - 5x(2x-1)$
$= 9x^2 + 15x + 21x + 35 - 10x^2 + 5x$
$C = -x^2 + 41x + 35$

★ التمرين السابع : حل

$A = 8x^2 - 12x$

$A = 4x(2x-3)$

$B = (8x+3)(2x-1) + 7(2x-1)$

$= (2x-1)[8x+3+7]$

$B = (2x-1)(8x+10)$

$C = (2x-7)(4x+5) - 6x + 21$

$= (2x-7)(4x+5) - 3(2x-7)$

$= (2x-7)[4x+5-3]$

$C = (2x-7)(4x+2)$

$D = x^3 + x^2 + x + 1$

$= x^2(x+1) + 1(x+1)$ ماعي امثال بحطواحد

$D = (x+1)(x^2+1)$

$E = (2x+5)^2 - (2x-5)^2$

$= [2x+5+2x-5][2x+5-(2x-5)]$

$= (4x)(10)$

$E = 40x$

$F = (x-3)^2 + 14(x-3) + 49$

جذر الثالث ^2 الثاني جذر الأول

$= ((x-3)+7)^2$

$F = (x+4)^2$

$G = (5x-2)(5x+2)^2 - 25(5x-2)$

$= (5x-2)[(5x+2)^2 - 25]$

$= (5x-2)[(5x+2+5)(5x+2-5)]$

$G = (5x-2)(5x+7)(5x-3)$

$H = 4x^2(x+1) - 9(x+1)$

$= (x+1)[4x^2 - 9]$

$= (x+1)[(2x-3)(2x+3)]$

$H = (x+1)(2x-3)(2x+3)$

★ التمرين الثامن :

① $MN = \sqrt{2}^6$ | $Nk = \frac{5^3 \times 2}{125 \times 2^{-2}}$

$= \sqrt{2}^{\frac{6}{2}}$ | $= \frac{5^3 \times 2}{5^3 \times 2^{-2}}$

$MN = 2^3 = 8$ | $Nk = 2^3 = 8$

$\Rightarrow MN = Nk = 8$

② بما أن MNK مثلث قائم في N

فحسب مبرهنة فيثاغورث

$(Mk)^2 = (MN)^2 + (Nk)^2$

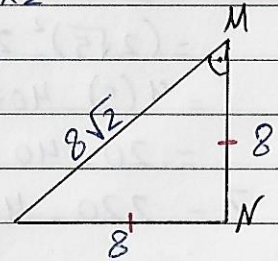
$= 8^2 + 8^2$

$= 64 + 64$

$(Mk)^2 = 128$

$Mk = \sqrt{128} = \sqrt{64 \times 2}$

$Mk = 8\sqrt{2}$



$\sin \hat{M} = \frac{kN}{kM} = \frac{8}{8\sqrt{2}}$

$\sin \hat{M} = \frac{1}{\sqrt{2} \times \sqrt{2}} \times \sqrt{2} = \frac{\sqrt{2}}{2}$

وفقه فاطمئن متسابقي السابقين.

• دورة 2022 ، التمرين التاسع :

$E = (x-1)^2 - 4$

1) انشر ثم اختزل E

2) حلل E إلى جداء عوامل

الحل ① $E = (x)^2 - 2(x)(1) + (1)^2 - 4$

$= x^2 - 2x + 1 - 4$

$E = x^2 - 2x - 3$

② $E = (x-1)^2 - 4$

$= [x-1-2][x-1+2]$

$E = (x-3)(x+1)$

• دورة 2021 التمرين العاشر :

$E = (x-2)(2x+5) - 3(x-2)$

1) انشر ثم اختزل E

2) حلل E إلى جداء عوامل

① $E = (x-2)(2x+5) - 3(x-2)$

$= 2x^2 + 5x - 4x - 10 - 3x + 6$

$E = 2x^2 - 2x - 4$

② $E = (x-2)[2x+5-3]$

$E = (x-2)(2x+2)$

• دورة 2021 التمرين الحادي عشر :

المستطيل ABCD بعداه $AD = \sqrt{12}$

$AB = \sqrt{27} + 2\sqrt{3}$

1) اكتب كلا من بعدي المستطيل بالصيغة $a\sqrt{3}$

2) احسب محيط المستطيل ومساحته

① $AD = \sqrt{12} = \sqrt{4 \times 3}$

$AD = 2\sqrt{3}$

$AB = \sqrt{27} + 2\sqrt{3} = \sqrt{9 \times 3} + 2\sqrt{3}$

$AB = 3\sqrt{3} + 2\sqrt{3}$

$AB = 5\sqrt{3}$

محيط المستطيل ② $P = 2(AB + AD)$

$= 2(5\sqrt{3} + 2\sqrt{3})$

$= 2(7\sqrt{3})$

$P = 14\sqrt{3}$

مساحة المستطيل $S = AB \times AD$

$= 5\sqrt{3} \times 2\sqrt{3}$

$S = 10 \times 3$

$S = 30$

دورة 2020 التمرين الثاني عشر :

أولاً : $A = (x-5)^2 - 9$

1- انشر ثم اختزل A

2- حلل A إلى جداء عوامل

① $A = (x-5)^2 - 9$

$= (x)^2 - 2(x)(5) + (5)^2 - 9$

$= x^2 - 10x + 25 - 9$

$A = x^2 - 10x + 16$

② $A = (x-5)^2 - 9$

$= [x-5-3][x-5+3]$

$A = (x-8)(x-2)$

ثانياً : $B = \dfrac{(2^2)^5 \times 3^2 \times 3 \times 5}{2^6 \times 3^3}$

$= \dfrac{2^{10} \times 3^3 \times 5}{2^6 \times 3^3} = 2^4 \times 5$

$B = 80$

- انتهى -

ملخص الوحدة الثالثة لعام 2023/2024
مادة الجبر (المعادلات والمتراجحات)
اعداد المدرس لؤي الدمني هـ 0991518690

تعريف: المعادلة من الدرجة الأولى بالمجهول x هي كل معادلة يمكن أن تؤول الى الشكل: $ax + b = 0 : a \neq 0$.

- تسمى كل قيمة للمجهول تحقق المعادلة (تجعل المساواة صحيحة) حلاً او جذراً للمعادلة.
- حل المعادلة هو إيجاد جميع قيم المجهول التي تجعلها صحيحة (أي تجعل المساواة محققة)
- نقول ان معادلتين متكافئتين إذا كان لهما الحلول ذاتها.

تمرين سريع: أي الأعداد $-5\ ,2$ حلاً للمعادلة:
$$2x + 13 = x + 8$$

خواص المعادلات (المساواة):

- إذا جمعنا المقدار نفسه الى كل من طرفي المعادلة او طرحنا نفس المقدار حصلنا على معادلة مكافئة للمعادلة المعطاة ولم تتغير صحة المساواة.
- إذا ضربنا كلاً من طرفي المعادلة بعدد غير معدوم او قسمنا كلاً من طرفيها على عدد غير معدوم نحصل على معادلة مكافئة للمعادلة المعطاة ولم تتغير صحة المساواة.

ومنه نستنتج طريقة حل معادلة من الدرجة الأولى بمجهول واحد:

لحل معادلة من الدرجة الأولى بمجهول واحد x ننقل المجاهيل الى طرف والمعاليم الى الطرف الآخر مع تغيير إشارة الحد المنقول ثم نجمع الحدود المتشابهة وأخيراً نقسم على أمثال المجهول x.

تمرين سريع: حل كل من المعادلات الآتية:
$$5x - 1 = 7x + 5$$
$$\frac{z}{2} - 3 = z - 2$$
$$\frac{y}{2} - \frac{3}{2} = \frac{y}{3} - \frac{1}{2}$$

اصطناع معادلة:

إذا أعطانا نص وطلب منا تحويله لمعادلة فإننا نقرأ هذا النص ثلاث مرات بحيث:

1. في المرة الأولى نأخذ فكرة عامة عن المسألة ونحدد نوعها (معادلة بمجهول واحد ص69 متراجحة ص70 - جملة معادلتين بمجهولين ص87)
2. في القراءة الثانية نبحث عن المطلوب ونفرضه مجهول x.
3. بعدها نقرأ النص للمرة الأخيرة ونقوم بالاصطناع.

أخيراً نجيب عن طلبات المسألة.

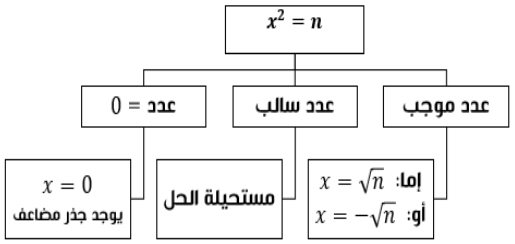
تمرين سريع: تضم مكتبة رولا أربعة أصناف من الكتب. نصف كتبها مدرسية، ربعها روايات، خُمسها علمية، بالإضافة الى معجمين. ما عدد كتب رولا؟ احسب عدد الكتب المدرسية.

خاصة الجداء الصفري

- إذا كان جداء مضاريب معدوماً كان واحداً من المضاريب على الأقل معدوماً أي
إذا كان $a \times b = 0$ فيكون:
إما $a = 0$ أو $b = 0$
- إذا كان جداء اقواس معدوماً كان أحد هذه الاقواس على الأقل معدوماً
أي إذا كان $(ax + b)(cx + d) = 0$
فيكون اما $ax + b = 0$ او $cx + d = 0$

تمرين سريع: حل كل من المعادلات الآتية:
$$(2x - 8)(3x - 15) = 0$$
$$(x - 3)(2x - 7) + 3(x - 3) = 0$$
$$(5x + 30)^2 - 16 = 0$$

المعادلات من الدرجة الثانية:



تمرين سريع: حل كل من المعادلات الآتية:
$$3x^2 - 17 = 10$$
$$x(x - 3) = -3x$$
$$x^2 + 20 = 4$$
$$(2x - 8)^2 = 36$$
$$(5x - 30)^2 = 0$$

متراجحات الدرجة الأولى بمجهول واحد

- تعريف: المتراجحة من الدرجة الأولى بمجهول واحد x تعبر عن مقارنة بين طرفين قد تكون صحيحة وقد تكون خاطئة حسب قيم x.
- كل قيمة للمجهول x تجعل المقارنة بين الطرفين صحيحة تسمى حلاً للمتراجحة.
- حل المتراجحة هو إيجاد جميع قيم x التي تحققها.
- نرمز للتراجح بالرموز $<\ ,>\ ,\leq\ ,\geq$.

تمرين سريع: أي الأعداد $-5\ ,2\ ,8$ حلاً للمتراجحة:
$$2x + 4 \geq 8$$

خواص المتراجحات:

- إذا جمعنا نفس العدد الى طرفي المتراجحة او طرحنا نفس العدد من كل من طرفيها حصلنا على متراجحة مكافئة للمتراجحة المعطاة.
- إذا ضربنا طرفي المتراجحة بعدد موجب تماما او قسمنا كل من طرفيها على نفس العدد حصلنا على متراجحة مكافئة للمتراجحة المعطاة.
- إذا ضربنا طرفي متراجحة بعدد سالب او قسمنا على عدد سالب يُعكس جهة التراجح.

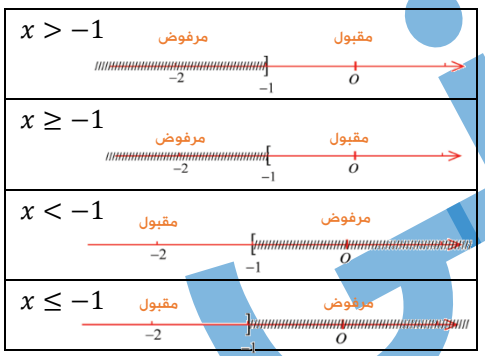
ومنه نستنتج طريقة حل متراجحة من الدرجة الأولى بمجهول واحد:

لحل متراجحة بمجهول واحد نتبع ذات الخطوات التي اتبعناها في حل المعادلة من الدرجة الأولى مع مراعاة القسمة على عدد سالب لأنها تغير جهة التراجح.

تمرين سريع: حل كل من المتراجحات الآتية:
$$2x - 8 > 16$$
$$5x + 7 < 2x + 28$$
$$7x - 8 \geq 9x + 2$$
$$10x - 8 \leq 11x + 3$$

تمثيل حلول المتراجحة على مستقيم الأعداد:

إذا طُلب منا تمثيل حلول متراجحة على مستقيم الأعداد فعلينا أولاً أن ننظر الى قيم المجهول المحققة للمتراجحة ومن ثم رسم مستقيم الأعداد وتوضيح القيمة التي تفصل حلول المتراجحة عن غيرها ووضع كلمة مقبول فوق القيم التي تحقق المتراجحة وكلمة مرفوض فوق القيم التي لا تحقق المتراجحة أو نقوم بتظليل هذه المنطقة من مستقيم الأعداد وسأشرح لكم أكثر عن طريق الأمثلة في التمرين أدناه.



التمارين الهامة هذه الوحدة $\frac{\text{رقم التمرين}}{\text{الصفحة}}$

$\frac{\text{كل التمارين}}{70} + \frac{\text{كل التمارين}}{69} + \frac{5}{68}$

هذا لا يعني أن باقي التمارين محذوفة كل ما في الكتاب هام

انتهى ملخص الوحدة الثالثة

أسئلة الامتحان التجريبي الثاني عام 2023/2024

مادة الجبر (الوحدة الثالثة)

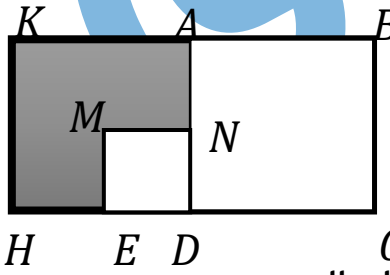
اعداد المدرس لؤي الدمني هـ 0991518690

التمرين الأول: ليكن لدينا المقداران A , B حيث:

$$B = 25x^2 + \sqrt{20}x + 1 \qquad A = \left(5x + \frac{1}{\sqrt{5}}\right)^2 + \frac{4}{5}$$

1. أنشر المقدار A ثم أثبت أن $A = B$.
2. احسب قيمة المقدار A عندما $x = \sqrt{5}$.
3. حل المعادلة $A = 1$.
4. حل المعادلة $B = \frac{4}{5}$.
5. حل المعادلة $A = 2\sqrt{5}x + 101$.

التمرين الثاني:



في الشكل المرسوم جانباً $KBCH$ مستطيل.

$ABCD$ مربع طول ضلعه 4.

$MNDE$ مربع طول ضلعه 2، ولدينا $HE = x$ والمطلوب:

1. عبر عن HC بدلالة x.
2. أثبت أنّ S مساحة المستطيل $KBCH$ تعطى بالعلاقة $S = 4x + 24$.
3. أثبت أنّ $S`$ مساحة الجزء المظلل تعطى بالعلاقة $S` = 4x + 4$.
4. اوجد قيمة x عندما مساحة الجزء المظلل تساوي $S` = 16\ cm^2$ ثم احسب مساحة المستطيل.

التمرين الثالث: حلل العبارة $D = 4x^2(x+1) - 49x - 49$ ثم حل المعادلة $D = 0$.

التمرين الرابع: لتكن المتراجحة: $3x - \frac{1}{2} \leq 5x + \frac{7}{2}$

1- بين أي العددين -3 , 0 حلاً للمتراجحة وأيهما ليس حلاً للمتراجحة.

2- حل المتراجحة ومثل حلولها على مستقيم الأعداد.

التمرين الخامس: **أولاً:** اوجد عددين زوجيين متتاليين الفرق بين مربعيهما 28.

ثانياً: قدم مكتب سياحي لفوزية عرضين لحضور مباريات المونديال (كأس العالم 2022)

العرض الأول: أن تدفع فوزية رسم اشتراك 60000 ليرة

و5500 ليرة عن كل مباراة تريد حضورها.

العرض الثاني: أن تدفع عن كل مباراة تحضرها 8000 ليرة سورية.

المطلوب: بدءاً من كم مباراة تحضرها فوزية يكون العرض الأول أوفر من العرض الثاني.

التمرين السادس: ليكن لدينا $A = 9 - (2x-4)^2$

1. انشر واختزل A.
2. حلل A.
3. اوجد قيمة A عندما $x = 2$.
4. حل المعادلة $A = 0$.
5. حل المعادلة $A = 9$.
6. حل المعادلة $A = -7$.

التمرين السابع: د2022

حل المتراجحة $2x - 1 \leq 7$ ومثل حلولها على مستقيم الأعداد.

التمرين الثامن: د2019 $E = (2x+3)^2 - 16$

1. حلل E الى جداء عوامل.
2. حل المعادلة $E = 0$.
3. احسب E عندما $x = -\frac{1}{2}$

التمرين التاسع: د2018 لتكن لدينا المتراجحة $4x + 5 \leq x - 4$

1. تحقق أي الاعداد -1 ، 0 ، -5 حلاً لهذه المتراجحة وأيها ليس حلاً لها.
2. حل المتراجحة.
3. مثل حلولها على مستقيم الأعداد.

مع كامل دعائي لكم بالتوفيق والنجاح

أ.لؤي الدمني

أ.لؤي الدمني

- حل أسئلة الامتحان التجريبي الثاني.
- مادة الجبر (الوحدة الثالثة، المعادلات والمتراجحات.)
- المدرس: لؤي الدمني.

التمرين الأول :

① $A=\left(5x+\frac{1}{\sqrt{5}}\right)^2+\frac{4}{5}$

$=(5x)^2+2(5x)\left(\frac{1}{\sqrt{5}}\right)+\left(\frac{1}{\sqrt{5}}\right)^2+\frac{4}{5}$

$=25x^2+\frac{10x\times\sqrt{5}}{\sqrt{5}\times\sqrt{5}}+\frac{1}{5}+\frac{4}{5}$

$=25x^2+\frac{10\sqrt{5}x}{5}+1$

$A=25x^2+2\sqrt{5}x+1$

$B=25x^2+\sqrt{20}x+1$

$=25x^2+\sqrt{4\times5}x+1$

$B=25x^2+2\sqrt{5}x+1$

$\Rightarrow A=B$

② $x=\sqrt{5}$

$A=25\left(\sqrt{5}\right)^2+2\sqrt{5}\left(\sqrt{5}\right)+1$

$=25(5)+2(5)+1$

$A=125+10+1$

$A=136$

③ $A=1$

$25x^2+2\sqrt{5}x+1=1$

$25x^2+2\sqrt{5}x=1-1$

$x(25x+2\sqrt{5})=0$

إما	أو
$x=0$	$25x+2\sqrt{5}=0$
	$25x=-2\sqrt{5}$
	$x=\frac{-2\sqrt{5}}{25}$

مجموعة الحلول $\left\{\frac{-2\sqrt{5}}{25},0\right\}$

④ $B=\frac{4}{5}$

لدينا $A=B$

$\left(5x+\frac{1}{\sqrt{5}}\right)^2+\frac{4}{5}=\frac{4}{5}$

$\left(5x+\frac{1}{\sqrt{5}}\right)^2=\frac{4}{5}-\frac{4}{5}$

$\left(5x+\frac{1}{\sqrt{5}}\right)^{2^{\alpha}}=0$ الصفر يأكل التربيع

$5x+\frac{1}{\sqrt{5}}=0$

$5x=-\frac{1\times\sqrt{5}}{\sqrt{5}\times\sqrt{5}}$

$5x=\frac{-\sqrt{5}}{5}\Rightarrow x=\frac{\frac{-\sqrt{5}}{5}}{5}$

$x=\frac{-\sqrt{5}}{5}\times\frac{1}{5}$

$\boxed{x=\frac{-\sqrt{5}}{25}}$

⑤ $A=2\sqrt{5}x+101$

$25x^2+2\sqrt{5}x+1=2\sqrt{5}x+101$

$25x^2+2\sqrt{5}x-2\sqrt{5}x=101-1$

$25x^2=100$

$x^2=\frac{100}{25}=4$

إما $x=\sqrt{4}=2$

أو $x=-\sqrt{4}=-2$

مجموعة الحلول $\{-2,2\}$

التمرين الثاني :

(1
$HC = HE + ED + DC$
$= x + 2 + 4$
$HC = x + 6$

(2
$S =$ الطول × العرض
$= 4(x+6)$
$S = 4x + 24$

(3
$S' = S - (S_{ABCD} + S_{MNIDE})$
$= 4x + 24 - [4^2 + 2^2]$
$= 4x + 24 - [16 + 4]$
$= 4x + 24 - 20$
$S' = 4x + 4$

(4
$S' = 16$
$4x + 4 = 16$
$4x = 16 - 4$
$4x = 12$
$x = \frac{12}{4}$

$\boxed{x = 3}$

التمرين الثالث:

حلل العبارة $D = 4x^2(x+1) - 49x - 49$
ثم حل المعادلة $D = 0$

$D = 4x^2(x+1) - 49x - 49$
$= 4x^2(x+1) - 49(x+1)$
$= (x+1)[4x^2 - 49]$
$D = (x+1)(2x+7)(2x-7)$
$D = 0$
$(x+1)(2x+7)(2x-7) = 0$

إما	أو	أو
$x+1=0$	$2x+7=0$	$2x-7=0$
$x=-1$	$2x=-7$	$2x=7$
	$x=-\frac{7}{2}$	$x=\frac{7}{2}$

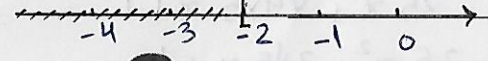
مجموعة الحلول $\{-\frac{7}{2}, -1, \frac{7}{2}\}$

مساحة المستطيل $S = 4x + 24$
$= 4(3) + 24$
$S = 12 + 24$
$S = 36$

التمرين الرابع : $3x - \frac{1}{2} \leq 5x + \frac{7}{2}$

نعوض 0 في المتراجحة	نعوض 3- في المتراجحة
$3(0) - \frac{1}{2} \leq 5(0) + \frac{7}{2}$	$3(-3) - \frac{1}{2} \leq 5(-3) + \frac{7}{2}$
$-\frac{1}{2} \leq \frac{7}{2}$	$-9 - \frac{1}{2} \leq -15 + \frac{7}{2}$
"حقيقة ونقبل 0 حلا للمتراجحة"	$-9.5 \leq -11.5$ غير حقيقة ونرفض 3- ليست حلا للمتراجحة

(2
$3x - \frac{1}{2} \leq 5x + \frac{7}{2}$
$3x - 5x \leq \frac{7}{2} + \frac{1}{2}$
$-2x \leq \frac{8}{2}$
$-2x \leq 4$
$x \geq \frac{4}{-2}$
$x \geq -2$



لؤي الدمني

التمرين الخامس :

• أولاً : نفرض العدد الأول x

فيكون العدد الثاني $x+2$

$(x+2)^2 - x^2 = 28$

$(x)^2 + 2(x)(2) + (2)^2 - x^2 = 28$

$x^2 + 4x + 4 - x^2 = 28$

$4x + 4 = 28$

$4x = 28 - 4$

$4x = 24$

$x = \frac{24}{4}$

$\boxed{x = 6}$

وهذه العددان هما 6 و 8

للتأكد : $8^2 - 6^2$

$64 - 36 = 28$ محققة

• ثانياً : نفرض عدد المباريات x

العرض الأول : $60000 + 5500x$

العرض الثاني : $8000x$

العرض الثاني < العرض الأول

$60000 + 5500x < 8000x$

$5500x - 8000x < -60000$

$-2500x < -60000$

$x > \frac{-60000}{-2500}$

$x > 24$

بدءاً من 25 مباراة تحضرها فوزية يكون العرض الأول أوفر من العرض الثاني.

اصطناع :

نقرأ النص ثلاث مرات

1) فكرة عامة - تحديد نوع النص

(معادلة - متراجحة - جملة معادلتين)

2) تحديد المطلوب ← بدءاً - أوفر

نفرض x

3) اصطناع

التمرين السادس :

1) $A = 9 - (2x-4)^2$

$= 9 - [(2x)^2 - 2(2x)(4) + (4)^2]$

$= 9 - [4x^2 - 16x + 16]$

$= 9 - 4x^2 + 16x - 16$

$A = -4x^2 + 16x - 7$

2) $A = 9 - (2x-4)^2$

$= [3 - 2x + 4][3 + 2x - 4]$

$-(2x-4)$

$A = (-2x+7)(2x-1)$

3) $x = 2$

$A = -4(2)^2 + 16(2) - 7$

$= -4(4) + 32 - 7$

$= -16 + 25$

$A = 9$

---

4) $A = 0$

$(-2x+7)(2x-1) = 0$

إما $-2x+7=0$	أو $2x-1=0$
$-2x = -7$	$2x = 1$
$\boxed{x = \frac{7}{2}}$	$\boxed{x = \frac{1}{2}}$

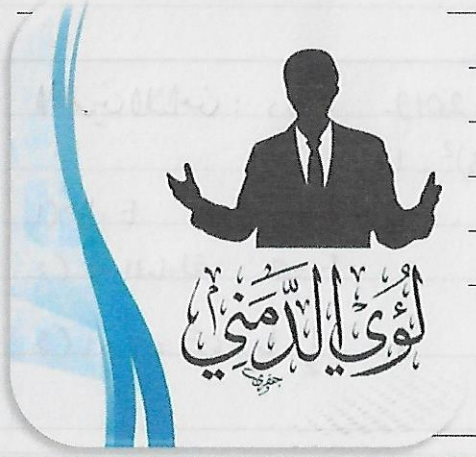
5) $9 - (2x-4)^2 = 9$

$-(2x-4)^2 = 9 - 9$

$-(2x-4)^2 = 0$

$-2x + 4 = 0$

$-2x = -4 \Rightarrow x = \frac{-4}{-2} \Rightarrow \boxed{x = 2}$



6) $A = -7$

$-4x^2 + 16x - 7 = -7$

$-4x^2 + 16x = -7 + 7$

$-4x(x - 4) = 0$

أو	إما
$x - 4 = 0$	$-4x = 0$
$x = 4$	$x = 0$

التمرين السابع : دورة 2022

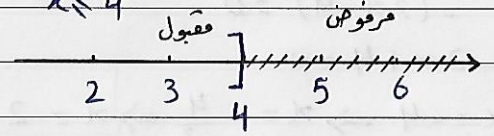
حل المتراجحة $2x - 1 \leq 7$ وتمثل حلولها على مستقيم الأعداد.

$2x \leq 7 + 1$

$2x \leq 8$

$x \leq \frac{8}{2}$

$x \leq 4$



التمرين الثامن : دورة 2019

$E = (2x + 3)^2 - 16$

1) حلل E

2) حل المعادلة $E = 0$

3) احسب E عندما $x = -\frac{1}{2}$

1) $E = (2x + 3)^2 - 16$

$= [2x + 3 - 4][2x + 3 + 4]$

$E = (2x - 1)(2x + 7)$

2) $E = 0$

$(2x - 1)(2x + 7) = 0$

أو	إما
$2x + 7 = 0$	$2x - 1 = 0$
$2x = -7$	$2x = 1$
$x = -\frac{7}{2}$	$x = \frac{1}{2}$

3) $E = \left(2\left(\frac{1}{2}\right) + 3\right)^2 - 16$

$= (-1 + 3)^2 - 16$

$= (2)^2 - 16$

$= 4 - 16$

$E = -12$

التمرين التاسع : دورة 2018

1) • نعوض 1- في المتراجحة $4(-1) + 5 \leq -1 - 4$

$-4 + 5 \leq -5$

$1 \leq -5$ غير محققة ومنه 1- ليس حلا" للمتراجحة

• نعوض 0 في المتراجحة $4(0) + 5 \leq 0 - 4$

$5 \leq -4$

غير محققة ومنه 0 ليس حلا" للمتراجحة

• نعوض 5- في المتراجحة $4(-5) + 5 \leq -5 - 4$

$-20 + 5 \leq -9$

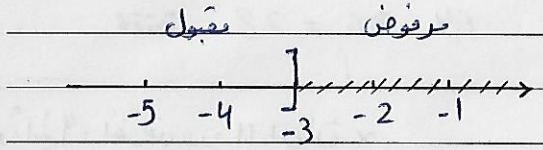
$-15 \leq -9$ محققة ومنه 5- حلا" للمتراجحة.

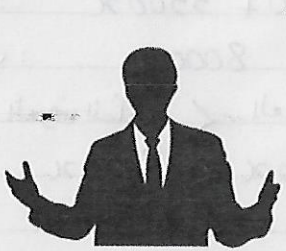
2) $4x - x \leq -4 - 5$

$3x \leq -9$

$x \leq \frac{-9}{3}$

$x \leq -3$





لؤي الدمني

ملخص الوحدة الرابعة لعام 2023/2024

مادة الجبر (جملة معادلتين بمجهولين)

اعداد المدرس لؤي الدمني هـ 0991518690

- **تعريف:** المعادلة من الدرجة الأولى بالمجهولين x, y هي كل معادلة من النمط:
  $ax + by = c \quad ; a, b, c \neq 0$
- كل معادلة خطية تمثيلها البياني مستقيم.
- كل ثنائية (x, y) تحقق المعادلة تسمى حلاً للمعادلة وتمثل بيانياً نقطة من المستقيم الممثل بالمعادلة المعطاة.
- يمكن إيجاد عدد غير منته من الثنائيات التي تحقق المعادلة بمجهولين.

تمرين سريع 1: أي الثنائيات $(4,4), (2,1), (1,3)$ تحقق المعادلة $3x - 2y = 4$ (تمثل نقطة من المستقيم)

تمرين سريع 2: اوجد خمس ثنائيات تحقق المعادلة $x + y = 3$ (تمثل نقطة من المستقيم)

- **تعريف:** جملة معادلتين من الدرجة الأولى بالمجهولين x, y هي من النمط:
  $\begin{cases} ax + by = c \\ a`x + b`y = c` \end{cases}$
  حيث $a, b, c, a`, b`, c`$ أعداد معلومة.

- الثنائية (x, y) التي تحقق كلاً من معادلتي الجملة في آن معاً تسمى حلاً للجملة.
- حل جملة المعادلتين بالمجهولين x, y هو إيجاد الثنائية التي تحقق المعادلتين في أن معاً.

تمرين سريع: أي الثنائيات $(3,1), (2,2)$ حلاً للجملة $\begin{cases} x + y = 4 \\ 2x - y = 5 \end{cases}$

كيفية حل جملة معادلتين؟

لحل جملة معادلتين بمجهولين يجب أن نردها الى معادلة واحدة بمجهول واحد عن طريق حذف معادلة ومجهول وهنا لدينا أسلوبين للحل:

اولاً: طريقة الحذف بالتعويض:

لحل جملة معادلتين بمجهولين بطريقة الحذف بالتعويض نتبع الخطوات الآتية:

1. نوجد قيمة أحد المجهولين بدلالة الآخر من احدى المعادلتين ونسمي تلك العلاقة ⋆.
2. نعوض قيمة هذا المجهول في المعادلة الأخرى فنحصل على معادلة بمجهول واحد.
3. نحلها لنوجد قيمته ثم نعوض تلك القيمة في العلاقة ⋆ لنوجد المجهول الآخر.
4. نكتب الحل على شكل ثنائية (x, y).

تمرين سريع: اوجد الحل الجبري لجمل المعادلات الآتية بطريقة الحذف بالتعويض:

1) $\begin{cases} 3x - y = 3 \\ x + 2y = 8 \end{cases}$

2) $\begin{cases} x + y = 4 \\ 2x - y = 5 \end{cases}$

ثانياً: طريقة الحذف بالجمع:

لحل جملة معادلتين بمجهولين بطريقة الحذف بالجمع نتبع الخطوات الآتية:

1. نقوم بإصلاح كلا المعادلتين لتصبحان من الشكل: $\begin{cases} ax + by = c \\ a`x + b`y = c` \end{cases}$
2. نوحد أمثال أحد المجهولين في كلتا المعادلتين بشرط تعاكس الإشارة.
3. نجمع كلا المعادلتين طرفاً مع طرف فنحصل على معادلة بمجهول واحد.
4. نحلها لنوجد قيمته ثم نعوض تلك القيمة في احدى المعادلتين لنوجد المجهول الآخر.
5. نكتب الحل على شكل ثنائية (x, y).

تمرين سريع: اوجد الحل الجبري لجمل المعادلات الآتية بطريقة الحذف بالجمع:

1) $\begin{cases} x + y = 4 \\ 2x - y = 5 \end{cases}$

2) $\begin{cases} 3x - y = 3 \\ x + 2y = 8 \end{cases}$

اصطناع جملة معادلتين بمجهولين:

إذا أعطانا نص وطلب منا تحويله لجملة معادلتين بمجهولين فإننا نقرأ هذا النص ثلاث مرات بحيث:

1. في المرة الأولى نأخذ فكرة عامة عن المسألة ونحدد نوعها (معادلة بمجهول واحد ص69 متراجحة ص70 - جملة معادلتين بمجهولين ص87)
2. في القراءة الثانية نبحث عن المطلوب ونفرضه مجهولين x, y. (تذكر عند الاصطناع أننا نريد معادلتين)
3. بعدها نقرأ النص للمرة الأخيرة ونقوم بالاصطناع.

أخيراً بعد الحل نجيب عن طلبات المسألة.

تمرين سريع: اشترت سارة ستة دفاتر وخمسة أقلام بمبلغ 570 ليرة، واشترى شقيقها سامر ثلاثة دفاتر وسبعة أقلام بمبلغ 555 ليرة، ما سعر الدفتر؟ وما سعر القلم؟

الحل البياني لجملة معادلتين بمجهولين:

- إذا طلب منا إيجاد الحل البياني لجملة معادلتين بمجهولين فإننا نمثل كلا المستقيمين على شبكة الإحداثيات ثم نوجد احداثيات نقطة تقاطعهما (يفضل أن نتحقق بتعويض احداثيات نقطة التقاطع في الجملة بعد ايجادها).
- لتمثيل مستقيم على معلم متجانس فإننا نحتاج الى نقطتين على الأقل من هذا المستقيم.
- لإيجاد نقطة تنتمي الى مستقيم معطى بمعادلة بمجهولين فإننا نفرض قيمة اختيارية لأحد المجهولين ثم نعوضها في المعادلة فنحصل على المجهول الآخر (لعبة x, y).

تمرين سريع: اوجد الحل البياني لجملة المعادلتين الآتية:

1) $\begin{cases} x + y = 4 \\ 2x - y = 5 \end{cases}$

2) $\begin{cases} 3x + y = 5 \\ x + 2y = 0 \end{cases}$

ملاحظات:

- ✓ المعادلة بمجهول واحد x تمثل مستقيم يعامد محور الفواصل ويوازي محور التراتيب.
- ✓ المعادلة بمجهول واحد y تمثل مستقيم يعامد محور التراتيب ويوازي محور الفواصل.
- ✓ كل معادلة يمكن أن تكتب بالشكل $y = mx$ تمثل مستقيم يمر من المبدأ $O(0,0)$.
- ✓ لإيجاد نقطة تقاطع مستقيم معطى بمعادلة بمجهولين مع محور الفواصل فإننا نفرض قيمة $y = 0$ ثم نعوضها في المعادلة فنحصل على قيمة x ثم نكتبها على شكل ثنائية.
- ✓ لإيجاد نقطة تقاطع مستقيم معطى بمعادلة بمجهولين مع محور التراتيب فإننا نفرض قيمة $x = 0$ ثم نعوضها في المعادلة فنحصل على قيمة y ثم نكتبها على شكل ثنائية.
- ✓ عندما يُطلب منا إيجاد مساحة مثلث او نسبة مثلثية ما فإننا نستطيع الاعتماد على الاطوال الموجودة على المعلم الذي قمنا برسمه.
- ✓ الرجاء رسم مستوي الاحداثيات عند الحل بدقة عالية جداً.

التمارين الهامة هذه الوحدة رقم التمرين / الصفحة

$\frac{7-9}{86} + \frac{10-11-12-13}{87}$

هذا لا يعني أن باقي التمارين محذوفة كل ما في الكتاب هام

انتهى ملخص الوحدة الرابعة

لؤي الدمني

أسئلة الامتحان التجريبي الثالث عام 2023/2024

مادة الجبر (الوحدة الرابعة)

اعداد المدرس لؤي الدمني هـ 0991518690

السؤال الأول: في كل مما يأتي إجابة واحدة صحيحة من بين ثلاث إجابات مقترحة، اكتبها:

1. كتابة y بدلالة x في المعادلة $3x-y=2$:

$y=3x+2$	c	$y=3x-2$	b	$y=-3x+2$	a

2. حل الجملة $\{3x+y=5\ ,\ x+2y=0\}$ هو الثنائية:

$(2,1)$	c	$(2,-1)$	b	$(-2,1)$	a

3. التمثيل البياني الذي يمثل المعادلة $y-3=2x-3$:

مستقيماً يوازي محور الفواصل	c	نقطة على محور التراتيب	b	مستقيماً يمر من المبدأ	a

4. النقطة $(-2,1)$ تقع على المستقيم الممثل بالمعادلة:

$y+x+1=0$	c	$y-x=2$	b	$y=x+2$	a

السؤال الثاني:

في كل مما يأتي اجب بكلمة صح او خطأ:

1) كل معادلة خطية تمثيلها البياني هو نقطة.
2) التمثيل البياني للمعادلة $y=mx$ هو مستقيم يمر من مبدأ الاحداثيات.
3) نقطة تقاطع المستقيمين $y=3$ و $x=2$ هي النقطة $(3,2)$.
4) المعادلتان $x-2y=4\ ,\ \frac{1}{2}x-y=2$ متكافئتان.

السؤال الثالث: ليكن لدينا المستقيم d الممثل بالمعادلة $d: 2x-5y=-4$

1. أي النقاط $A(2,-5)\ ,\ B(3,2)$ تقع على المستقيم d.
2. إذا كانت M نقطة تقاطع d مع محور الفواصل و N نقطة تقاطع d مع محور التراتيب جد إحداثيات كلاً من $M\ ,\ N$.
3. ماذا نحتاج لتمثيل d على معلم متجانس؟ مثله.
4. مثل المستقيم $\Delta: 7x-6=15$ وأوجد احداثيات L نقطة تقاطع $\Delta\ ,\ d$.
5. احسب مساحة المثلث المحصور بين المستقيمات $\Delta\ ,\ d$ ومحور الفواصل. واحسب طول وتره.

السؤال الرابع: زار تحسين وفوزية مكتبة لبيع المستلزمات المدرسية واشترى تحسين (دفترين وخمسة أقلام بمبلغ 6000 ليرة سورية) واشترت فوزية (أربعة دفاتر وثلاثة أقلام بمبلغ 5000 ليرة سورية) والمطلوب:

1. اكتب جملة معادلتين تعبران عن قيمة المشتريات.
2. احسب سعر كل من الدفتر والقلم بحل جملة المعادلتين.
3. استنتج سعر أربعة دفاتر وخمسة أقلام.

د2020 السؤال الخامس:

إذا كان مجموع العددين x و y مساويا 2 وكان ثلاثة أضعاف العدد x تزيد على ضعفي العدد y بمقدار 1.

1. عبر عن الصيغة اللفظية بجملة معادلتين.
2. تحقق أنّ الثنائية $(1,1)$ هي حل الجملة.

السؤال السادس:

حل كل من الجملتين الآتيتين جبرياً:

$$\begin{cases}\frac{1}{2}x+\frac{1}{3}y=7\\ \frac{1}{3}x+\frac{1}{2}y=8\end{cases}\qquad \begin{cases}\sqrt{2}x+y=5\\ x-\sqrt{2}y=0\end{cases}$$

السؤال السابع: لدينا:

$$\begin{cases}d: & -\frac{a}{2}x+y=-2\\ \Delta: & y-x=2\end{cases}$$

والمطلوب :

1. جد قيمة a إذا علمت ان d يمر من النقطة $A(-2,4)$.
2. بفرض قيمة $a=-6$ اوجد الحل الجبري للجملة.
3. إذا كانت M نقطة تقاطع Δ مع محور الفواصل و N نقطة تقاطع Δ مع محور التراتيب جد إحداثيات كلاً من $M\ ,\ N$.
4. على معلم متجانس ارسم كلاً من d و Δ موضحاً نقطة تقاطعهما.
5. احسب مساحة المثلث OMN.
6. احسب طول MN.
7. اوجد $\tan O\hat{M}N$ ثم استنتج قياس $O\hat{M}N$.

د2022 السؤال الثامن: لدينا:

$$\begin{cases}d_1: & y=2x+2\\ d_2 & 3x-y+3=0\end{cases}$$

والمطلوب :

1. اوجد الحل الجبري للجملة.
2. جد إحداثيتي النقطة B نقطة تقاطع d_1 مع محور التراتيب وإحداثيتي النقطة C نقطة تقاطع d_2 مع محور التراتيب.
3. على معلم متجانس حدد النقطتين $B\ ,\ C$ ثم حدد النقطة A نقطة تقاطع المستقيمين $d_1\ ,\ d_2$ ثم ارسمهما.

د2021 السؤال التاسع: لدينا:

$$\begin{cases}d_1: & 3y=-x-4\\ d_2 & y-x=-4\end{cases}$$

والمطلوب :

1. اوجد الحل الجبري للجملة.
2. تحقق أنّ النقطة $A(-1,-1)$ تقع على المستقيم d_1.
3. على معلم متجانس ارسم كلاً من d_1 و d_2 واكتب احداثيتي M نقطة تقاطعهما.

مع كامل دعائي لكم بالتوفيق والنجاح

لؤي الدمني

لؤي الدمني

• أسئلة الامتحان التجريبي الثالث
• مادة الجبر (الوحدة الرابعة، جملة معادلتين مجهولين)
• المدرس: لؤي الدمني

السؤال الأول:

1. b
2. b
3. a
4. c

السؤال الثاني:

1) خط، مستقيم
2) صح
3) خطأ
4) صح [نقول عن معادلتين أنهما متكافئتين إذا نتجت إحداهما عن الأخرى بضربها بعدد]

السؤال الثالث:

$d: 2x - 5y = -4$

1) $A(2,-5)$، نعوض إحداثيات A في d

$d: 2(2) - 5(-5) \stackrel{?}{=} -4$

$4 + 25 \stackrel{?}{=} -4$

$29 \neq -4$ غير محققة

$\Rightarrow A \notin d$

$B(3,2)$، نعوض إحداثيات B في المستقيم d

$d: 2x - 5y = -4$

$2(3) - 5(2) \stackrel{?}{=} -4$

$6 - 10 \stackrel{?}{=} -4$

$-4 = -4$ محققة

$\Rightarrow B \in d$

---

2) M نقطة تقاطع d مع محور الفواصل x

لإيجاد إحداثيات M نجعل $y = 0$

$d: 2x - 5y = -4$

$2x - 5(0) = -4$

$2x = -4$

$x = -4$

$x = -2$

$\Rightarrow M(-2,0)$

N نقطة تقاطع d مع محور التراتيب y

لإيجاد إحداثيات N نجعل $x = 0$

$d: 2x - 5y = -4$

$2(0) - 5y = -4$

$y = \frac{-4}{-5}$

$y = \frac{4}{5}$

$\Rightarrow N(0, \frac{4}{5})$

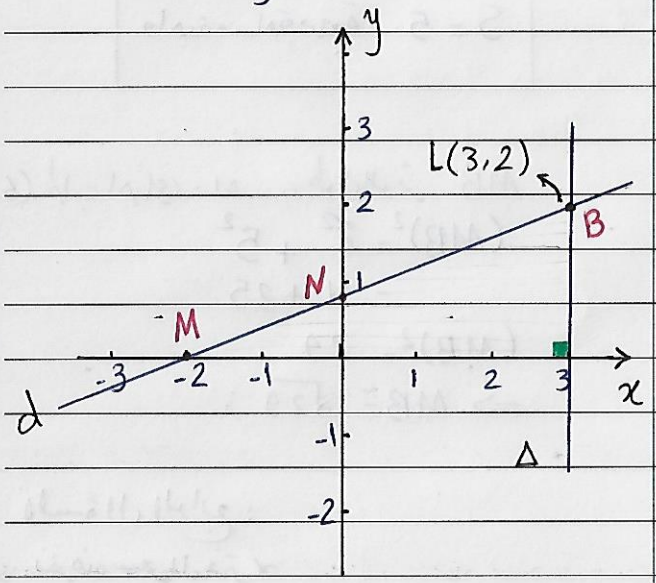
---

3) نحتاج إلى نقطتين على الأقل

$B(3,2)$

$M(-2,0)$

$N(0, \frac{4}{5})$



4) $\Delta: 7x - 6 = 15$

$7x = 15 + 6$

$7x = 21$

$x = \frac{21}{7}$

$\Delta: x = 3$

نقطة تقاطع d و Δ هي $B(3,2)$

5) $S = \frac{\text{جداء الضلعين القائمين}}{2}$

$S = \frac{2 \times 5}{2}$

$\boxed{S = 5 \text{ واحدة مساحة مربعة}}$

6) لطلب إحداثي M: احسب طول الوتر MB

$(MB)^2 = 2^2 + 5^2$

$= 4 + 25$

$(MB)^2 = 29$

$\Rightarrow MB = \sqrt{29}$

السؤال الرابع:

1- نفرض سعر الدفتر x

نفرض سعر القلم y

$$\begin{cases} 2x + 5y = 6000 & (1 \\ 4x + 3y = 5000 & (2 \end{cases}$$

2- نضرب المعادلة (1 بـ -2

$$\begin{cases} -4x - 10y = -12000 \\ 4x + 3y = 5000 \end{cases}$$

بالجمع نجد

$-7y = -7000$

$y = \frac{-7000}{-7}$

$\boxed{y = 1000}$

نعوض في (1

$2x + 5(1000) = 6000$

$2x = 6000 - 5000$

$2x = 1000$

$x = \frac{1000}{2}$

$\boxed{x = 500}$

وفنه الثنائية (500, 1000) حل المجملة

وفنه سعر الدفتر 500 ليرة

وسعر القلم 1000 ليرة

---

3) 4 دفاتر و 5 أقلام

$4x + 5y =$

$= 4(500) + 5(1000)$

$= 2000 + 5000$

$= 7000$ ليرة

السؤال الخامس دورة 2020

$x + y = 2$ (1

$3x = 2y + 1$ (2

2) نحقق (1,1) حل المجملة

نعوض (1,1) في (1

$x + y = 2$

$1 + 1 = 2$

$2 = 2$

محققة

نعوض (1,1) في (2

$3x = 2y + 1$

$3(1) = 2(1) + 1$

$3 = 2 + 1$

$3 = 3$

محققة

وفنه الثنائية (1,1) حل المجملة

السؤال السادس: حل كل من الجملتين الآتيتين جبرياً:

$$\begin{cases} \sqrt{2}x + y = 5 \\ x - \sqrt{2}y = 0 \end{cases}$$

من ② نجد $x - \sqrt{2}y = 0$

$$\star \quad \boxed{x = \sqrt{2}y}$$

نعوض في ①

$$\sqrt{2}x + y = 5$$
$$\sqrt{2}(\sqrt{2}y) + y = 5$$
$$2y + y = 5$$
$$3y = 5$$
$$\boxed{y = \frac{5}{3}}$$

نعوض في $\star$

$$x = \sqrt{2}\left(\frac{5}{3}\right)$$

$$\boxed{x = \frac{5\sqrt{2}}{3}}$$

ومنه الثنائية $\left(\frac{5\sqrt{2}}{3}, \frac{5}{3}\right)$ حل للجملة

$$\begin{cases} \frac{1}{2}x + \frac{1}{3}y = 7 & ① \\ \frac{1}{3}x + \frac{1}{2}y = 8 & ② \end{cases}$$

نضرب المعادلة ① و② بـ 6

$$\frac{6}{2}x + \frac{6}{3}y = 42$$

$$\frac{6}{3}x + \frac{6}{2}y = 48$$

بالاصلاح نجد

$$3x + 2y = 42 \quad ①$$
$$2x + 3y = 48 \quad ②$$

نضرب المعادلة ① بـ 2

نضرب المعادلة ② بـ -3

$$6x + 4y = 84$$
$$-6x - 9y = -144$$

بالجمع نجد

$$-5y = -60$$
$$y = \frac{-60}{-5}$$

$$\boxed{y = 12}$$

نعوض في ②

$$2x + 3y = 48$$
$$2x + 3(12) = 48$$
$$2x + 36 = 48$$
$$2x = 48 - 36$$
$$2x = 12$$

$$x = \frac{12}{2}$$

$$\boxed{x = 6}$$

ومنه الثنائية $(6, 12)$ حل للجملة

السؤال السابع :

$$\begin{cases} d: -\frac{a}{2}x + y = -2 \\ \Delta: y - x = 2 \end{cases}$$

1) $A(-2,4)$ نعوض إحداثيات A في d

$$-\frac{a}{2}x + y = -2$$

$$-\frac{a}{2}(-2) + 4 = -2$$

$$a + 4 = -2$$

$$a = -2 - 4$$

$$a = -6$$

بإعادة معادلة d نجد

$$-\frac{(-6)}{2}x + y = -2$$

$$d: 3x + y = -2$$

ومنه تكون الجملة

$$d: 3x + y = -2 \quad (1)$$

$$\Delta: y - x = 2 \quad (2)$$

---

2) نضرب المعادلة (2) بـ -1

$$d: 3x + y = -2$$

$$\Delta: x - y = -2$$

بالجمع نجد

$$4x = -4$$

$$x = \frac{-4}{4}$$

$$x = -1$$

نعوض في (2)

$$y - (-1) = 2$$

$$y + 1 = 2$$

$$y = 2 - 1$$

$$y = 1$$

ومنه الثنائية $(-1,1)$ حلاً للجملة

---

3) M نقطة تقاطع Δ مع محور الفواصل

نجعل $y = 0$

$$\Delta: x - y = -2$$

$$x = -2$$

$$\Rightarrow M(-2,0)$$

N نقطة تقاطع Δ مع محور التراتيب

نجعل $x = 0$

$$\Delta: x - y = -2$$

$$-y = -2$$

$$y = 2$$

$$\Rightarrow N(0,2)$$

لتمثيل Δ نحتاج إلى نقطتين : الحل المشترك $(-1,1)$

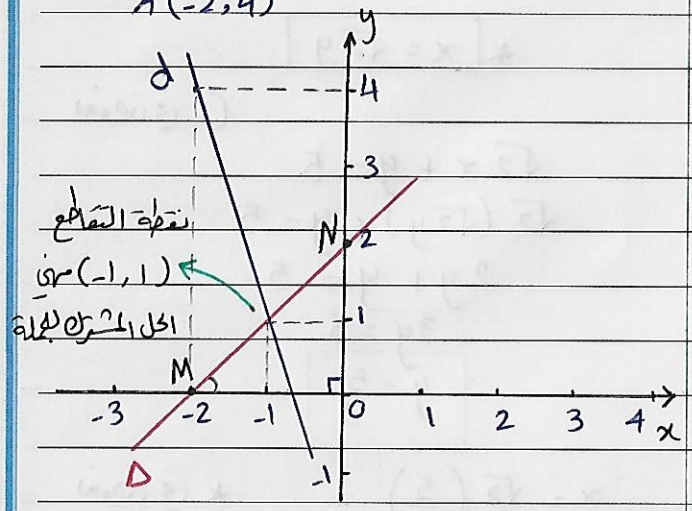
$M(-2,0)$

$N(0,2)$

لتمثيل d نحتاج إلى نقطتين :

الحل المشترك $(-1,1)$

$A(-2,4)$



السؤال الرابع: (تكملة)

(5

$$S_{OMN} = \frac{OM \times ON}{2}$$

$$= \frac{2 \times 2}{2} = \frac{4}{2}$$

$$S_{OMN} = 2 \text{ واحدة مساحة مربعة}$$

(6 بما أن OMN مثلث قائم في O

نطبق مبرهنة فيثاغورث

$$(MN)^2 = (OM)^2 + (ON)^2$$

$$= 2^2 + 2^2$$

$$= 4 + 4$$

$$(MN)^2 = 8$$

$$MN = \sqrt{8} = \sqrt{4 \times 2}$$

$$MN = 2\sqrt{2}$$

(7

$$\tan O\hat{M}N = \frac{ON}{OM}$$

$$= \frac{2}{2}$$

$$\tan O\hat{M}N = 1$$

$$\Rightarrow \boxed{O\hat{M}N = 45^\circ}$$

السؤال الثامن: دورة 2022

$$\begin{cases} d_1 : y = 2x + 2 & (1 \\ d_2 : 3x - y + 3 = 0 & (2 \end{cases}$$

(1 نعوض (1 في (2

$$3x - (2x+2) + 3 = 0$$

$$3x - 2x - 2 + 3 = 0$$

$$x + 1 = 0$$

$$\boxed{x = -1}$$

نعوض في (1

$$y = 2x + 2$$

$$= 2(-1) + 2$$

$$y = -2 + 2$$

$$y = 0$$

وهذه الثنائية $(-1, 0)$ حلاً للجملة

(2 لإيجاد إحداثيات B نقطة تقاطع d_1 مع محور التراتيب

نجعل $x = 0$

$$d_1 : y = 2(0) + 2$$

$$y = 2 \Rightarrow B(0, 2)$$

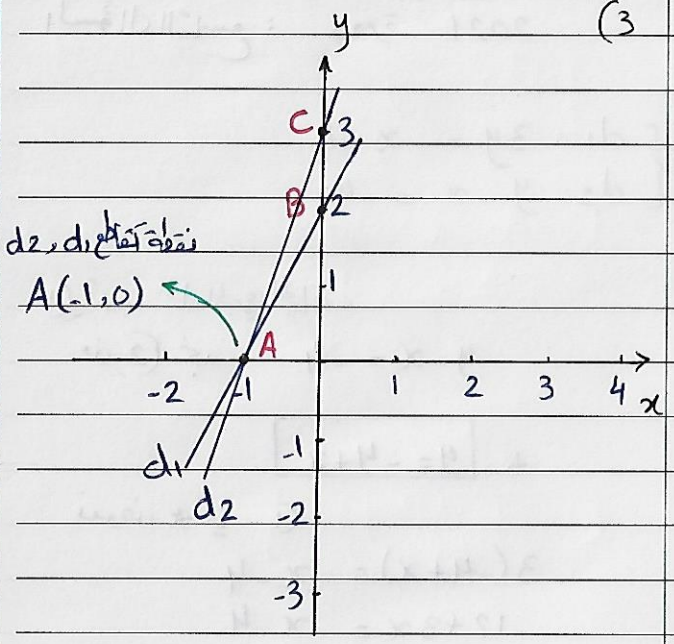
لإيجاد إحداثيات C نقطة تقاطع d_2 مع محور التراتيب

نجعل $x = 0$

$$d_2 : 3(0) - y + 3 = 0$$

$$y = 3 \Rightarrow C(0, 3)$$

(3



السؤال التاسع : دورة 2021

$$\begin{cases} d_1 : 3y = -x - 4 \\ d_2 : y - x = -4 \end{cases}$$

1) أوجد الحل الجبري للجملة .

من 2) نجد $y - x = -4$

$$\star \quad \boxed{y = -4 + x}$$

نعوض $\star$ في 1)

$$3(-4+x) = -x - 4$$
$$-12 + 3x = -x - 4$$
$$3x + x = -4 + 12$$
$$4x = 8$$
$$x = \frac{8}{4}$$
$$\boxed{x = 2}$$

نعوض في $\star$

$$y = -4 + x$$
$$y = -4 + 2$$
$$\boxed{y = -2}$$

وهو الثنائية $(2, -2)$ حلاً للجملة

2) نعوض $A(-1,-1)$ في d_1

$$d_1 : 3y = -x - 4$$
$$3(-1) = -(-1) - 4$$
$$-3 = 1 - 4$$
$$-3 = -3$$

$A \in d_1$ محققة وهو

3) لرسم d_1 لدينا :

$(2, -2)$	الحل المشترك
$A(-1,-1)$	

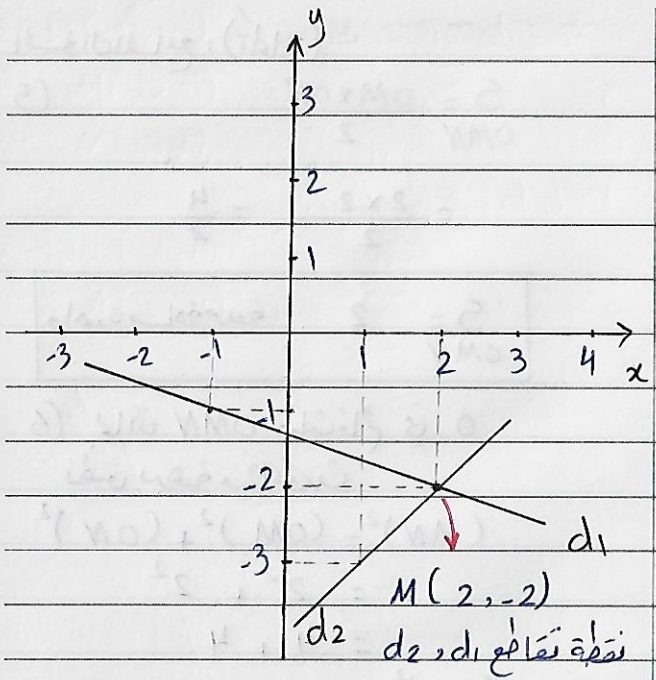
لرسم d_2 لدينا :

$(2, -2)$ الحل المشترك

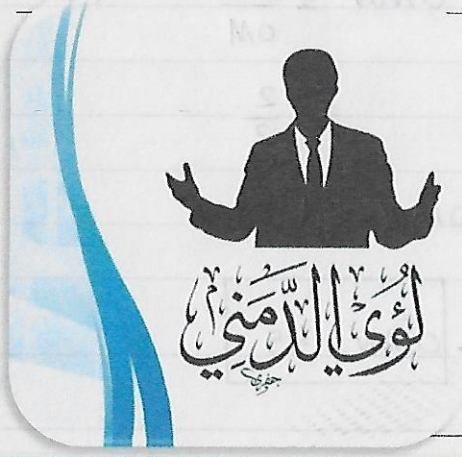
نحتاج إلى نقطة نفرض $x = 1$

$\Rightarrow y = -3$

وهو $(1, -3)$



انتهى حل النموذج ..



ملخص الوحدة الخامسة لعام 2023/2024

مادة الجبر (التابع)

اعداد المدرس لؤي الدمني هـ 0991518690

التـابـع

تعريف: التابع f هو كل إجرائية تربط لكل قيمة للمتحول x عدداً واحداً $f(x)$، ونسمي $f(x)$ صورة x وفق التابع f.

- يرمز الى التابع f بالرمز $x \longmapsto f(x)$.
- هناك ثلاث طرق لتعيين التابع:

اولاً التعيين بإعطاء جدول:

الجدول الآتي يعرف تابعاً g يربط بكل عدد من السطر الأول عدداً من السطر الثاني:

x	0	1	2	3	4	5
$g(x)$	-5	-3	0	5.2	0	7

1. اوجد صورة كل من الأعداد $0\ ,2\ ,5$
2. عين أسلاف كل من الأعداد $-5\ ,5.2\ ,0$

$g(0) = -5$
$g(2) = 0$
$g(5) = 7$

$g(x) = -5 \Rightarrow x = 0$
$g(x) = 5.2 \Rightarrow x = 3$
$g(x) = 0 \Rightarrow x = 2$ **او** $x = 4$

ثانياً التعيين بإعطاء صيغة:

ليكن التابع f المعرف وفق الصيغة $f(x) = 2x + 3$

1. اوجد صورة كل من الأعداد $-2\ ,0$.
2. عين أسلاف كل من الأعداد $11\ ,0$.

التمارين الهامة هذه الوحدة $\frac{\text{رقم التمرين}}{\text{الصفحة}}$

$\frac{3-4}{100} + \frac{5}{103} + \frac{12}{106}$

هذا لا يعني أن باقي التمارين محذوفة كل ما في الكتاب هام

لإيجاد صورة عدد ما فإننا نعوض قيمة هذا العدد عوضاً عن x في قاعدة ربط التابع

$f(x) = 2x + 3$

$f(0) = 2(0) + 3$
$f(0) = 3$

$f(-2) = 2(-2) + 3$
$f(-2) = -4 + 3$
$f(-2) = -1$

لإيجاد سلف عدد ما فإننا نعوض قيمة هذا العدد عوضاً عن $f(x)$ في قاعدة ربط التابع فتتشكل لدينا معادلة، نقوم بحلها.

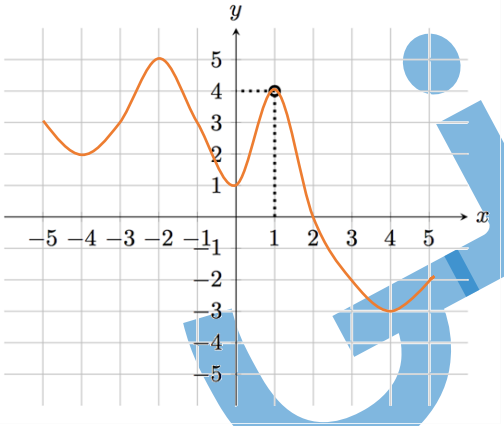
$f(x) = 2x + 3$

$2x + 3 = 0$
$2x = -3$
$x = -\frac{3}{2}$

$2x + 3 = 11$
$2x = 11 - 3$
$2x = 8$
$x = \frac{8}{2}$
$x = 4$

ثانياً التعيين بإعطاء رسم بياني:

ليكن التابع f المعرف وفق الخط البياني جانباً:



1. اوجد مجموعة تعريف التابع.

$[-5,5]$

2. اوجد صورة كلاً من $-5\ ,0\ ,1$

$f(-5) = 3 \quad f(0) = 1 \quad f(1) = 4$

3. عين اسلاف كلاً من $5\ ,-3\ ,-2$

$f(x) = 5 \Rightarrow x = -2$
$f(x) = -3 \Rightarrow x = 4$
$f(x) = -2 \Rightarrow x = 3$ **او** $x = 5$

4. ما هو العدد الذي صورته أكبر ما يمكن؟ وما هي هذه الصورة؟

العدد هو -2 والصورة هي 5 أي $f(-2) = 5$

انتهى ملخص الوحدة الخامسة

لؤي الدمني

أسئلة الامتحان التجريبي الرابع عام 2023/2024

مادة الجبر الوحدة الخامسة

اعداد المدرس لؤي الدمني هـ0991518690

السؤال الأول: في كل مما يأتي إجابة واحدة صحيحة من بين ثلاث إجابات مقترحة، اكتبها:

1. إذا كان f تابع معرف وفق الصيغة $f(x)=3x^2+2x+8$ فإنّ $f(1)$ تساوي:

a	11	b	12	c	13

2. إذا كان f تابع معرف وفق الصيغة $f(x)=x^2$ فإنّ اسلاف العدد 4 هي:

a	$\{1,-3\}$	b	$\{1,3\}$	c	$\{2,-2\}$

3. صيغة التابع u الذي يقرن بكل عدد x مربع مجموع x مع العدد 3 هي:

a	$u(x)=x^2+3$	b	$u(x)=(x+3)^2$	c	$u(x)=(x+3^2)$

4. إذا كان f تابع معرف وفق الصيغة $f(x)=x^2-4$

فإنّ العدد الذي ليس له اسلاف هو:

a	-5	b	5	c	0

السؤال الثاني: في كل مما يأتي اجب بكلمة صح او خطأ:

1) f تابع معرف بالصيغة $f(x)=(x-1)(x+5)$ فإنّ $f(2)=-6$.

2) أي مستقيم يوازي محور التراتيب يمثل تابعاً.

3) لتعين مجموعة تعريف التابع f نوجد فاصلة اول نقطة وفاصلة آخر نقطة ونكتبها على شكل مجال.

4) التابع f معطى بالصيغة $f(x)=x^2+25$ فإنّ العدد 5 ليس له اسلاف.

السؤال الثالث:

الجدول التالي يعرف تابعاً g يربط لكل عدد من السطر الأول x عدد من السطر الثاني $g(x)$.

x	0	1	2	3	4	5	6
$g(x)$	-2	-3	0	1	2	-1	-3

1. اوجد صورة كلاً من الاعداد $6\ ,2\ ,0$.
2. عين اسلاف كلاً من الاعداد $2\ ,0\ ,-3$.
3. على معلم متجانس ارسم تمثيلاً للتابع g.
4. مثل المستقيم d المعطى وفق $d: y=4-x$ ثم عين نقاط تقاطعه مع الخط البياني للتابع g.

السؤال الرابع:

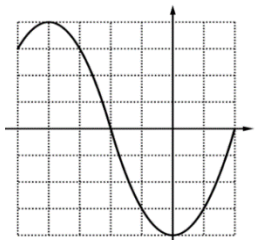
ليكن لدينا التابع f المعرف بالعلاقة $f(x)=4x^2(x+1)-36(x+1)$ والمطلوب:

1. احسب صورة الأعداد $-1\ ,0$.
2. حلل عبارة التابع f ثم عين اسلاف العدد 0.

السؤال الخامس: ليكن لدينا التابع k المعرف بالعلاقة $t \longmapsto 2t+5$ والمطلوب:

3. احسب صورة الأعداد $-\frac{5}{2}\ ,0$.
4. عين اسلاف كل من العددين $7\ ,0$.

السؤال السادس: الشكل البياني المجاور هو الخط للتابع f.



1. اوجد مجموعة تعريف التابع.
2. اوجد مجموعة قيم التابع.
3. ما صورة الاعداد 2 و5- و1- .
4. اوجد اسلاف الاعداد 4 و3 و0.
5. ما العدد الذي صورته أكبر ما يمكن؟ ما هي هذه الصورة؟
6. ما العدد الذي صورته أصغر ما يمكن؟ ما هي هذه الصورة؟

السؤال السابع: ليكن لدينا التابع f المعرف بالعلاقة

$$f(x)=(x-2)(2x+5)-3(x-2)$$
$$g(x)=2x^2-2x-4$$

1. انشر التابع f ثم اثبت أن $f(x)=g(x)$.
2. احسب $f(0)\ ,f(2)$.
3. عين اسلاف العدد -4.
4. حلل التابع f الى جداء عوامل من الدرجة الأولى ثم عين اسلاف الصفر.

السؤال الثامن: ليكن التابع f المعرف بالعلاقة $f(x)=2x+3$ خطه البياني d، والمطلوب:

1. جد $f(0)\ ,\ f(-1)$.
2. جد قيم x التي تجعل $f(x)=-1$.
3. حل جبرياً المعادلتين $\begin{cases} d: & y=2x+3 \\ \Delta: & y-x=1 \end{cases}$.
4. على معلم متجانس ارسم كلاً من d و Δ موضحاً نقطة تقاطعهما.

د2020 السؤال التاسع: ليكن لدينا التابع f المعرف بالعلاقة $f(x)=2x+1$ والمطلوب:

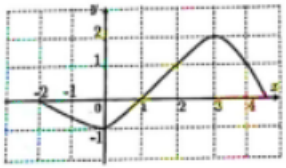
1. احسب $f(0)\ ,f\left(\frac{1}{2}\right)$.
2. عين اسلاف العدد 5.

د2021 السؤال العاشر: ليكن لدينا التابع f المعرف بالعلاقة $f(x)=\frac{1}{\sqrt{3}}x-\sqrt{3}$ والمطلوب:

1. احسب $f(\sqrt{3})$.
2. حل المعادلة $f(x)=0$.

د2022 السؤال الحادي عشر:

ليكن التابع f الممثل بالخط البياني المجاور والمطلوب:



1. احسب $f(0)\ ,f(3)$.
2. عين اسلاف العدد 1.

انتهت، مع دعائي لكم بالتوفيق دوماً

• حل أسئلة الامتحان التجريبي الرابع .
• مادة الجبر (الوحدة الخامسة . التابع)
• المدرس : لؤي الدمني .

السؤال الأول :

1. c
2. c
3. b
4. a

السؤال الثاني :

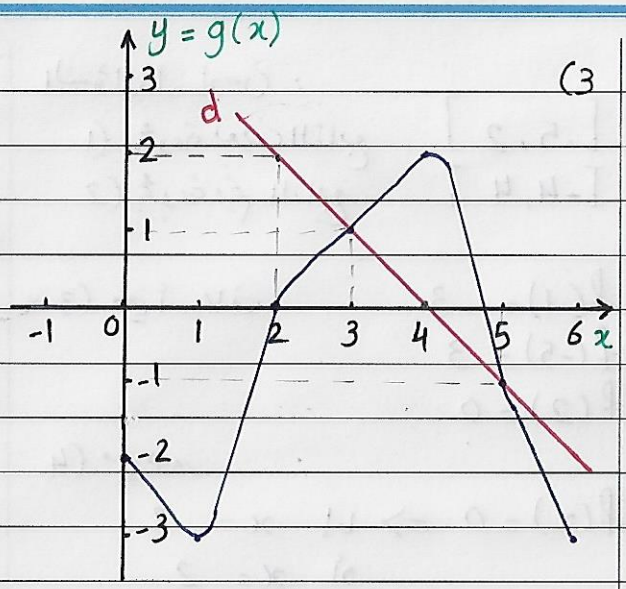
1) غلط
2) غلط
3) صح
4) صح

السؤال الثالث :

1)
$g(0) = -2$
$g(2) = 0$
$g(6) = -3$

2)
$g(x) = 2 \Rightarrow x = 4$
$g(x) = 0 \Rightarrow x = 2$
$g(x) = -3 \Rightarrow$ إما $x = 1$
أو $x = 6$

3)



4) لرسم d نحتاج إلى نقطتين
$d: y = 4 - x$

x	y	(x,y)
2	2	(2,2)
4	0	(4,0)

نقاط تقاطع d مع الخط البياني للتابع هي
(3,1)
(5,-1)

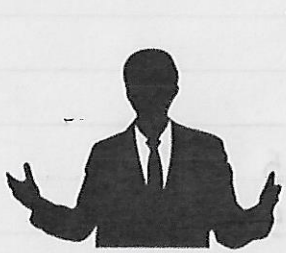
• طلب إضافي :
* أوجد مجموعة تعريف التابع $[0,6]$
0 أدنى x ، 6 أعلى x
* أوجد مجموعة قيم التابع
$[-3,2]$
-3 أدنى y ، 2 أعلى y

السؤال الرابع :

$f(x) = 4x^2(x+1) - 36(x+1)$

1) بعوض بدال x
$f(-1) = 4(-1)^2(-1+1) - 36(-1+1)$
$f(-1) = 0$
$f(0) = 4(0)^2(0+1) - 36(0+1)$
$f(0) = -36$

2) $f(x) = 4x^2(x+1) - 36(x+1)$
$= (x+1)[4x^2 - 36]$
$f(x) = (x+1)(2x-6)(2x+6)$
$(x+1)(2x-6)(2x+6) = 0$
إما $x + 1 = 0 \Rightarrow x = -1$
أو $2x - 6 = 0 \Rightarrow 2x = 6 \Rightarrow x = \frac{6}{2} \Rightarrow x = 3$
أو $2x + 6 = 0 \Rightarrow 2x = -6 \Rightarrow x = -\frac{6}{2} \Rightarrow x = -3$



السؤال الخامس :

$t \mapsto 2t+5$

$k(t) = 2t+5$

1) بعوض بدال t

$k(0) = 2(0)+5$

$k(0) = 5$

$k\left(-\frac{5}{2}\right) = 2\left(-\frac{5}{2}\right)+5$

$= -5+5$

$k\left(-\frac{5}{2}\right) = 0$

2) بعوض بدال $k(t)$

$k(t) = 2t+5$

$7 = 2t+5$

$-2t = 5-7$

$-2t = -2$

$t = \frac{-2}{-2}$

$\boxed{t = 1}$

$k(t) = 2t+5$

$0 = 2t+5$

$-2t = 5$

$\boxed{t = -\frac{5}{2}}$

السؤال السادس :

1) مجموعة تعريف التابع $[-5, 2]$

2) مجموعة قيم التابع $[-4, 4]$

3) معي أسلاف

$f(-1) = -3$

$f(-5) = 3$

$f(2) = 0$

4) معي صور

$f(x) = 0 \Rightarrow$ إما $x = -2$ أو $x = 2$

$f(x) = 3 \Rightarrow$ إما $x = -3$ أو $x = -5$

$f(x) = 4 \Rightarrow x = -4$

5) ما العدد الذي صورته أكبر ما يمكن، ما هي هذه الصورة؟

العدد هو -4 والصورة 4

$f(-4) = 4$

6) العدد الذي صورته أصغر ما يمكن، ما هي هذه الصورة؟

العدد هو 0 والصورة -4

$f(0) = -4$

السؤال السابع :

$f(x) = (x-2)(2x+5) - 3(x-2)$

$g(x) = 2x^2 - 2x - 4$

1) $f(x) = 2x^2 + 5x - 4x - 10 - 3x + 6$

$= 2x^2 - 2x - 4$

$\Rightarrow f(x) = g(x)$ وهو

2) $f(0) = 2(0)^2 - 2(0) - 4$

$f(0) = -4$

$f(2) = 2(2)^2 - 2(2) - 4$

$= 8 - 4 - 4$

$f(2) = 0$

تكملة السؤال السابع :

3) $2x^2 - 2x - 4 = -4$

$2x^2 - 2x = -4 + 4$

$2x^2 - 2x = 0$

$x(2x-2) = 0$

إما	أو $2x-2=0$
$x=0$	$2x=2$
	$x=\frac{2}{2} \Rightarrow \boxed{x=1}$

4) $f(x) = (x-2)(2x+5) - 3(x-2)$

$= (x-2)[2x+5-3]$

$f(x) = (x-2)(2x+2)$

$f(x) = 0$

$(x-2)(2x+2) = 0$

إما $x-2=0$ أو $2x+2=0$

$\boxed{x=2}$ $2x=-2 \Rightarrow x=\frac{-2}{2}$

$\boxed{x=-1}$

السؤال الثامن :

1) $f(x) = 2x+3$

$f(0) = 2(0)+3$

$f(0) = 3$

$f(-1) = 2(-1)+3$

$= -2+3$

$f(-1) = 1$

---

2) $f(x) = -1$

$2x+3 = -1$

$2x = -1-3$

$2x = -4$

$x = \frac{-4}{2}$

$\boxed{x=-2}$

---

3) $\begin{cases} d: y = 2x+3 & (1) \\ \Delta: y - x = 1 & (2) \end{cases}$

نعوض (1) في (2)

$y - x = 1$

$2x+3-x = 1$

$x = 1-3$

$\boxed{x=-2}$

---

1) نعوض في (1)

$y = 2x+3$

$= 2(-2)+3$

$= -4+3$

$\boxed{y=-1}$

وهذه الثنائية $(-1, -2)$ هما إحداثيا النقطة

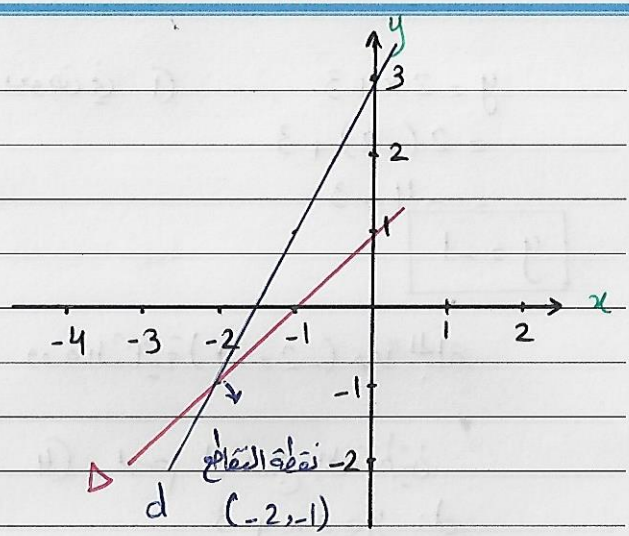
4) • لرسم d نكتفي بنقطتين

$d: y = 2x+3$

x	y	(x,y)
0	3	$(0,3)$
-1	1	$(-1,1)$

• لرسم Δ نكتفي بنقطتين $\Delta: y - x = 1$

x	y	(x,y)
-1	0	$(-1,0)$
-2	-1	$(-2,-1)$



مبني الحل المشترك للجملة

السؤال التاسع : دورة 2020

$f(x) = 2x + 1$

① $f(0) = 2(0) + 1$ ، $f(\frac{1}{2}) = 2(\frac{1}{2}) + 1$

$\boxed{f(0) = 1}$

$= 1 + 1$

$\boxed{f(\frac{1}{2}) = 2}$

② $f(x) = 5$

$2x + 1 = 5$

$2x = 5 - 1 \Rightarrow 2x = 4$

$x = \frac{4}{2}$

$\boxed{x = 2}$

السؤال العاشر : دورة 2021

$f(x) = \frac{1}{\sqrt{3}}x - \sqrt{3}$

① $f(\sqrt{3}) = \frac{1}{\sqrt{3}}(\sqrt{3}) - \sqrt{3}$

$\boxed{f(\sqrt{3}) = 1 - \sqrt{3}}$

② $f(x) = 0$

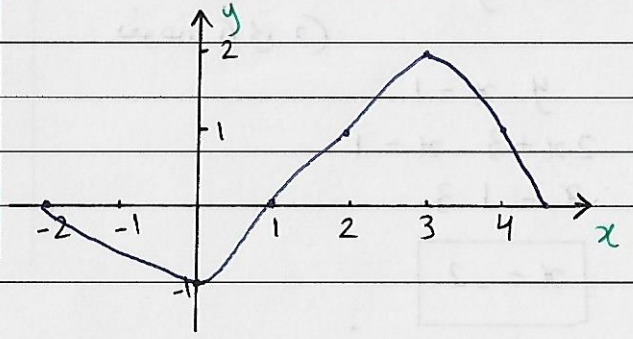
$\frac{1}{\sqrt{3}}x - \sqrt{3} = 0$

$\frac{1}{\sqrt{3}}x = \sqrt{3}$

$x = \sqrt{3} \times \sqrt{3}$

$\boxed{x = 3}$

السؤال الحادي عشر دورة 2022



---

① احسب $f(0)$ ، $f(3)$

$f(0) = -1$

$f(3) = 2$

② عين استلاف العدد 1

$f(x) = 1$

إما $x = 2$

أو $x = 4$

انتهى حل النموذج ...

ملخص الوحدة السادسة لعام 2023/2024
مادة الجبر (مبادئ الاحتمال والاحصاء)
اعداد المدرس لؤي الدمني هـ 0991518690

تعاريف هامة – مقدمة

- التقاطع: هو مجموعة العناصر المشتركة بين مجموعتين $(A$ و $B)$ ونرمز له بـ $A \cap B$.
- اجتماع مجموعتين: هو مجموعة العناصر المشتركة وغير المشتركة بين مجموعتين $(A$ و $B)$ ونرمز له بـ $A \cup B$.
- عندما لا يكون بين مجموعتين عناصر مشتركة نقول ان تقاطعهما هو المجموعة الخالية ونكتب $A \cap B = \emptyset$.

تمرين سريع: لتكن لدينا المجموعة $\Omega = \{1,2,3,4,5,6,7,8,9\}$ ونعرف المجموعات:

A: الاعداد الزوجية. B: الاعداد الفردية.
C: الاعداد الأولية. D: مضاعفات العدد 4.

1. اكتب عناصر المجموعات A, B, C, D.
2. اوجد كل من: $A \cap B$ $C \cap B$ $A \cup B$ $D \cap B$

- نقول عن تجربة انها **تجربة احتمالية** عندما يكون لها عدد من النتائج او الإمكانات ولا يُعرف بداية أي تلك النتائج هي التي ستقع ونسمي كل نتيجة لهذه التجربة حدثاً بسيطاً.
- احتمال حدث بسيط هو عدد محصور بين الصفر والواحد.
- مجموع احتمالات الاحداث البسيطة في أي تجربة احتمالية يساوي الواحد.
- تسمى كل مجموعة من نتائج التجربة حدثاً.
- احتمال الحدث E نرمز اليه بـ $P(E)$ وهو مجموع احتمالات فروع الشجرة التي تؤدي الى E.

- الحدث B و A هو الحدث الذي يقع عندما يقع الحدثان B و A معاً.
- الحدث B او A هو الحدث الذي يقع عندما يقع أحد الحدثين او كلاهما.
- الحدث الغير قابل للتحقق نسميه الحدث المستحيل واحتماله يساوي الصفر. $P(\emptyset) = 0$
- الحدث الذي لابد ان يتحقق نسميه الحدث الأكيد واحتماله يساوي الواحد. $P(\Omega) = 1$

- نقول عن حدثين انهما متنافيان، إذا استحال تحققهما في آن معاً.
- إذا كان A, B حدثين متنافيين كان احتمال الحدث B او A مساوياً مجموع احتماليهما.

- الحدث المعاكس للحدث A هو الحدث الذي يقع إذا لم يقع A ونرمز اليه بالرمز $\bar{A}$.
- ونقول ان A و $\bar{A}$ متعاكسان (أي انّ كل منهما يعاكس الاخر)
- مجموع احتمالي حدثين متعاكسين يساوي الواحد. $P(A) + P(\bar{A}) = 1$

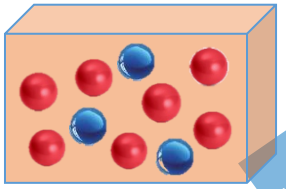
تمرين مو سريع: في تجربة رمي حجر نرد متجانس أوجهه تحمل الأرقام $\{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$

1. بعد رسمك لشجرة الإمكانات احسب احتمالات كل من الاحداث الاتية
   - ✓ A حدث ظهور العدد واحد.
   - ✓ B حدث ظهور عدد زوجي.
   - ✓ C حدث ظهور عدد اولي.
   - ✓ D حدث ظهور عدد أصغر تماماً من 3.
   - ✓ E حدث ظهور عدد أكبر او يساوي 3.
   - ✓ G حدث ظهور عدد من مضاعفات العدد 7.
   - ✓ H حدث ظهور عدد أصغر تماماً من 7.
2. هل الحدثان D و E متنافيان.
3. هل الحدثان B و C متنافيان.
4. احسب الحدث المعاكس للحدث B.
5. احسب الحدث المعاكس للحدث A.

الأحداث المركبة

- على شجرة الإمكانات لتجربة عشوائية نسمي كل فرعين متتالين مسار.
- على شجرة الإمكانات (محملة بالاحتمالات) احتمال حدث في نهاية أي مسار يساوي جداء ضرب احتمالات المسار.

تمرين سريع: صندوق يحوي عشر كرات متماثلة سبعة منها حمراء R وثلاثة زرقاء B نسحب من الصندوق كرة ونسجل لونها ثم نعيدها لنسحب منه كرة أخرى والمطلوب:



1. ارسم شجرة الإمكانات مزوداً فروعها باحتمالات النتائج الممكنة.
2. احسب احتمال كل من الاحداث الآتية:
   - A. حدث ظهور كرتين لونهما ازرق.
   - B. حدث ظهور كرتين من اللون ذاته.
   - C. حدث ظهور كرة حمراء وكرة زرقاء.
   - D. حدث ظهور كرة حمراء اولاً ثم كرة زرقاء.

الإحصاء

- **المدى:** هو الفرق بين أكبر مفردات العينة وأصغرها نرمز له بـ E.
- **المنوال:** هو المفردة الأكثر تكراراً في العينة.
- **المتوسط الحسابي:** يكون مساويا مجموع عناصر العينة تقسيم عدد العناصر.

- لإيجاد **وسيط** عينة أولا نقوم بترتيب العينة ترتيباً تصاعدياً او تنازلياً ثم ننظر إذا كان عدد العناصر فردياً كان الوسيط هو تلك القيمة الواقعة في المنتصف وإذا كان عدد عناصر العينة زوجياً كان الوسيط هو متوسط المفردتين الواقعتين في المنتصف.
- ان الوسيط يقسم العينة المرتبة الى عينتين متساويتين بالعدد إحداهما مفرداتها أصغر أو تساوي الوسيط ونسمي وسيط هذه العينة الجزئية بالربيع الأول للعينة الأصلية ونرمز له بالرمز Q_1. والأخرى مفرداتها أكبر أو تساوي الوسيط ونسمي وسيط هذه العينة بالربيع الثالث للعينة الأصلية ونرمز اليه بالرمز Q_3. كما نرمز بالرمز Q_2 إلى **وسيط العينة** ونسميه أيضاً الربيع الثاني. وعلى ذلك فإن الربيعات الثلاثة تقسم العينة بعد ترتيبها إلى أربعة أجزاء متساوية عدداً.

تمرين سريع: لتكن لدينا العينة العشوائية $14, 9, 5, 8, 13, 7, 18, 13, 18, 20, 18$ والمطلوب:

1. رتب العينة السابقة ترتيباً تصاعدياً.
2. احسب مدى العينة.
3. اوجد منوال العينة.
4. احسب المتوسط الحسابي للعينة.
5. اوجد وسيط العينة والربيعات الأول والثالث.
6. اعد الطلبات السابقة على العينة الآتية: $13, 15, 16, 23, 25, 27, 27, 30$.

انتهى ملخص الوحدة السادسة
ارجو لكم الفائدة
اعداد المدرس لؤي الدمني

لؤي الدمني

أسئلة الامتحان التجريبي الخامس عام 2023/2024

مادة الجبر الوحدة السادسة

اعداد المدرس لؤي الدمني هـ0991518690

السؤال الأول: صندوق يحوي 5 بطاقات متماثلة كتب عليها الأرقام الآتية: 2,2,3,4,4
نسحب عشوائياً من الصندوق بطاقة واحدة ونقرأ رقمها، والمطلوب:

2022

1. ارسم شجرة الإمكانات وزود فروعها باحتمالات النتائج الممكنة.
2. الحدث A سحب بطاقة تحمل رقماً أصغر تماماً من 4، احسب احتمال الحدثين A , $\grave{A}$.
3. احسب وسيط العينة 2,2,3,4,4.

السؤال الثاني: في الشكل المجاور دولاب متجانس مقسم الى ثمانية أقسام متساوية كتب عليها الأرقام 1,1,2,3,3,4,4,4 ندور هذا الدولاب ونقرأ الرقم الذي يستقر عليه المعلم ↓
ونعرف الأحداث: A أن يستقر المؤشر عند العدد 1.

2021

B أن يستقر المؤشر عند عدد أكبر تماماً من 2.

1. ارسم شجرة الإمكانات وزود فروعها باحتمالات النتائج الممكنة.
2. احسب احتمال الحدث A واحسب احتمال الحدث B.
3. احسب مدى العينة 1,1,2,3,3,4,4,4.

السؤال الثالث: نلقي حجر نرد متجانس اوجهه تحمل الأرقام 1,2,3,4,5,6 ونعرف الأحداث:
A ظهور عدد أصغر أو يساوي 2. B ظهور عدد فردي. C ظهور عدد أكبر أو يساوي 3.

2020

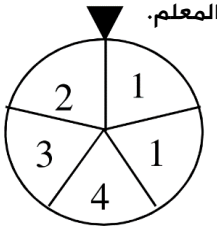
1. احسب احتمال الحدث A واحسب احتمال الحدث B.
2. احسب احتمال الحدث $\grave{A}$ حيث: $\grave{A}$ الحدث المعاكس للحدث A.
3. احسب احتمال الحدث C.

السؤال الرابع: يحوي كيس عشر كرات متماثلة كتب عليها الأرقام 4,4,3,2,2,2,2,1,1,1 سحبت منه عشوائياً كرة واحدة، والمطلوب:

2019

1. ارسم شجرة الإمكانات وزود فروعها باحتمالات النتائج الممكنة.
2. الحدث A سحب كرة تحمل أحد الرقمين 3 أو 4 احسب احتمال A.
3. احسب وسيط العينة الاحصائية 4,4,3,2,2,2,2,1,1,1.

السؤال الخامس: في الشكل المجاور دولاب متجانس مقسم الى خمسة اقسام متساوية، ندور هذا الدولاب وبعد أن يستقر نقرأ الرقم المكتوب الذي يستقر عليه المعلم.
A حدث ظهور العدد 1. ، B حدث ظهور عدد زوجي.



1. ارسم شجرة الإمكانات وزود فروعها باحتمالات النتائج الممكنة.
2. احسب احتمال الحدث A واحسب احتمال الحدث B.
3. هل الحدثان B و A متنافيان؟ علل.

2018

السؤال السادس: صندوق يحوي سبع كرات متماثلة تحمل كلاً منها رقماً، منها أربع كرات حمراء R ارقامها: 3 , 2 , 1 , 1 وثلاث كرات سوداء B ارقامها 4 , 3 , 3 نسحب عشوائياً كرة والمطلوب:

1. ارسم شجرة الامكانات لهذه التجربة المركبة.
2. A حدث سحب كرة حمراء رقمها فردي، احسب $P(A)$.
3. B حدث سحب كرة سوداء تحمل الرقم 4، احسب $P(B)$.
4. C حدث سحب كرة حمراء أو سوداء تحمل الرقم 3 احسب $P(C)$.
5. احسب احتمال الحدث $\grave{A}$ الحدث المعاكس لـA.

السؤال السابع: حزمة ورق لعب مكونة من 9 أوراق أرقامها $\{1,2,3,4,5,6,7,8,9\}$
نسحب ورقة من هذه الحزمة ونقرأ رقمها والمطلوب:

1. ارسم شجرة الإمكانات وزود فروعها باحتمالات النتائج الممكنة.
2. احسب احتمال الاحداث الآتية:
   - A حدث ظهور العدد واحد.
   - B حدث ظهور عدد زوجي.
   - C حدث ظهور عدد اولي.
   - D حدث ظهور عدد أصغر تماماً من 4.
   - E حدث ظهور عدد أكبر أو يساوي 4.
   - F حدث ظهور عدد يقبل القسمة على 3.
   - G حدث ظهور العدد n حيث: $4 \leq n < 6$.
   - H حدث ظهور عدد أصغر تماماً من 10، ماذا نسمي هذا الحدث؟
   - I حدث ظهور عدد من مضاعفات العدد 11، ماذا نسمي هذا الحدث؟
3. هل الحدثان B و A متنافيان؟
4. هل الحدثان G و F متنافيان؟
5. اوجد الحدث المعاكس للحدث B بطريقتين.
6. اوجد المدى والوسيط والربيعات الأول والثالث للعينة $\{1,2,3,4,5,6,7,8,9\}$
7. أوجد عناصر المجموعات A , B , C , D , E ثم عرف التقاطع والاجتماع وأوجد:
   $C \cup B$ $C \cap B$ $A \cup B$ $A \cap B$ $D \cup E$ $D \cap E$

السؤال الثامن: لتكن لدينا العينة العشوائية 21,2,13,3,9,4,9,4,8,5,8,8,5 والمطلوب:

1. رتب العينة السابقة ترتيباً تصاعدياً.
2. احسب مدى العينة.
3. اوجد منوال العينة.
4. احسب المتوسط الحسابي للعينة.
5. اوجد وسيط العينة والربيعات الأول والثالث.

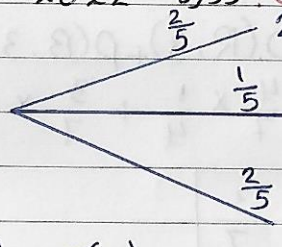
انتهت، مع دعائي لكم بالتوفيق دوماً

لؤي الدمني

- أسئلة الامتحان التجريبي الخامس :
- مادة الجبر (الوحدة السادسة - الإحصاء والاحتمالات)
- المدرّس : لؤي الدمني .

السؤال الأول : دورة 2022

1)



2) $p(A) = p(3) + p(2)$

$= \frac{1}{5} + \frac{2}{5}$

$\boxed{p(A) = \frac{3}{5}}$

$p(A') = 1 - p(A)$

$= 1 - \frac{3}{5}$

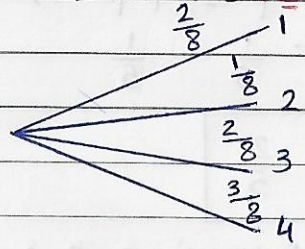
$= \frac{5}{5} - \frac{3}{5}$

$p(A') = \frac{2}{5}$

3) الوسيط $\boxed{Q_2 = 3}$

السؤال الثاني : دورة 2021

1)



2) $p(A) = p(1) = \frac{2}{8} = \frac{1}{4}$

$p(B) = p(3) + p(4)$

$= \frac{2}{8} + \frac{3}{8}$

$p(B) = \frac{5}{8}$

3) $E = 4 - 1 \Rightarrow E = 3$

السؤال الثالث : دورة 2020

1) $p(A) = p(1) + p(2)$

$= \frac{1}{6} + \frac{1}{6} = \frac{2}{6}$

$\boxed{p(A) = \frac{1}{3}}$

$p(B) = p(1) + p(3) + p(5)$

$= \frac{1}{6} + \frac{1}{6} + \frac{1}{6} = \frac{3}{6}$

$\boxed{p(B) = \frac{1}{2}}$

2) $p(A') = 1 - p(A)$

$= 1 - \frac{1}{3}$

$= \frac{3}{3} - \frac{1}{3}$

$\boxed{p(A') = \frac{2}{3}}$

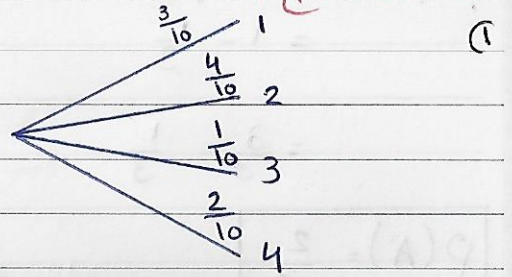
3) $p(C) = p(3) + p(4) + p(5) + p(6)$

$= \frac{1}{6} + \frac{1}{6} + \frac{1}{6} + \frac{1}{6}$

$= \frac{4}{6}$

$\boxed{p(C) = \frac{2}{3}}$

السؤال الرابع : دورة 2019

① 

② $P(A) = P(3) + P(4)$

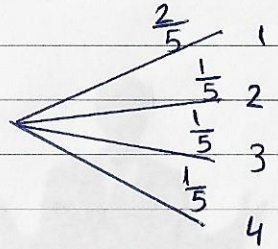
$= \frac{1}{10} + \frac{2}{10} =$

$\boxed{P(A) = \frac{3}{10}}$

③ الوسيط $Q_2 = \frac{2+2}{2} = \frac{4}{2}$

$\boxed{Q_2 = 2}$

السؤال الخامس : دورة 2018

① 

② $P(A) = P(1) = \frac{2}{5}$

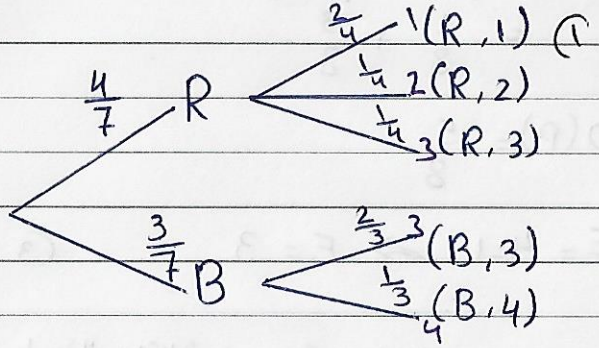
$P(B) = P(2) + P(4)$

$= \frac{1}{5} + \frac{1}{5}$

$\boxed{P(B) = \frac{2}{5}}$

③ الحدثان B, A متنافيان لأنه لا يمكن تحققهما معاً.

السؤال السادس :

① 

② $P(A) = P(R,1) + P(R,3)$

$= \frac{4}{7} \times \frac{2}{4} + \frac{4}{7} \times \frac{1}{4}$

$= \frac{2}{7} + \frac{1}{7}$

$\boxed{P(A) = \frac{3}{7}}$

$P(B) = P(B,4)$

$= \frac{3}{7} \times \frac{1}{3}$

$\boxed{P(B) = \frac{1}{7}}$

$P(C) = P(R,3) + P(B,3)$

$= \frac{4}{7} \times \frac{1}{4} + \frac{3}{7} \times \frac{2}{3} = \frac{1}{7} + \frac{2}{7}$

$\boxed{P(C) = \frac{3}{7}}$

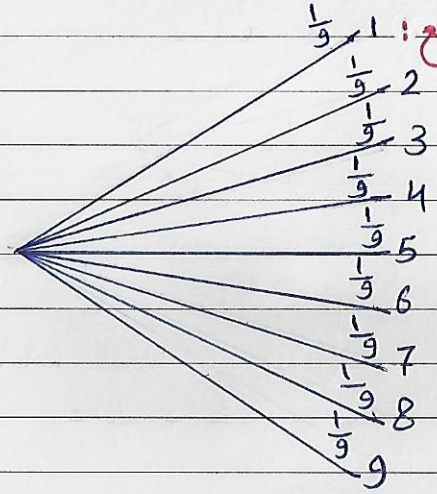
$P(A') = 1 - P(A)$

$= 1 - \frac{3}{7}$

$= \frac{7}{7} - \frac{3}{7}$

$\boxed{P(A') = \frac{4}{7}}$

السؤال السابع :

① 

② $P(A) = P(1) = \frac{1}{9}$

$P(B) = P(2) + P(4) + P(6) + P(8)$
$= \frac{1}{9} + \frac{1}{9} + \frac{1}{9} + \frac{1}{9}$
$P(B) = \frac{4}{9}$

$P(C) = P(2) + P(3) + P(5) + P(7)$
$= \frac{1}{9} + \frac{1}{9} + \frac{1}{9} + \frac{1}{9}$
$P(C) = \frac{4}{9}$

$P(D) = P(1) + P(2) + P(3)$
$= \frac{1}{9} + \frac{1}{9} + \frac{1}{9} = \frac{3}{9} = \frac{1}{3}$

$P(E) = P(4) + P(5) + P(6) + P(7) + P(8) + P(9)$
$= \frac{1}{9} + \frac{1}{9} + \frac{1}{9} + \frac{1}{9} + \frac{1}{9} + \frac{1}{9}$
$P(E) = \frac{6}{9} = \frac{2}{3}$

$P(F) = P(3) + P(6) + P(9)$
$= \frac{1}{3} + \frac{1}{3} + \frac{1}{3} = \frac{3}{9}$
$P(F) = \frac{1}{3}$

$P(G) = P(4) + P(5)$
$= \frac{1}{9} + \frac{1}{9} =$
$P(G) = \frac{2}{9}$

$P(H) = P(\Omega) = 1$ (الحدث الأكيد)

$P(I) = P(\emptyset) = 0$ (الحدث المستحيل)

③ الحدثان A, B متنافيان
لأنه يستحيل تحققهما معاً

④ بالمثل F, G

⑤ أ :

$P(\bar{B}) = 1 - P(B)$
$= 1 - \frac{4}{9}$
$= \frac{9}{9} - \frac{4}{9}$
$P(\bar{B}) = \frac{5}{9}$

ب :

$P(\bar{B}) = P(1) + P(3) + P(5) + P(7) + P(9)$
$= \frac{1}{9} + \frac{1}{9} + \frac{1}{9} + \frac{1}{9} + \frac{1}{9}$
$P(\bar{B}) = \frac{5}{9}$

⑥
- $E = 9 - 1 = 8$ (المدى)
- $Q_2 = 5$ (الوسيط)

$Q_1 = \frac{2+3}{2} = \frac{5}{2}$

$Q_1 = 2.5$

$Q_3 = \frac{7+8}{2} = \frac{15}{2}$

$Q_3 = 7.5$

7) $A = \{1\}$

$B = \{2, 4, 6, 8\}$

$C = \{2, 3, 5, 7\}$

$D = \{1, 2, 3\}$

$E = \{4, 5, 6, 7, 8, 9\}$

التقاطع: هو مجموعة العناصر المشتركة بين مجموعتين A, B ونرمز له بـ $A \cap B$

الاجتماع: هو مجموعة العناصر المشتركة وغير المشتركة بين مجموعتين A, B

ونرمز له بـ $A \cup B$

$D \cap E = \{\emptyset\}$

$D \cup E = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\} = \{\Omega\}$

$A \cap B = \{\emptyset\}$

$A \cup B = \{1, 2, 4, 6, 8\}$

$C \cap B = \{2\}$

$C \cup B = \{2, 3, 4, 5, 6, 7, 8\}$

السؤال الثامن:

21, 2, 13, 3, 9, 4, 9, 4, 8, 5, 8, 8, 5

1) 2, 3, 4, 4, 5, 5, 8, 8, 8, 9, 9, 13, 21

2) مدى العينة

$E = 21 - 2$

$E = 19$

3) منوال العينة

8

4) المتوسط الحسابي

$\frac{2+3+4+4+5+5+8+8+8+9+9+13+21}{13}$

$= \frac{99}{13} = 7.61$

5) $Q_2 = 8$

$Q_1 = \frac{4+4}{2} = \frac{8}{2}$

$Q_1 = 4$

$Q_3 = \frac{9+9}{2} = \frac{18}{2}$

$Q_3 = 9$

استكمل حل النموذج.

ملخص الوحدة الأولى لعام 2023/2024
مادة الهندسة (النسب المثلثية لزاوية حادة)
اعداد المدرس لؤي الدمني هـ 0991518690

التناسب

إذا كانت $a\ ,\ b\ ,\ c\ ,\ d$ أربعة اعداد غير معدومة في التناسب $\frac{a}{b}=\frac{c}{d}$ نُسمي الاعداد $a\ ,\ b\ ,\ c\ ,\ d$ اعداد متناسبة حيث:

$a\ ,\ d$ طرفي التناسب. $b\ ,\ c$ وسطي التناسب.

خواص التناسب: في أي تناسب $\frac{a}{b}=\frac{c}{d}$

- نستطيع قلب النسب.
- نستطيع التبديل بين الطرفين أو بين الوسطين.
- نستطيع تثبيت المقامات واضافتها أو طرحها الى البسوط الموافقة.
- نستطيع تثبيت البسوط واضافتها أو طرحها الى المقامات الموافقة.
- في أي تناسب صحيح جداء الطرفين يساوي جداء الوسطين.

لحل أي مسألة تناسب فإننا نحتاج الى تناسب وعلاقة نسميها ⋆ حيث غالباً في مسائل التناسب يطلب منا حساب مجهولين.

انظر التمارين صـ14

ملاحظات هامة في المثلثات:

♥ نستطيع إثبات ان المثلث قائم عن طريق عكس مبرهنة فيثاغورث $(\text{أطول ضلع})^2 =^? (\text{الضلع الأول})^2 + (\text{الضلع الثاني})^2$

انظر التمرين 5 صـ25

♥ إذا مرت دائرة برؤوس مثلث وكان أحد أضلاعه قطر فيها كان قائماً ووتره هو ذلك القطر.

تمر برؤوس كل مثلث قائم دائرة مركزها يقع في منتصف الوتر. انظر التمرين 6 صـ25

♥ كل مثلث قائم وجد فيه زاوية تساوي 45° كان متساوي الساقين.

♥ كل مثلث كانت ضلعاه أنصاف أقطار في دائرة كان متساوي الساقين.

♥ كل مثلث متساوي الساقين وجد فيه زاوية تساوي 60° فهو مثلث متساوي الأضلاع.

♥ المثلث القائم الذي قياس زاويتاه الحادتين 60° و 30° يسمى المثلث الثلاثيني الستيني.

♥ مجموع قياسات زوايا أي مثلث 180°.

♥ إذا كانت قياس احدى زوايا مثلث قائم تساوي 30° كانت الضلع المقابلة للزاوية 30° تساوي نصف طول الوتر.

♥ المتوسط المتعلق بالوتر يساوي نصف طول الوتر.

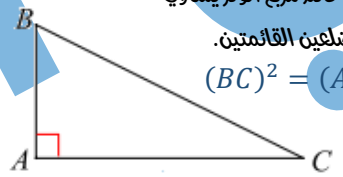
♥ مساحة أي مثلث تساوي القاعدة ضرب الارتفاع تقسيم اثنان اما المثلث القائم فمساحته تساوي جداء الضلعين القائمتين تقسيم اثنين

والمثلث متساوي الأضلاع مساحته $\frac{\sqrt{3}}{4}$ مضروباً بمربع طول الضلع.

♥ هام في أي مثلث قائم مربع الوتر يساوي مجموع مربعي الضلعين القائمتين.

$$(BC)^2=(AB)^2+(AC)^2$$

انظر التمرين 8 صـ26



النسب المثلثية لزاوية حادة في مثلث قائم

- جيب زاوية حادة يساوي طول الضلع المقابلة تقسيم الوتر.

$$\sin\hat{C}=\frac{\text{مقابل }\hat{C}}{\text{الوتر}}=\frac{AB}{BC}$$

- تجيب زاوية حادة يساوي طول الضلع المجاورة تقسيم الوتر.

$$\cos\hat{C}=\frac{\text{مجاور }\hat{C}}{\text{الوتر}}=\frac{AC}{BC}$$

- ظل زاوية حادة يساوي طول الضلع المقابل تقسيم المجاور.

$$\tan\hat{C}=\frac{\text{مقابل }\hat{C}}{\text{مجاور }\hat{C}}=\frac{AB}{AC}$$

انظر التمرين 16 صـ27

♥ النسب المثلثية ليس لها وحدات قياس.

♥ النسب المثلثية هي اعداد موجبة تماماً لكون كل منها نسبة طولين.

♥ جيب وتجيب أي زاوية حادة هي اعداد محصورة بين الصفر والواحد.

♥ عند وجود زاوية حادة مشتركة بين مثلثين قائمين فإنَّ نسبها المثلثية من المثلث الأول تساوي نسبها المثلثية من المثلث الثاني. انظر التمرين 7 صـ25

♥ عند وجود زاويتين متساويتين بالقياس في مثلثين قائمين فإن النسب المثلثية للزاوية الأولى تساوي النسب المثلثية للزاوية الثانية. انظر التمرين 10 صـ26

♥ زاويتا المثلث القائم الحادتين متتامتان أي مجموع قياسيهما 90° وفي حالة زاويتان متتامتان يكون جيب الزاوية الحادة الأولى يساوي تجيب الزاوية الحادة الثانية وعموماً:

$$\sin(x)=\cos(90-x)$$
$$\cos(x)=\sin(90-x)$$

انظر التمرين 15 صـ27

انظر التمارين صـ18

متطابقتان مثلثيتان شهيرتان

▪ إذا كان θ قياس زاوية حادة في مثلث قائم فإنّ:

1 $\sin^2\theta+\cos^2\theta=1$

تستخدم في حساب الجيب بمعرفة التجيب والعكس.

2 $\tan\theta=\frac{\sin\theta}{\cos\theta}$

تستخدم في حساب أي نسبة بمعرفة الاخريين.

انظر التمارين صـ20

إذا اعطانا ظل زاوية وطلب الجيب والتجيب فإننا نعوض أولاً قيمة الظل حسب المطابقة الثانية ثم نربع التناسب ونعتمد على خواص التناسب بالحل.

نسب الزوايا الشهيرة

	30°	45°	60°
$\sin$ ■	$\frac{1}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$
$\cos$ ■	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{1}{2}$
$\tan$ ■	$\frac{1}{\sqrt{3}}=\frac{\sqrt{3}}{3}$	$\frac{\sqrt{2}}{\sqrt{2}}=1$	$\frac{\sqrt{3}}{1}=\sqrt{3}$

♥ لحساب طول ضلع عن طريق جدول نسب الزوايا الشهيرة نتأكد أولاً من وجود زاوية شهيرة 😊 ثم نربط بين الضلع المعلوم والضلع المطلوب عن طريق الزاوية الشهيرة بنسبة مثلثية مناسبة ونعوض بشكل شاقولي. انظر التمرين 13 صـ27

♥ لحساب قياس زاوية عن طريق جدول نسب الزوايا الشهيرة يجب أن نتأكد أولاً من وجود ضلعين معلومين ثم نربط بينهما بنسبة مثلثية متعلقة بالزاوية التي نريد حسابها ونختزل الناتج ثم نقارنه بجدول نسب الزوايا الشهيرة ونختار الزاوية المساوية للناتج الذي أوجدناه.

انظر التمارين صـ23

هذه الوحدة تأسيسية هامة جداً الرجاء التمكن من أفكارها قبل الانتقال الى الوحدة الثانية امتحانياً قد يأتي على هذه الوحدة ما يزيد عن مئة درجة.

انتهى ملخص الوحدة الاولى
ارجو لكم الفائدة
اعداد المدرس لؤي الدمني

ملخص الوحدة الثانية لعام 2023/2024

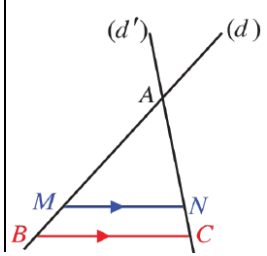
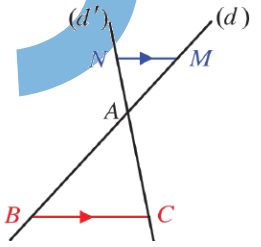
مادة الهندسة (النسب الثلاث)

اعداد المدرس لؤي الدمني هـ0991518690

مبرهنة النسب الثلاث

شرطها	هدفها
وجود مستقيمين متوازيين	حساب طول ضلع ما

حالات النسب الثلاث:

نقطة التقاطع خارج التوازي.	نقطة التقاطع داخل التوازي.
	

بما أنَّ $MN//BC$ ومنه حسب مبرهنة النسب الثلاث:

$$\frac{AM}{AB}=\frac{AN}{AC}=\frac{MN}{BC}$$

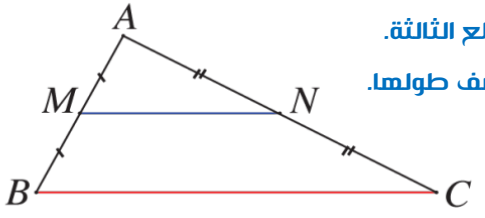
انظر التمارين صـ34

تعلم: القطعة المستقيمة الواصلة بين منصفي ضلعين في مثلث:

1) توازي الضلع الثالثة.
2) تساوي نصف طولها.

$MN//BC$

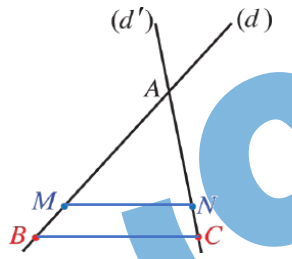
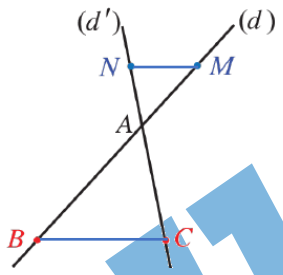
$MN=\frac{1}{2}BC$



عكس مبرهنة النسب الثلاث

شرطها	هدفها
معرفة جميع أطوال الأضلاع	إثبات أنَّ مستقيمين متوازيين

حالات عكس النسب الثلاث:

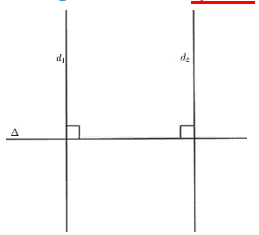
نقطة التقاطع خارج المستقيمين	نقطة التقاطع داخل المستقيمين
	

إذا كان $\frac{AM}{AB}=\frac{AN}{AC}$ يكون MN,BC متوازيان.

إذا كان $\frac{AM}{AB}\neq\frac{AN}{AC}$ يكون MN,BC ليسا متوازيان (متقاطعان).

تعلم: المستقيمان العموديان على مستقيم واحد متوازيان.

$$d_1//d_2 \Leftarrow \begin{cases} d_1\perp\Delta \\ d_2\perp\Delta \end{cases}$$



تذكر: شبه المنحرف هو مضلع رباعي فيه ضلعان متوازيان تسميان قاعدتا شبه المنحرف

انظر التمارين صـ37 – 38

التمارين الهامة هذه الوحدة $\frac{\text{رقم التمرين}}{\text{الصفحة}}$

$$\frac{4-5-7}{45}+\frac{\text{كل التمارين}}{46}+\frac{\text{كل التمارين}}{47}+\frac{17-18}{48}$$

هذا لا يعني أن باق التمارين محذوفة كل ما في الكتاب هام

التشابه

- تعريف: نقول عن شكلين أنهما متشابهين إذا نتجت أطوال أضلاع أحدهما عن الآخر بضربها بعدد نسمي هذا العدد معامل التشابه ونرمز له بالرمز k.

في حالة $k>1$: يؤول التشابه الى تكبير الشكل.

في حالة $0<k<1$: يؤول التشابه الى تصغير الشكل.

- كيف نثبت تشابه شكلين؟

إذا تناسبت أطوال الأضلاع المتقابلة في شكلين قلنا إن الشكلين متشابهين ويكون أحدهما مكبر عن الآخر أو مصغر عن الآخر أو مطابق له حسب معامل التشابه k.

وهنا لدينا حالتان اما تكون أطوال الأضلاع جميعها في الشكلين معلومة فنشكل منها تناسباً بتقسيم كل ضلع من الشكل الأول على نظيره من الشكل الثاني ونثبت المساواة.

او يوجد لدينا توازي فنطبق مبرهنة النسب الثلاث مباشرة ونقول (تناسبت أطوال الأضلاع فإن ---- متشابهان)

- كيف نوجد معامل التشابه؟

– إذا أردنا نسبة التكبير فإننا نقسم ضلعاً من الكبير على مقابله من الصغير.

– إذا أردنا نسبة التصغير فإننا نقسم ضلعاً من الصغير على مقابله من الكبير.

- خواص التشابه:

1. التشابه يحافظ على قياسات الزوايا.
2. التشابه يضرب الأطوال بـ k.
3. التشابه يضرب مساحات السطوح بـ k^2.
4. التشابه يضرب حجوم المجسمات بـ k^3.

انظر التمارين صـ42 – 43

انتهى ملخص الوحدة الثانية

لؤي الدمني

أسئلة الامتحان التجريبي الأول عام 2023/2024

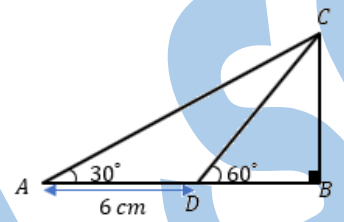
مادة الهندسة (الوحدة الأولى – الثانية)

اعداد المدرس لؤي الدمني هـ 0991518690

السؤال الأول: مثلث ABC فيه $\hat{C} = 45^\circ$ ولدينا $\frac{\hat{A}}{\hat{B}} = \frac{1}{2}$ والمطلوب:

1. احسب قياس كل من الزاويتين $\hat{A}\ ,\hat{B}$.
2. استنتج نوع المثلث بالنسبة لأضلاعه ثم ارسمه.
3. إذا علمت أن $AC = 6\sqrt{2}$ احسب كلاً من $AB\ ,BC$.
4. احسب مساحة المثلث.
5. اوجد عبارة $\sin\hat{A}$ ثم احسب قيمتها.
6. عين مركز الدائرة المارة برؤوس المثلث ثم احسب طول نصف قطرها.

السؤال الثاني: في الشكل المجاور:

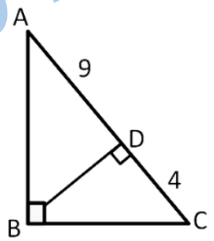


1. احسب طول كلاً من $DC\ ,DB\ ,AC\ ,CB$.
2. اوجد جيب الزاوية $D\hat{C}B$ واستنتج أنّ $CB \times CD = BD \times AC$.
3. اوجد مساحة المثلثين $ADC\ ,ABC$.

السؤال الثالث: ABC مثلث قائم في $\hat{A}$ فيه $\tan\hat{B} = \frac{7}{24}$

احسب كلاً من احسب كلاً من $\sin\hat{B}\ ,cos\hat{B}$.

السؤال الرابع: في الشكل المرسوم جانباً: ABC مثلث قائم في $\hat{B}$

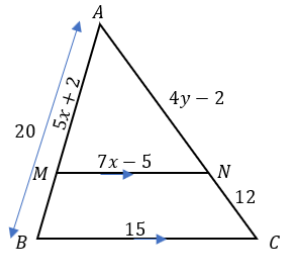


ولدينا $DC = 4\ ,\ AD = 9\ ,\ BD \perp AC$ والمطلوب:

1. علل $\tan(D\hat{B}C) = \tan(D\hat{A}B)$ واحسب طول DB.
2. علل $\sin B\hat{A}C = \cos A\hat{C}B$
3. اوجد $\cos(A\hat{C}B)$ واستنتج العلاقة $BC^2 = CD \times CA$.

السؤال الخامس: ABC مثلث فيه $MN//BC$

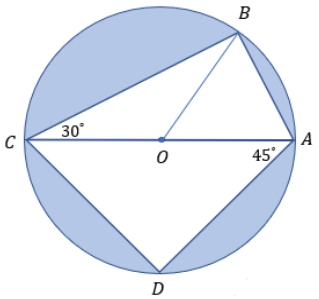
تأمل المعطيات الموضحة على الرسم ثم:



1. احسب قيمة كلاً من $x\ ,y$.
2. استنتج الأطوال $AM\ ,AC$.

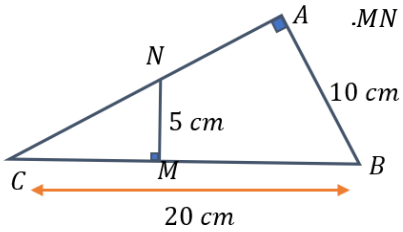
السؤال السادس: لدينا جانباً دائرة مركزها O ونصف قطرها $r = 12\ cm$

تأمل المعطيات الموضحة على الرسم جيداً ثم أجب.



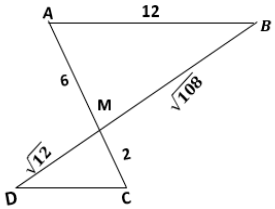
1. ما نوع المثلث ADC بالنسبة لأضلاعه.
   استنتج قياس الزاوية $A\hat{C}D$.
2. احسب جميع اطوال اضلاع
   وقياسات زوايا المثلث ABC.
3. ما نوع كل من المثلثين $COB\ ,AOB$.
4. احسب قياس الزاوية $B\hat{A}D$.
5. احسب S مساحة الرباعي $ABCD$ ثم استنتج مساحة الجزء الملون.

السؤال السابع: ABC مثلث قائم في $\hat{A}$ فيه $MN \perp BC$.



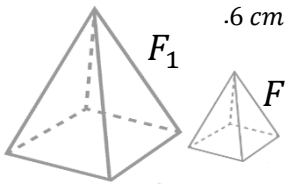
1. أوجد عبارة $\sin\hat{C}$ بطريقتين.
2. استنتج طول CN.
3. أوجد تجيب الزاوية $\hat{B}$ ثم أثبت أن
   $AB \times CN = BC \times MN$
4. أثبت أن $\hat{C} = 30^\circ$.
5. أحسب الأطوال $AC\ ,\ AN$.

السؤال الثامن: تأمل الشكل المجاور والمعطيات المدونة فيه:



1. أثبت أن $DC//AB$
2. أثبت أن المثلث MAB قائم الزاوية.
3. أحسب طول DC وقياس الزاوية $M\hat{A}B$.

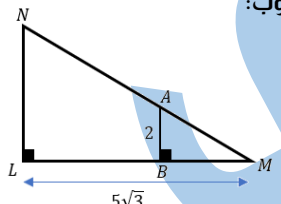
السؤال التاسع: F هرم قاعدته مربع طول ضلعه $2\ cm$ وارتفاعه $6\ cm$.



F_1 هرم مكبر عن F بنسبة تكبير $K = 2$.

1. احسب طول ضلع قاعدة F_1 وارتفاعه.
2. احسب مساحة قاعدة F واستنتج مساحة قاعدة F_1.
3. احسب حجم F واستنتج حجم F_1.

السؤال العاشر: LMN مثلث قائم في L فيه $\frac{M}{N} = \frac{1}{2}$، والمطلوب:



1. احسب قياس كل من الزاويتين $M\ ,N$.
2. إذا علمت أنّ $LM = 5\sqrt{3}$ احسب كلاً من MN ثم LN.
3. القطعة المستقيمة AB تعامد LM و $AB = 2$
   احسب طول $AM\ ,BM$. واستنتج الاطوال $AN\ ,LB$.
4. أثبت أنّ $LN//AB$ ثم اكتب النسب الثلاث للمثلثين المتشابهين $MBA\ ,MLN$.
5. استنتج أنّ المثلث MBA تصغير للمثلث MLN وأوجد معامل التصغير.
6. احسب النسبة $\frac{\text{مساحة } MBA}{\text{مساحة } MLN}$.

انتهت، مع دعائي لكم بالتوفيق دوماً

لؤي الدمني

• أسئلة الامتحان التجريبي الأول
• مادة الهندسة (الوحدة الأولى ـ الثانية)
• المدرس: لؤي الدمني

السؤال الأول:

① نعلم أن مجموع قياسات زوايا المثلث يساوي 180°
ولدينا $\hat{C} = 45°$

$$\boxed{A + B = 135}$$ ومنه

$$\frac{A}{B} = \frac{1}{2}$$

حسب خواص التناسب ومن $\frac{A+B}{B} = \frac{1+2}{2}$

$$\frac{135}{B} = \frac{3}{2}$$

$$B = \frac{135 \times 2}{3} = \frac{270}{3}$$

$$\boxed{\hat{B} = 90°}$$

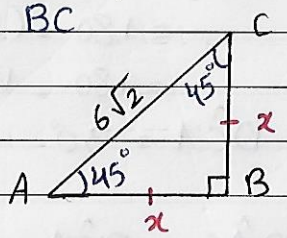
نعوض في ⋆

$$A + 90 = 135$$
$$A = 135 - 90$$

$$\boxed{\hat{A} = 45°}$$

② ABC مثلث قائم في B ولدينا $\hat{A} = 45°$
فالمثلث قائم ومتساوي الساقين

$AB = BC$



③ لدينا: $\cos\hat{A} = \frac{\text{مجاور}}{\text{الوتر}}$

$$\cos 45° = \frac{AB}{AC}$$

$$\frac{\sqrt{2}}{2} = \frac{AB}{6\sqrt{2}}$$

$$AB = \frac{\sqrt{2} \times 6\sqrt{2}}{2}$$

$$\boxed{AB = 6}$$

ونعلم أن المثلث متساوي الساقين ومنه $BC = 6$ يتبع ←

طريقة 2: نفرض أن $AB = BC = x$
بما أن ABC مثلث قائم في B نطبق مبرهنة فيثاغورث

$$(AC)^2 = (AB)^2 + (BC)^2$$
$$(6\sqrt{2})^2 = x^2 + x^2$$
$$36(2) = 2x^2$$
$$72 = 2x^2$$

$$\Rightarrow x^2 = \frac{72}{2}$$
$$x^2 = 36$$
$$x = \sqrt{36}$$
$$x = 6$$

ومنه $AB = BC = 6$

④ $S = \frac{\text{جداء الضلعين القائمتين}}{2}$

$$= \frac{AB \times BC}{2}$$
$$= \frac{6 \times 6}{2} = \frac{36}{2}$$

$$\boxed{S = 18}$$

5) $\sin \hat{A} = \frac{BC}{AC}$

1b) $\sin 45° = \frac{\sqrt{2}}{2}$

2b) $\sin A = \frac{6}{6\sqrt{2}}$

$= \frac{1}{\sqrt{2}} \times \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{2}}$

$\sin A = \frac{\sqrt{2}}{2}$

---

6) مركز الدائرة المارة برؤوس المثلث يقع في منتصف الوتر AC .

$r = \frac{AC}{2} = \frac{6\sqrt{2}}{2}$

$\boxed{r = 3\sqrt{2}}$

التمرين الثاني:

1) . نعلم أن $A\hat{D}B = 180°$ لأنها زاوية مستقيمة

ونعلم أن $C\hat{D}B = 60°$

ومنه $\Rightarrow A\hat{D}C = A\hat{D}B - C\hat{D}B$

$= 180° - 60°$

$\boxed{A\hat{D}C = 120°}$

. حساب مجموع زوايا المثلث ADC لدينا

$D\hat{C}A = 180 - (O\hat{A}C + A\hat{D}C)$

$= 180 - (30 + 120)$

$= 180 - 150$

$D\hat{C}A = 30°$

بما أن $D\hat{A}C = D\hat{C}A = 30°$

ومنه المثلث ADC متساوي الساقين لتساوي زاويتين فيه

$\Rightarrow DC = AD$

$DC = 6$

من المثلث BDC القائم في B

$\cos \hat{D} = \frac{\text{مجاور}}{\text{الوتر}}$

$\cos 60° = \frac{DB}{DC}$

$\frac{1}{2} = \frac{BD}{6}$

$BD = \frac{6}{2} \Rightarrow BD = 3$

AC : من المثلث ABC لدينا

$\cos \hat{A} = \frac{\text{مجاور}}{\text{الوتر}}$

$\cos 30° = \frac{AB}{AC}$ ← AD + DB

$\frac{\sqrt{3}}{2} = \frac{9}{AC}$

$AC = \frac{9 \times 2}{\sqrt{3}} = \frac{18 \times \sqrt{3}}{\sqrt{3} \times \sqrt{3}} = \frac{18\sqrt{3}}{3}$

$AC = 6\sqrt{3}$

BC

من المثلث ABC القائم في B

نعلم أن $\hat{A} = 30°$

ونعلم أن الضلع المقابل للزاوية 30° في المثلث القائم يساوي نصف طول الوتر .

$BC = \frac{1}{2} AC$

$= \frac{1}{2} \times 6\sqrt{3}$

$BC = 3\sqrt{3}$

تكملة حل التمرين الثاني :

2) أوجد جيب الزاوية $D\hat{C}B$

$$\sin D\hat{C}B = \frac{DB}{DC}$$

استنتج أن $CB \times CD = BD \times AC$

نوجد $\sin B\hat{A}C = \frac{BC}{AC}$

بما أن $D\hat{C}B = B\hat{A}C = 30°$

وعليه $\sin D\hat{C}B = \sin B\hat{A}C$

$$\frac{BD}{CD} = \frac{CB}{AC}$$

حسب خواص التناسب

$$CB \times CD = BD \times AC$$

3) احسب مساحة المثلثين ADC , ABC

$$S_{ABC} = \frac{\text{القاعدة} \times \text{الارتفاع}}{2}$$

$$= \frac{AB \times BC}{2}$$

$$= \frac{9 \times 3\sqrt{3}}{2}$$

$$\boxed{S_{ABC} = \frac{27\sqrt{3}}{2}}$$

1ب :

$$S_{ADC} = \frac{\text{القاعدة} \times \text{الارتفاع}}{2}$$

$$= \frac{AD \times BC}{2}$$

$$= \frac{6 \times 3\sqrt{3}}{2} = \frac{18\sqrt{3}}{2}$$

$$\boxed{S_{ADC} = 9\sqrt{3}}$$

2ب :

$$S_{ADC} = S_{ABC} - S_{DBC}$$

$$= \frac{27\sqrt{3}}{2} - \frac{BD \times BC}{2}$$

$$= \frac{27\sqrt{3}}{2} - \frac{3 \times 3\sqrt{3}}{2}$$

$$= \frac{27\sqrt{3}}{2} - \frac{9\sqrt{3}}{2}$$

$$= \frac{18\sqrt{3}}{2}$$

$$\boxed{S_{ADC} = 9\sqrt{3}}$$

التمرين الثالث :

$$\tan \hat{B} = \frac{7}{24}$$

2 حسب المطابقة

$$\frac{\sin B}{\cos B} = \frac{7}{24}$$

نربع الطرفين

$$\frac{\sin^2 B}{\cos^2 B} = \frac{49}{576}$$

حسب خواص التناسب

$$\frac{\sin^2 B + \cos^2 B}{\cos^2 B} = \frac{49 + 576}{576}$$

1 حسب المطابقة

$$\frac{1}{\cos^2 B} = \frac{625}{576}$$

$$\cos^2 B = \frac{576}{625} \Rightarrow \cos B = \sqrt{\frac{576}{625}}$$

$$\boxed{\cos B = \frac{24}{25}}$$

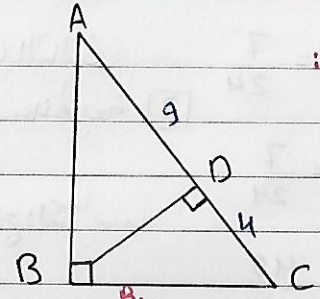
نعلم أن $\tan = \frac{\sin B}{\cos B}$

$$\sin B = \tan B \times \cos B$$

$$= \frac{7}{24} \times \frac{24}{25}$$

$$\boxed{\sin B = \frac{7}{25}}$$

التمرين الرابع :



$\tan(D\hat{B}C) = \tan(D\hat{A}B)$ [1]

من المثلث ABC نعلم أن مجموع زوايا المثلث $180°$

ولدينا $\hat{B} = 90°$

$\Rightarrow \hat{A} + \hat{C} = 90°$ ①

من المثلث DCB نعلم أن مجموع زوايا المثلث $180°$

ولدينا $\hat{D} = 90°$

$\Rightarrow \hat{B}_1 + \hat{C} = 90$ ②

من ① و ② لدينا

$\hat{A} + \hat{C} = \hat{B}_1 + \hat{C}$

$A = B_1$

$\Rightarrow \tan A = \tan B_1$

$\frac{BD}{AD} = \frac{DC}{BD}$

$\frac{BD}{9} = \frac{4}{BD}$

$BD^2 = 9 \times 4$

$BD^2 = 36$

$BD = \sqrt{36} = 6$

$\sin(B\hat{A}C) = \cos(A\hat{C}B)$ [2]

لأنهما متتامتان

نعلم أن مجموع زوايا المثلث $180°$ ولدينا $\hat{B} = 90°$

$\Rightarrow B\hat{A}C = A\hat{C}B = 90°$

$\cos(A\hat{C}B) = \frac{BC}{AC}$ (3

$\cos(B\hat{C}D) = \frac{DC}{BC}$

نعلم أن $\hat{C}$ زاوية مشتركة

$\Rightarrow \cos(A\hat{C}B) = \cos(B\hat{C}D)$

$\frac{BC}{AC} = \frac{DC}{BC}$

$BC^2 = AC \times DC$

وهو المطلوب

السؤال الخامس :

① بما أن $MN // BC$ نطبق مبرهنة طالس

$\frac{AM}{AB} = \frac{AN}{AC} = \frac{MN}{BC}$

$\frac{5x+2}{20} = \frac{4y-2}{4y-2+12} = \frac{7x-5}{15}$

$4y-2+12 = 4y+10$

① ② ③

من ① و ③ نجد : $\frac{5x+2}{20} = \frac{7x-5}{15}$

$15(5x+2) = 20(7x-5)$

$75x + 30 = 140x - 100$

$75x - 140x = -100 - 30$

$-65x = -130$

$x = \frac{-130}{-65} \Rightarrow x = 2$

نعوض في ③ : $\frac{7(2)-5}{15} = \frac{14-5}{15}$

$\frac{9}{15} = \frac{3}{5}$ ③

من ② و ③ : $\frac{4y-2}{4y+10} = \frac{3}{5}$

$5(4y-2) = 3(4y+10)$

$20y - 10 = 12y + 30 \Rightarrow 20y - 12y = 30 + 10$

$8y = 40$

$y = \frac{40}{8}$

$y = 5$

(2) $AM = 5x + 2$
$= 5(2) + 2$
$= 10 + 2$
$AM = 12$

$AC = 4y - 2 + 12$
$= 4(5) + 10$
$= 20 + 10$
$AC = 30$

التمرين السادس :

(1) ADC مثلث قائم في D بسبب وجود دائرة مارة برؤوسه وأحد أضلاعه AC قطرها
وفيه $\hat{A} = 45°$
هو مثلث قائم ومتساوي الساقين
$\Rightarrow A\hat{C}D = 45°$

(2) • زوايا المثلث ABC .
$\hat{C} = 30°$ معطى" (من المسألة)
$A\hat{B}C = 90°$ لأن ABC مثلث تم برؤوسه دائرة وأحد أضلاعه AC قطرها
ونعلم أن مجموع زوايا المثلث يساوي 180°
وفيه $B\hat{A}C = 60°$

• ABC أضلاع
$AC = 2r = 2 \times 12$
$AC = 24$
نعلم أن الضلع المقابل للزاوية 30° في المثلث القائم يساوي نصف طول الوتر
ولدينا $\hat{C} = 30°$
$\Rightarrow AB = \frac{1}{2} AC$
$= \frac{24}{2}$
$AB = 12$

$\cos \hat{C} = \frac{\text{مجاور}}{\text{الوتر}}$
$\cos 30° = \frac{BC}{AC}$
$\frac{\sqrt{3}}{2} = \frac{BC}{24}$
$BC = \frac{24 \times \sqrt{3}}{2} \Rightarrow BC = 12\sqrt{3}$

(3) • BOC مثلث متساوي الساقين لأن ضلعاه OB و OC أنصاف أقطار في الدائرة

• AOB مثلث متساوي الساقين لأن ضلعاه OA و OB أنصاف أقطار في الدائرة ولدينا $\hat{A} = 60°$ مهو متساوي الأضلاع

(4) $B\hat{A}D = B\hat{A}C + C\hat{A}D$
$= 60 + 45$
$B\hat{A}D = 105°$

(5) $S_{ABCD} = S_{ABC} + S_{ADC}$

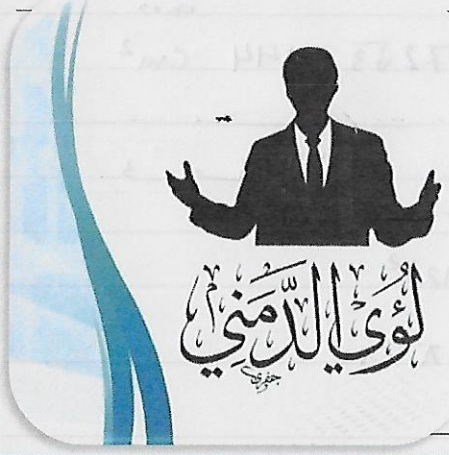
* $S_{ABC} = \frac{AB \times BC}{2} = \frac{12 \times 12\sqrt{3}}{2}$

$S_{ABC} = 72\sqrt{3}\ cm^2$

$S_{ADC} = \frac{AD \times DC}{2}$

AD ، DC نتبع حساب

تتبع ←



من المثلث AOC

$\cos \hat{A} = \frac{\text{مجاور}}{\text{الوتر}}$

$\cos 45 = \frac{AD}{AC}$

$\frac{\sqrt{2}}{2} = \frac{AD}{24}$

$AD = \frac{24\sqrt{2}}{2} \Rightarrow AD = 12\sqrt{2}$

ونعلم أن ADC مثلث متساوي الساقين

$\Rightarrow DC = 12\sqrt{2}$

نعوض في المساحة

$S_{ADC} = \frac{12\sqrt{2} \times 12\sqrt{2}}{2}$

$\boxed{S_{ADC} = 144 \text{ cm}^2}$

ومنه

$S_{ABCD} = 72\sqrt{3} + 144 \text{ cm}^2$

نحسب مساحة الدائرة

$S = \pi r^2$

$= \pi (12)^2$

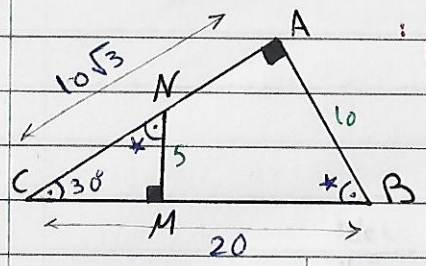
$S_{\text{دائرة}} = 144\pi \text{ cm}^2$

$S_{\text{ملون}} = S_{\text{دائرة}} - S_{ABCD}$

$= 144\pi - (72\sqrt{3} + 144)$

$S_{\text{ملون}} = (144\pi - 72\sqrt{3} - 144) \text{ cm}^2$

السؤال السابع :



① CAB

$\sin \hat{C} = \frac{AB}{BC}$

CMN

$\sin \hat{C} = \frac{MN}{CN}$

② استنتج طول CN

من الطلب السابق نعلم أن $\hat{C}$ زاوية مشتركة بين المثلثين MNC , ABC

$\Rightarrow \frac{AB}{BC} = \frac{MN}{CN}$

$\frac{10}{20} = \frac{5}{CN}$

$CN = \frac{20 \times 5}{10} \Rightarrow CN = 10$

③ $\cos \hat{B} = \frac{AB}{BC}$

من المثلث ABC نعلم أن $\boxed{\hat{B} + \hat{C} = 90^\circ}$ ①

من المثلث CMN نعلم أن $\boxed{\hat{C} + \hat{N} = 90^\circ}$ ②

من ① و ② نجد

$\hat{B} + \hat{C} = \hat{C} + \hat{N}$

$\hat{B} = \hat{N}$

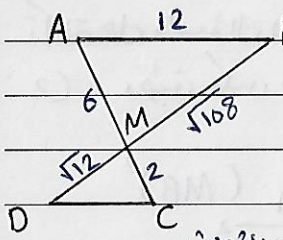
$\Rightarrow \cos B = \cos N$

$\frac{AB}{BC} = \frac{MN}{CN}$

$AB \times CN = BC \times MN$

يتبع ←

السؤال الثامن :



(1) نطبق على مبرهنة المستقيم الثلاث

$$\frac{MA}{MC} \overset{?}{=} \frac{MB}{MD}$$

$$\frac{6}{2} \overset{?}{=} \frac{\sqrt{108}}{\sqrt{12}}$$

$$3 \overset{?}{=} \sqrt{\frac{108}{12}}$$

$$3 = \sqrt{9}$$

$$\Rightarrow 3 = 3$$

$AB \parallel DC$ محققة وهو

يتبع ←

$$\cos^2 A = 1 - \frac{9}{25}$$

$$\cos^2 A = \frac{25}{25} - \frac{9}{25}$$

$$\cos^2 A = \frac{16}{25}$$

$$\cos A = \sqrt{\frac{16}{25}} = \frac{\sqrt{16}}{\sqrt{25}}$$

$$\boxed{\cos A = \frac{4}{5}}$$

نعلم أن

$$\tan A = \frac{\sin A}{\cos A}$$

$$\tan A = \frac{\frac{3}{5}}{\frac{4}{5}}$$

$$\tan A = \frac{3}{5} \times \frac{5}{4}$$

$$\Rightarrow \boxed{\tan A = \frac{3}{4}}$$

(4)

$$\sin \hat{C} = \frac{AB}{BC}$$

$$\sin \hat{C} = \frac{10}{20} = \frac{1}{2}$$

$$\Rightarrow \boxed{C = 30^\circ}$$

(5)

$$\tan \hat{C} = \frac{\text{مقابل}}{\text{مجاور}}$$

$$\tan 30^\circ = \frac{AB}{AC}$$

$$\frac{1}{\sqrt{3}} = \frac{10}{AC}$$

$$\Rightarrow \boxed{AC = 10\sqrt{3}}$$

$$AN = AC - NC \Rightarrow \boxed{AN = 10\sqrt{3} - 10}$$

• تمرين إضافي : إذا علمت أن $\sin \hat{A} = \frac{3}{5}$ احسب $\cos A$ و $\tan A$

نعلم أن

$$\sin^2 A + \cos^2 A = 1$$

$$\left(\frac{3}{5}\right)^2 + \cos^2 A = 1$$

$$\frac{9}{25} + \cos^2 A = 1$$

←

تكملة حل السؤال الثامن :

C2 نطبق عكس مبرهنة فيثاغورث

$(AB)^2 \overset{?}{=} (AM)^2 + (MB)^2$

$12^2 \overset{?}{=} 6^2 + \sqrt{108}^2$

$144 = 36 + 108$

$144 = 144$

حققة وفقه AMB مثلث قائم في M

C3 بما أن $AB \parallel DC$

حسب مبرهنة الساق الثلاث

$$\frac{MA}{MC} = \frac{MB}{MD} = \frac{AB}{CD}$$

$$\Rightarrow \frac{3}{1} = \frac{12}{DC}$$

$$DC = \frac{1 \times 12}{3}$$

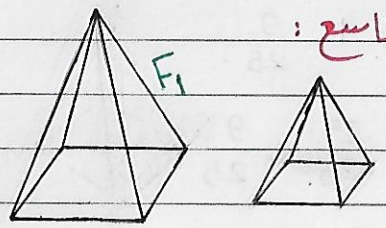
$$\boxed{DC = 4}$$

$$\cos(M\hat{A}B) = \frac{AM}{AB}$$

$$\cos(M\hat{A}B) = \frac{6}{12} = \frac{1}{2}$$

$$\Rightarrow \boxed{M\hat{A}B = 60°}$$

السؤال التاسع :



C1 نرمز لطول ضلع قاعدة F بـ L

نرمز لطول ضلع قاعدة F_1 بـ L_1

- $L_1 = k \times L$
  $= 2 \times 2$
  $L_1 = 4$
- $h_1 = k \times h$
  $= 2 \times 6$
  $h_1 = 12$

لأن التشابه يضرب أطوال الأضلاع بـ k .

C2

- $S = (\text{طول الضلع})^2$
  $= 2^2$

$$\boxed{S = 4\ cm^2}$$

- $S_1 = k^2 \times S$
  $= 2^2 \times 4$
  $= 4 \times 4$

$$\boxed{S_1 = 16\ cm^2}$$

لأن التشابه يضرب مساحات الأشكال بـ k^2

C3

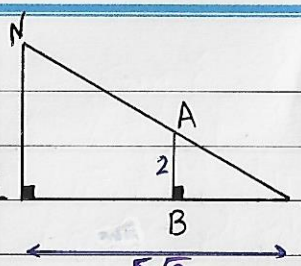
- $V = \frac{1}{3} S h$

$$= \frac{1}{3} \times 4 \times 6 \Rightarrow \boxed{V = 8\ cm^3}$$

- $V_1 = k^3 \times V$
  $= 2^3 \times 8$
  $= 8 \times 8 \Rightarrow \boxed{V_1 = 64\ cm^3}$

لأن التشابه يضرب حجوم المجسمات بـ k^3

السؤال العاشر :



1) نعلم أن مجموع قياسات زوايا المثلث يساوي 180°

ولدينا $\hat{L} = 90^\circ$

$\Rightarrow \boxed{\hat{M} + \hat{N} = 90^\circ}$ ★

$\frac{M}{N} = \frac{1}{2}$

حسب خواص التناسب

من ★ $\frac{M+N}{N} = \frac{1+2}{2}$

$\frac{90}{N} = \frac{3}{2}$

$N = \frac{90 \times 2}{3} \Rightarrow N = 60^\circ$

نعوض في ★

$M + 60 = 90 \Rightarrow M = 90 - 60$

$\Rightarrow M = 30^\circ$

2) $\sin \hat{N} = \frac{\text{مقابل}}{\text{الوتر}}$

$\sin 60^\circ = \frac{LM}{MN}$

$\frac{\sqrt{3}}{2} = \frac{5\sqrt{3}}{MN}$

• $MN = \frac{5\sqrt{3} \times 2}{\sqrt{3}} \Rightarrow \boxed{MN = 10}$

• نعلم أن الضلع المقابل للزاوية 30° في المثلث القائم تساوي نصف طول الوتر ولدينا $M = 30^\circ$

$\Rightarrow LN = \frac{1}{2} MN$

$= \frac{1}{2}(10)$

$\boxed{LN = 5}$

3) من المثلث ABM

$\tan \hat{M} = \frac{\text{مقابل}}{\text{مجاور}}$

$\tan 30^\circ = \frac{AB}{BM}$

$\frac{\sqrt{3}}{3} = \frac{2}{BM}$

$BM = \frac{2 \times 3}{\sqrt{3}} = \frac{6 \times \sqrt{3}}{\sqrt{3} \times \sqrt{3}} = \frac{6\sqrt{3}}{3}$

$\Rightarrow \boxed{BM = 2\sqrt{3}}$

$\sin \hat{M} = \frac{\text{مقابل}}{\text{الوتر}}$

$\sin 30^\circ = \frac{AB}{AM}$

$\frac{1}{2} = \frac{2}{AM}$

$AM = \frac{2 \times 2}{1}$

$\boxed{AM = 4}$

$AN = MN - AM$

$= 10 - 4$

$AN = 6$

$LB = LM - BM$

$= 5\sqrt{3} - 2\sqrt{3}$

$LB = 3\sqrt{3}$

يتبع

4) لدينا

$$\left[\begin{array}{lll} AB & \perp & LM \\ NL & \perp & LM \end{array}\right. \Rightarrow AB \parallel NL$$

لأن العمودان على مستقيم واحد متوازيان.

الساقان المتناظران للمثلثين المتشابهين MBA، MLN

$$\frac{MB}{ML} = \frac{MA}{MN} = \frac{AB}{LN}$$

5) تناسبت أطوال الأضلاع وفقه فإن
MBA تصغير MNL

$$k = \frac{AB}{NL} \Rightarrow k = \frac{2}{5}$$

6)

$$\frac{\text{مساحة } MBA}{\text{مساحة } MLN} = \left(\frac{AB}{NL}\right)^2$$

$$= \left(\frac{2}{5}\right)^2$$

$$\frac{\text{مساحة } MBA}{\text{مساحة } MLN} = \frac{4}{25}$$

.. انتهى ..

ملخص الوحدة الثالثة لعام 2023/2024

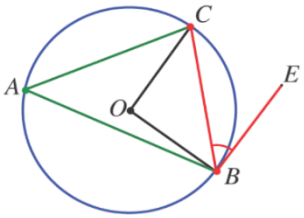
مادة الهندسة (الدائرة)

اعداد المدرس لؤي الدمني هـ0991518690

تذكرة ببعض اساسيات وتعاريف الدائرة

- الدائرة: هي خط منحني مغلق (مجموعة نقاط) تبعد عن نقطة واحدة المسافة نفسها وتسمى تلك النقطة مركز الدائرة ونرمز لها بـ o غالباً.
- القطر: هو القطعة المستقيمة الواصلة بين نقطتين من محيط الدائرة وتمر بالمركز ونرمز له بـ $2r$.
- نصف القطر: هو أي قطعة مستقيمة تصل بين مركز الدائرة واي نقطة من محيط الدائرة ونرمز له بـ r .
- الوتر في الدائرة: هو القطعة المستقيمة الواصلة بين نقطتين من محيط الدائرة ولا تمر بالمركز (القطر حالة خاصة من الوتر).
- المماس لدائرة: هو المستقيم الذي يشترك مع الدائرة في نقطة واحدة تسمى نقطة التماس، ويكون عمود على نصف القطر في هذه النقطة.
- القوس: خط منحني، له براية وله نهاية، يشكل جزء من محيط الدائرة.

الزوايا المركزية المحيطية - المماسية



- الزاوية المركزية: هي الزاوية التي يقع رأسها على مركز الدائرة وضلعاها انصاف اقطار فيها. $(B\hat{O}C)$
- الزاوية المحيطية: هي الزاوية التي يقع رأسها على محيط الدائرة وضلعاها وترين فيها. $(B\hat{A}C)$
- الزاوية المماسية: هي الزاوية التي يقع رأسها على محيط الدائرة (تحديداً على نقطة التماس) ضلعها الأول مماس والآخر وتر فيها. $(E\hat{B}C)$

قواعد هامة (حفظ وفهم)

- الزاوية المركزية تساوي قياس القوس المقابل لها.
- الزاوية المحيطية تساوي نصف قياس القوس المقابل لها.
- الزاوية المحيطية تساوي نصف قياس المركزية المشتركة معها بنفس القوس.
- الزاوية المماسية تساوي نصف قياس القوس المقابل لها.
- الزاوية المماسية تساوي نصف قياس المركزية المشتركة معها بنفس القوس.
- الزاوية المماسية تساوي قياس المحيطية المشتركة معها بنفس القوس.
- قياس زاويتين (محيطيتين أو مماسيتين) تشتركان بنفس القوس متساويتان.
- قياس زاويتين (محيطيتين أو مركزيتين أو مماسيتين) تحصران قوسين متساويين في دائرة متساويتان وبالعكس.
- الوتران المتساويان يحصران قوسين متساويين وبالعكس.
- المستقيم المار من مركز دائرة ويعامد وتر فيها يمر من منتصف ذلك الوتر، والعكس صحيح: المستقيم المار من مركز دائرة ويمر من منتصف وتر فيها يعامد ذلك الوتر.

ملاحظة هامة جداً: غالباً الطلاب في هذا البحث لا يعانون من فهم القوانين وانما طريقة التعبير عن الحل امتحانياً هي من تشكل لهم خوفاً من ان لا يستوفي حلهم او كتابتهم الشروط الكاملة في الامتحان وهي أولاً انطلاق الطالب من الفرض ثم إيجاد المطلوب ثم التعليل وهو ما يغفل عنه كثير من طلابنا لذلك يجب حفظ وفهم القواعد السابقة ليستطيع الطالب الحل امتحانياً والتعبير عنه بأفضل طريقة وسأدرج لكم أحد الأساليب التي يمكن لنا ان نتبعها في الحل لضمان العلامة التامة وهي تُلخص في ثلاث كلمات وهي

(بما أنّ – فإنَّ – لأنّ)

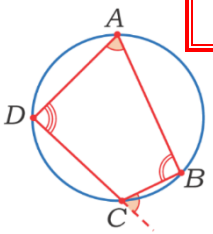
التمارين الهامة هذه الوحدة (رقم التمرين / الصفحة)

$$\frac{2-3}{57}+\frac{1-3}{61}+\frac{3}{64}+\frac{4}{66}+\frac{5-7-8}{67}+\frac{12-14-15}{68}+\frac{18}{69}+\frac{19}{70}$$

هذا لا يعني أن باق التمارين محذوفة

كل ما في الكتاب هام

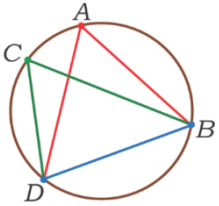
الرباعي الدائري



تعريف: هو رباعي تقع جميع رؤوسه على محيط دائرة واحدة.

خواص الرباعي الدائري:

- كل زاويتان متقابلتان في رباعي دائري متكاملتان.
- الزاوية الخارجية في رباعي دائري تساوي الزاوية المقابلة لمجاورتها.



ملاحظة: الزاوية الخارجية لمضلع تكون محصورة بين ضلع وامتداد الأخرى.

- إذا كانت النقاط $A\ ,B\ ,C\ ,D$ واقعة على دائرة واحدة وكانت النقطتان $A\ ,C$ في جهة واحدة بالنسبة الى BD كانت الزاويتان $B\hat{A}D\ \ ,\ \ B\hat{C}D$ متساويتان.

طرق اثبات رباعي انه دائري

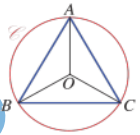
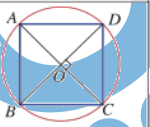
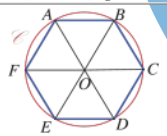
- إذا تكاملت زاويتان متقابلتان في رباعي كان الرباعي دائري.
- إذا تساوت الزاويتان $B\hat{A}D\ \ ,\ \ B\hat{C}D$ وكانت النقطتان $A\ ,C$ في جهة واحدة بالنسبة الى BD كان رباعي دائري.

المضلعات المنتظمة

تعريف: هو مضلع تكون جميع قياسات زواياه متساوية واطوال اضلاعه متساوية.

خاصة: كل مضلع منتظم قابل للارتسام في دائرة (بمعنى وجود دائرة مارة برؤوسه) يسمى مركز الدائرة المارة برؤوسه مركز المضلع المنتظم.

قانون: إذا كان AB ضلعاً في مضلع منتظم مركزه O وعدد اضلاعه n كان: $A\hat{O}B=\frac{360^{\circ}}{n}$

ثلاثي (مثلث متساوي الأضلاع)	رباعي (مربع)	سداسي (مسدس)
		
ABC مثلث متساوي الأضلاع	$ABCD$ مربع	$ABCDEF$ مسدس
$\widehat{ABC}=60^{\circ}$ $\widehat{AOB}=120^{\circ}$	$\widehat{ABC}=90^{\circ}$ $\widehat{AOB}=90^{\circ}$	$\widehat{ABC}=120^{\circ}$ $\widehat{AOB}=60^{\circ}$

أسئلة الامتحان التجريبي الثاني عام 2024/2023

مادة الهندسة (الوحدة الثالثة – الدائرة)

اعداد المدرس لؤي الدمني هـ 0991518690

السؤال الأول:

في كل مما يأتي إجابة واحدة صحيحة من بين ثلاث إجابات مقترحة، اكتبها:

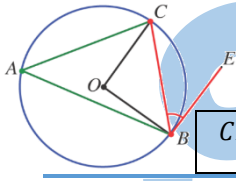
1. مسدس منتظم مرسوم في دائرة نصف قطرها $5\ cm$ فإنَّ محيط هذا الشكل يساوي:

$30cm$	c	$25cm$	b	$50cm$	a

2. $ABCD$ رباعي دائري فيه قياس $B\hat{C}D = 115^\circ$ فإن قياس الزاوية المقابلة لها $B\hat{A}D$ يساوي:

115°	c	25°	b	65°	a

3. في الشكل المجاور



$C\hat{A}B = C\hat{O}B$	c	$B\hat{A}C = C\hat{B}E$	b	$E\hat{B}C = B\hat{O}C$	a

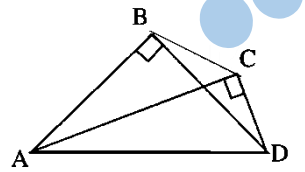
4. في الشكل المجاور

$C\hat{A}B = C\hat{O}B$	c	$B\hat{A}C = \frac{1}{2}C\hat{B}E$	b	$E\hat{B}C = \frac{1}{2}B\hat{O}C$	a

السؤال الثاني: **في كل مما يأتي اجب بكلمة صح او خطأ:**

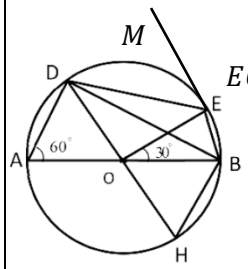
في الشكل المجاور $ABCD$ رباعي فيه: $A\hat{B}D = A\hat{C}D = 90^\circ$

وفيه $AB = BD$ **و** $AD = 2CD$ **فإنَّ:**



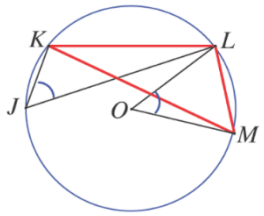
1) الرباعي $ABCD$ دائري.
2) قياس الزاوية $A\hat{D}B = 45^\circ$.
3) قياس الزاوية $A\hat{D}C = 30^\circ$.
4) الزاويتان $B\hat{C}D$, $B\hat{A}D$ متتامتان.

السؤال الثالث: **في الشكل المرافق لدينا** $E\hat{O}B = 30^\circ, D\hat{A}B = 60^\circ$



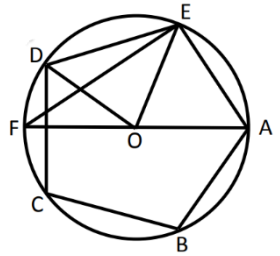
1. ما طبيعة المثلث DOE بالنسبة لأضلاعه وزواياه؟
2. احسب قياسات زوايا المثلث DEB.
3. احسب قياس $D\hat{H}B$.
4. EM مماس للدائرة في E احسب قياس $D\hat{E}M$, $O\hat{E}M$.

السؤال الرابع: **في الشكل المرافق لدينا** $K\hat{J}L = L\hat{O}M = 48^\circ$



1. احسب قياس كلاً من الأقواس $\widehat{KL}$, $\widehat{LM}$.
2. احسب قياسات زوايا المثلث LMK.
3. احسب قياس $K\hat{O}M$.

السؤال الخامس: **في الشكل المجاور:** $ABCDE$ **مخمس منتظم مرسوم في دائرة مركزها** O **وقطرها** AF **والمطلوب:**

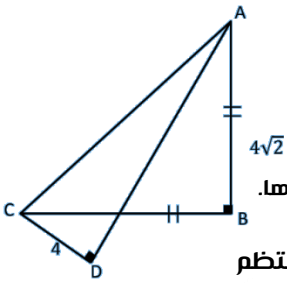


1. احسب قياس الزاوية $E\hat{O}A$.
2. احسب قياسات زوايا المثلث AEF
   واستنتج قياس القوس $\widehat{EDF}$.
3. احسب قياس الزاوية $F\hat{O}D$.

السؤال السادس: **في الشكل المرسوم جانباً:**

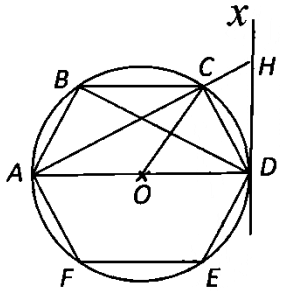
ABC **مثلث قائم في** B **ومتساوي الساقين فيه** $CB = AB = 4\sqrt{2}$

ADC **مثلث قائم في** D **وفيه** $CD = 4$ **والمطلوب:**



1. احسب طول AC.
2. احسب $\sin C\hat{A}D$ من المثلث ACD واستنتج قياس $C\hat{A}D$.
3. أثبت أن $ABCD$ رباعي دائري
   وعين مركز الدائرة المارة برؤوسه واحسب طول نصف قطرها.

السؤال السابع: **في الشكل المجاور** $ABCDEF$ **مسدس منتظم تمر من رؤوسه دائرة مركزها** O **وقطرها** AD ،

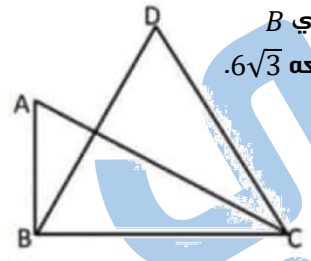


Dx **مماس للدائرة في** D

و AC **يقطع المماس في النقطة** H **والمطلوب:**

1. احسب قياس الزاوية $C\hat{O}D$
   واستنتج قياسات زوايا المثلث ADC.
2. احسب قياسات الزوايا $C\hat{D}H$, $C\hat{B}D$.
3. اثبت أنّ $AB//OC$.

السؤال الثامن: **في الشكل المجاور** ABC **مثلث قائم في** B **فيه** $AB = 6$ **والمثلث** BCD **متساوي الاضلاع طول ضلعه** $6\sqrt{3}$.



1. أثبت أنّ $B\hat{A}C = 60^\circ$.
2. اثبت أنّ $ABCD$ رباعي دائري
   وعين مركز الدائرة المارة برؤوسه
   ثم احسب طول نصف قطرها.
3. أثبت أنّ AC منصف للزاوية $B\hat{C}D$ وأثبت أنّ AC , BD متعامدان.

انتهت، مع دعائي لكم بالتوفيق دوماً

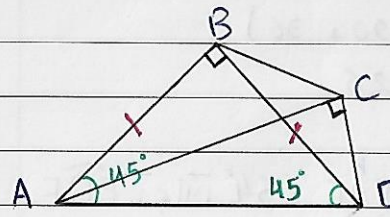
لؤي الدمني

- أسئلة الامتحان التجريبي الثاني
- مادة الهندسة (الوحدة الثالثة - الدائرة)
- المدرّس: لؤي الدمني.

السؤال الأول:

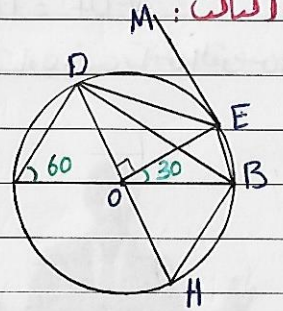
1. C
2. a
3. b
4. a

السؤال الثاني:



1) صح
2) صح
3) خطأ
4) خطأ

السؤال الثالث:



1) لدينا المثلث AOD متساوي الساقين لأن ضلعاه أنصاف أقطار في الدائرة وفيه $D\hat{A}O = 60$

فهو متساوي الأضلاع

$\Rightarrow A\hat{O}D = 60°$

$A\hat{O}B = 180°$ لأنها تشكل زاوية مستقيمة

$D\hat{O}E = 180 - (A\hat{O}D + E\hat{O}B)$

$= 180 - (60 + 30)$

$= 180 - 90$

$D\hat{O}E = 90°$

فالمثلث $D\hat{O}E$ قائم في O ومتساوي الساقين لأن ضلعاه أنصاف أقطار في الدائرة.

2) $E\hat{D}B$

بما أن $E\hat{O}B = 30°$

فإن $E\hat{D}B = 15°$

لأن الزاوية المحيطة تساوي نصف قياس الزاوية المركزية المشتركة معها بنفس القوس.

$E\hat{B}D$

بما أن $D\hat{O}E = 90°$

فإن $E\hat{B}D = 45°$

لأن الزاوية المحيطة تساوي نصف قياس الزاوية المركزية المشتركة معها بنفس القوس.

$B\hat{E}D$

نعلم أن مجموع زوايا المثلث تساوي $180°$ وفيه

$B\hat{E}D = 180 - (E\hat{B}D + E\hat{D}B)$

$= 180 - (45 + 15)$

$= 180 - 60$

$B\hat{E}D = 120°$

3) $D\hat{O}B = D\hat{O}E + E\hat{O}B$

$= 90 + 30$

$D\hat{O}B = 120°$

بما أن $D\hat{O}B = 120°$

فإن $D\hat{H}B = 60°$

لأن الزاوية المحيطة تساوي نصف قياس الزاوية المركزية المشتركة معها بنفس القوس

4) $O\hat{E}M$

بما أن EM مماس للدائرة

فإن $O\hat{E}M = 90°$

لأن المماس عمود على نصف القطر في نقطة التماس

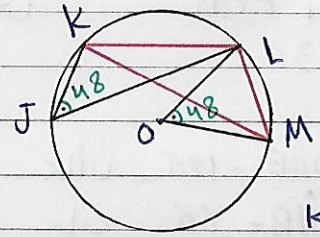
$D\hat{E}M$

بما أن $D\hat{O}E = 90°$

فإن $D\hat{E}M = 45°$

لأن الزاوية المحيطة تساوي نصف المركزية المشتركة معها بالقوس

السؤال الرابع :



① $\overset{\frown}{KL}$

بما أن $K\hat{J}L = 48°$

فإن $\overset{\frown}{KL} = 96°$

لأن الزاوية المحيطية تساوي نصف قياس القوس المقابل لها

② $L\hat{M}k$

بما أن $K\hat{J}L = 48°$

فإن $L\hat{M}k = 48°$

لأن قياس زاويتان محيطيتين تشتركان بنفس القوس مقدارهما

$L\hat{k}M$

بما أن $\overset{\frown}{LM} = 48°$

فإن $L\hat{k}M = 24°$

لأن الزاوية المحيطية تساوي نصف قياس القوس المقابل لها

$M\hat{L}k$

نعلم أن مجموع قياسات زوايا المثلث تساوي 180°

$M\hat{L}k = 180 - (L\hat{M}k + L\hat{k}M)$

$= 180 - (48 + 24)$

$M\hat{L}k = 180 - 72$

$M\hat{L}k = 108°$

③ $k\hat{O}M$

لحساب الزاوية $k\hat{O}M$ نحسب قياس $L\hat{O}k$

بما أن $L\hat{M}k = 48°$

فإن $L\hat{O}k = 96°$

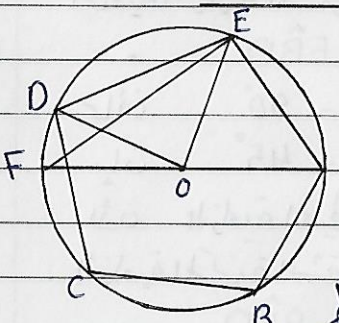
لأن الزاوية المحيطية تساوي نصف قياس الزاوية المركزية المشتركة معها بنفس القوس

$\Rightarrow k\hat{O}M = L\hat{O}k + L\hat{O}M$

$= 96 + 48$

$k\hat{O}M = 144°$

السؤال الخامس :



① بما أن المخمس منتظم

$E\hat{O}A = \frac{360}{5}$

$E\hat{O}A = 72°$

② $A\hat{E}F$.

لأنها تقابل نصف قوس دائرة $A\hat{E}F = 90°$

$E\hat{F}A$.

بما أن $E\hat{O}A = 72°$

فإن $E\hat{F}A = 36°$

لأن الزاوية المحيطية تساوي نصف قياس الزاوية المركزية المشتركة معها بنفس القوس

$E\hat{A}F$.

من المثلث AEF نعلم أن مجموع زوايا المثلث تساوي 180°

$E\hat{A}F = 180° - (AEF + EFA)$

$= 180° - (90 + 36)$

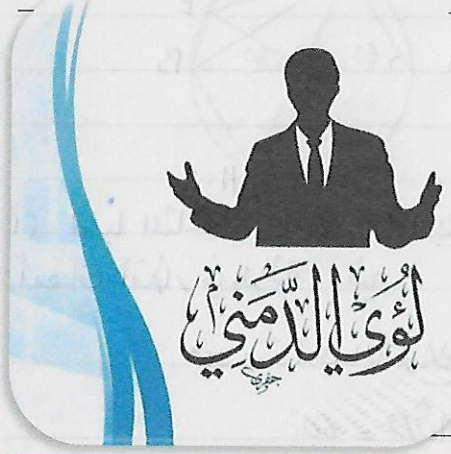
$= 180 - 126$

$E\hat{A}F = 54°$

$\overset{\frown}{EDF}$: بما أن $E\hat{A}F = 54°$

فإن $\overset{\frown}{EDF} = 108°$

لأن الزاوية المحيطية تساوي نصف قياس القوس المقابل لها



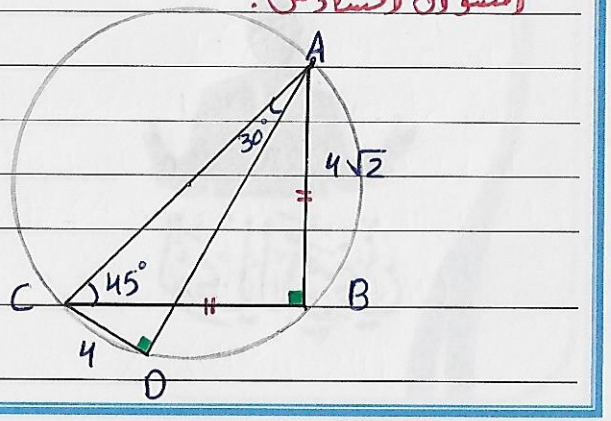
3) $\widehat{FOD}$

1ب: لدينا القوس $\widehat{EDF} = 108°$
ونعلم أن $\widehat{ED} = 72°$
ومنه $\widehat{DF} = \widehat{EDF} - \widehat{ED}$
$= 108 - 72$
$\widehat{DF} = 36°$

بما أن $\widehat{DF} = 36°$
فإن $D\hat{O}F = 36°$
لأن الزاوية المركزية تساوي قياس القوس المقابل لها

2ب: $F\hat{O}D = F\hat{O}A - (D\hat{O}E + E\hat{O}A)$
لأنها تشكل
لأن المثلث منتظم $= 180° - (72 + 72)$ زاوية مستقيمة
$= 180 - 144$
$F\hat{O}D = 36°$

السؤال السادس:



1) بما أن المثلث ABC قائم في B
نطبق مبرهنة فيثاغورث:
$(AC)^2 = (AB)^2 + (BC)^2$
$= (4\sqrt{2})^2 + (4\sqrt{2})^2$
$= 16(2) + 16(2)$
$(AC)^2 = 64$
$AC = \sqrt{64}$
$AC = 8$.

2) $\sin(C\hat{A}D) = \frac{\text{مقابل}}{\text{الوتر}} = \frac{CD}{AC}$
$\sin(C\hat{A}D) = \frac{4}{8} = \frac{1}{2}$
$\Rightarrow C\hat{A}D = 30°$

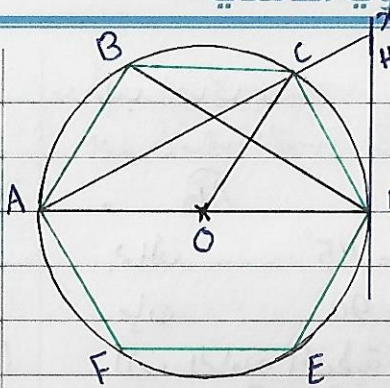
3) لدينا
$A\hat{B}C = A\hat{D}C$
و B و D تقعان بجهة واحدة
بالنسبة للمستقيم AC
فالرباعي دائري.
• مركز الدائرة المحدة برؤوسه يقع في منتصف الوتر المشترك
$r = \frac{AC}{2} = \frac{8}{2}$
$r = 4$

«طلب إضافي»
احسب قياس القوس $\widehat{AB}$ و $\widehat{CD}$

$\widehat{AB}$ •
بما أن $A\hat{C}B = 45°$
فإن $\widehat{AB} = 90°$
لأن الزاوية المحيطية تساوي نصف قياس القوس المقابل لها.

$\widehat{CD}$ •
بما أن $C\hat{A}D = 30°$
فإن $\widehat{CD} = 60°$
لأن الزاوية المحيطية تساوي نصف قياس القوس المقابل لها

السؤال السابع :



① بما أن السداسي منتظم

$$C\hat{O}D = \frac{360}{6}$$

$$\Rightarrow \boxed{COD = 60^\circ}$$

- $A\hat{C}D$

لدينا ACD تمر برؤوسه دائرة وأحد أضلاعه AD قطرها مرسوم مثلث قائم في C

$$\Rightarrow \boxed{A\hat{C}D = 90^\circ}$$

- $C\hat{A}D$

بما أن $C\hat{O}D = 60^\circ$

فإن $C\hat{A}D = 30^\circ$

لأن الزاوية المحيطية تساوي نصف قياس المركزية المشتركة معها بنفس القوس $\overset{\frown}{CD}$

- $C\hat{D}A$

نعلم أن مجموع زوايا المثلث تساوي 180°

$$\Rightarrow C\hat{D}A = 180 - (A\hat{C}D + C\hat{A}D)$$
$$= 180 - (90 + 30)$$
$$= 180 - 120$$

$$\boxed{C\hat{D}A = 60^\circ}$$

② $C\hat{D}H$.

بما أن $C\hat{A}D = 30^\circ$

فإن $C\hat{D}H = 30^\circ$

لأن الزاوية المماسية تساوي الزاوية المحيطية المشتركة معها بنفس القوس

- $C\hat{B}D$

بما أن $C\hat{A}D = 30^\circ$

فإن $C\hat{B}D = 30^\circ$

لأنهما محيطيتان تشتركان بنفس القوس مهما متساويتان.

③ لدينا $\boxed{C\hat{O}D = 60^\circ}$

ولدينا $B\hat{A}D = \frac{1}{2}\overset{\frown}{BD}$

لأنها محيطية تساوي نصف قياس القوس المقابل لها.

$B\hat{A}D = \frac{1}{2}(120)$ ← لأن السداسي منتظم

$CD = CB = 60$

$$\boxed{B\hat{A}D = 60^\circ}$$

ومنه

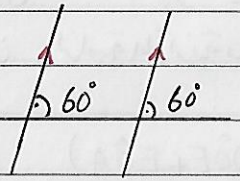
$C\hat{O}D = B\hat{A}D$

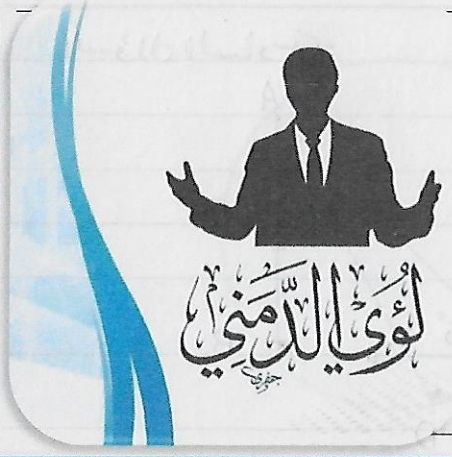
وهما زاويتان متناظرتان

ومنه

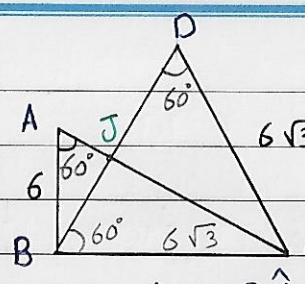
$AB \parallel OC$

وهو المطلوب





السؤال الثامن :



1) $\tan B\hat{A}C = \frac{\text{مقابل}}{\text{مجاور}}$

$= \frac{BC}{AB} = \frac{6\sqrt{3}}{6}$

$\tan B\hat{A}C = \sqrt{3}$

$\Rightarrow B\hat{A}C = 60°$

حسب جدول نسب الزوايا الشهيرة.

2) لدينا BDC مثلث متساوي الأضلاع وعليه

$\Rightarrow B\hat{D}C = 60°$

وعليه

$B\hat{D}C = B\hat{A}C$

و A ، D تقعان بجهة واحدة بالنسبة لـ BC

فالرباعي دائري

ومركز الدائرة يقع في منتصف وتر المثلث القائم ABC أي في منتصف AC

$\sin \hat{A} = \frac{\text{مقابل}}{\text{الوتر}}$

$\sin 60° = \frac{BC}{AC}$

$\frac{\sqrt{3}}{2} = \frac{6\sqrt{3}}{AC}$

$AC = \frac{2 \times 6\sqrt{3}}{\sqrt{3}} \Rightarrow AC = 12$

$\Rightarrow r = \frac{12}{2} \Rightarrow r = 6$

3) لدينا $D\hat{C}B = 60°$

لأن DCB مثلث متساوي الأضلاع

من المثلث ABC القائم في B

لدينا حسب مجموع زوايا المثلث

$\Rightarrow A\hat{C}B = 30°$

وعليه

$A\hat{C}D = B\hat{C}D - B\hat{C}A$

$= 60 - 30$

$A\hat{C}D = 30°$

$\Rightarrow A\hat{C}D = A\hat{C}B$

وعليه AC منصف

نفرض J نقطة التقاطع

لدينا من المثلث JBC

$J\hat{B}C = 60°$

$J\hat{C}B = 30°$

وعليه حسب مجموع زوايا المثلث

$B\hat{J}C = 180 - (30 + 60)$

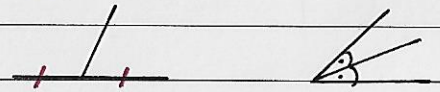
$= 180 - 90$

$B\hat{J}C = 90°$

$\Rightarrow BD \perp AC$

ملاحظة :

منصف	متوسط
قاسم الزاوية	قاسم الضلع



ملخص الوحدة الرابعة لعام 2023/2024
مادة الهندسة (مجسمات ومقاطع)
اعداد المدرس لؤي الدمني هـ 0991518690

المثلث:

- محيطه يساوي مجموع أطوال اضلاعه.
- مساحته تساوي $\frac{\text{القاعدة} \times \text{الارتفاع}}{2}$
- مساحة المثلث القائم تساوي $\frac{\text{جداء الضلعين القائمتين}}{2}$
- مساحة المثلث متساوي الأضلاع وضلعه a ارتفاعه $h = \frac{\sqrt{3}}{2}a$ $S = \frac{\sqrt{3}}{4}a^2$

المستطيل:

- محيطه $P = 2(\text{الطول} + \text{العرض})$
- مساحته $S = \text{الطول} \times \text{العرض}$

المربع:

- محيطه $P = 4(\text{طول الضلع})$
- مساحته $S = (\text{طول الضلع})^2$

شبه المنحرف:

- محيطه $P = $ مجموع اطوال اضلاعه
- مساحته $S = \left(\frac{\text{مجموع القاعدتين}}{2}\right) \times$ الارتفاع

يجب حل التمارين صـ77-80-81
مثال محلول صـ86-87

الدائرة:

- محيطها $P = 2\pi r$
- مساحتها $S = \pi r^2$

الموشور القائم:

المساحة الجانبية $S_L = P_{\text{محيط القاعدة}} \times h_{\text{الارتفاع}}$

المساحة الكلية $S_T = S_L + 2S$ (مساحة القاعدة)

الحجم $V = S \times h$ (مساحة القاعدة × الارتفاع)

الأسطوانة:

المساحة الجانبية $S_L = 2\pi r \times h$ (الارتفاع)

المساحة الكلية $S_T = S_L + 2\pi r^2$

الحجم $V = \pi r^2 \times h$ (مساحة القاعدة × الارتفاع)

الهرم:

الهرم المنتظم تكون قاعدته مضلع منتظم.

الحجم $V = \frac{1}{3} \times S \times h$ (مساحة القاعدة × الارتفاع)

المخروط:

مولّد المخروط

الحجم $V = \frac{1}{3} \times \pi r^2 \times h$ (مساحة القاعدة × الارتفاع)

متوازي المستطيلات:

حجم متوازي المستطيلات يساوي جداء ابعاده.

$V = \underset{\text{الطول}}{x} \times \underset{\text{العرض}}{y} \times \underset{\text{الارتفاع}}{z}$

مساحة سطح متوازي مستطيلات هو مجموع مساحات سطوحه

$S = 2(x.y) + 2(x.z) + 2(y.z)$

المكعب:

حجم مكعب طول حرفه x يساوي مكعب طول الحرف. $V = x^3$

مساحة سطح مكعب طول حرفه x هو مساحة الوجه الواحد مضروباً بعدد الوجوه.

$S = \underset{\text{عدد الوجوه}}{6} \times \underset{\text{مساحة الوجه الواحد}}{x^2}$

الكرة:

- السطح الكروي ذو المركز O ونصف القطر R مجموعة نقاط الفراغ M التي تحقق $OM = R$.
- المجسم الكروي ذو المركز O ونصف القطر R مجموعة نقاط الفراغ M التي تحقق $OM \leq R$.
- مساحة سطح كرة تساوي المساحة الجانبية للأسطوانة التي تحوي الكرة.

مساحة سطحها $S = 4\pi R^2$

- حجم كرة يساوي ثُلثي حجم الأسطوانة التي تحوي الكرة

حجمها $V = \frac{4}{3}\pi R^3$

مقاطع مجسمات

مقطع متوازي مستطيلات بمستوٍ

- مقطع متوازي مستطيلات بمستوٍ يوازي أحد أوجهه هو مستطيل يطابق ذلك الوجه.
- مقطع متوازي مستطيلات بمستوٍ يوازي أحد أحرفه هو مستطيل أحد بعديه يساوي ذلك الحرف.

مقطع أسطوانة دورانية بمستوٍ

- مقطع أسطوانة دورانية بمستوٍ يوازي قاعدتها أو يعامد محورها هو دائرة تطابق القاعدة.
- مقطع أسطوانة دورانية بمستو يوازي محورها هو مستطيل أحد بعديه يساوي ارتفاع الأسطوانة.

مقطع مخروط دوراني بمستوٍ

- مقطع مخروط دوراني بمستوٍ يوازي قاعدته هو دائرة مصغرة عن دائرة القاعدة

مقطع هرم بمستوٍ

- مقطع هرم بمستوٍ يوازي قاعدته هو تصغير عن القاعدة.
- اضلاع المقطع توازي مقابلاتها في القاعدة.

مقطع كرة بمستوٍ

- مقطع كرة بمستوٍ هو دائرة.
- مقطع مجسم كروي بمستوٍ هو قرص دائري.
- عندما يمر لمستوي القاطع بمركز الكرة فالمقطع هو دائرة كبرى.
- عندما يمس المستوي الكرة يكون المقطع هو نقطة التماس.

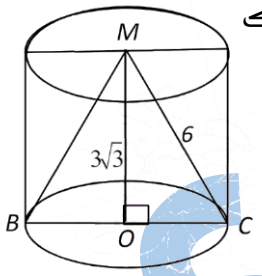
انتهى ملخص الوحدة الرابعة

أسئلة الامتحان التجريبي الثالث عام 2024/2023

مادة الهندسة (الوحدة الرابعة – المجسمات)

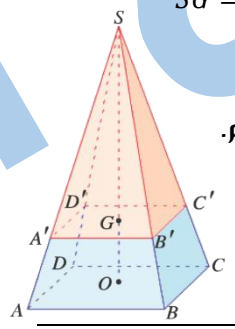
اعداد المدرس لؤي الدمني هـ 0991518690

السؤال الأول: في الشكل المرسوم جانباً أسطوانة دورانية وضع بداخلها مخروط طول مولده $MC = 6cm$ مشتركان بالقاعدة ارتفاعهما مشترك طوله $h = 3\sqrt{3}cm$ والمطلوب:



1. اوجد $cos(O\hat{M}C)$ واستنتج قياس الزاوية $O\hat{M}C$.
2. أثبت أن نصف قطر القاعدة $R = 3\ cm$.
3. احسب المساحة الجانبية ثم الكلية للأسطوانة.
4. احسب V حجم الجزء المحصور بين الأسطوانة والمخروط.

السؤال الثاني: $SABCD$ هرم منتظم رأسه S وقاعدته $ABCD$ مربع طول ضلعه $6\ cm$ ارتفاع الهرم $SO = 12\ cm$، G نقطة من ارتفاعه SO تحقق $SG = 9\ cm$ قُطع هذا الهرم بمستوٍ يوازي قاعدته ويمر من G.

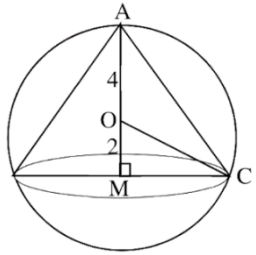


1. احسب v_1 حجم الهرم $SABCD$.
2. احسب v_2 حجم الهرم $SA`B`C`D`$ ثم استنتج حجم جذع الهرم.
3. تحقق من حساباتك باستخدام الدستور

$$V = \frac{1}{3} \underbrace{h}_{\text{ارتفاع الجذع}} \left(S + S` + \sqrt{S \times S`}\right)$$

حيث: $S, S`$ مساحتا قاعدتيه

السؤال الثالث: في الشكل المجاور كرة مركزها O ونصف قطرها $OA = 4\ cm$ بداخلها مخروط دوراني رأسه A وقاعدته دائرة مركزها M تبعد عن مركز الكرة مسافة $MO = 2\ cm$ والمطلوب:

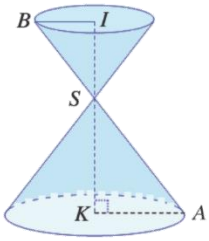


1. احسب كلاً من MC , AC.
2. احسب $\sin O\hat{C}M$ واستنتج قياس الزاوية $O\hat{C}M$.
3. ما هو مقطع الكرة.

احسب مساحة المقطع المار من النقطة M.

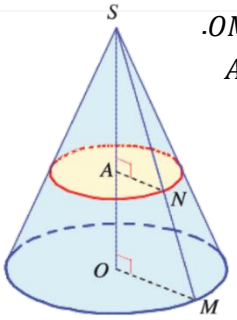
4. احسب V_1 حجم الكرة.
5. احسب V_2 حجم المخروط واستنتج V حجم الفراغ المحصور بينهما.

السؤال الرابع: في الشكل المرافق لدينا مخروطان دورانيان متقابلان بالرأس S، مركزا قاعدتيهما K و I، ونصفا قطريهما $[KA]$, $[IB]$، المستقيمان (AB) , (KI) متقاطعان في S، والمستقيمان (KA) , (IB)، متوازيان ونعلم أنّ $KA = \frac{9}{2}\ cm$ و $KS = 6\ cm$ و $SI = 4\ cm$.



1. احسب طول IB ثم الطولين SA , SB.
2. المخروط الذي مركز قاعدته I تصغير للمخروط الذي مركز قاعدته K.
   A. ما معامل التصغير.
   B. احسب V_K ثم استنتج V_I.

السؤال الخامس: مخروط دوراني رأسه S وقاعدته قرص دائري مركزه O وارتفاع المخروط $SO = 12\ cm$ ونصف قطر قاعدته $OM = 3\ cm$.

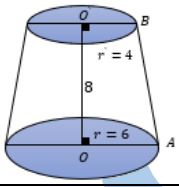


A نقطة من SO تحقق $SA = 8\ cm$. المستوي p المار بالنقطة A موازياً قاعدة المخروط يقطع أحد مولداته SM في النقطة N.

1. احسب V_O حجم المخروط الذي مركز قاعدته O.
2. إذا علمت أنّ المخروط الذي مركز قاعدته A تصغير للمخروط الذي مركز قاعدته O
   a. اوجد معامل التصغير.
   b. استنتج V_A حجم المخروط الذي مركز قاعدته A.
   c. احسب V حجم جذع المخروط.
3. تحقق من حساباتك باستخدام دستور حساب جذع المخروط:

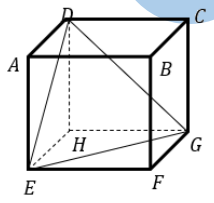
$$V = \frac{\pi}{3}(r_O^2 + r_A^2 + r_O r_A)h$$

السؤال السادس: لدينا جذع مخروط معطياته موضحة على الرسم جانباً، والمطلوب:



1. احسب كلاً من مساحة قاعدتيه الكبرى والصغرى.
2. إذا علمت أن حجم جذع المخروط يعطى بالعلاقة $V = \frac{\pi}{3}(r^2 + r`^2 + rr`) \times h$ احسب V.
3. احسب مساحة شبه المنحرف $OABO`$.

السؤال السابع: في الشكل المرسوم جانباً مكعب طول حرفه $5\ cm$.



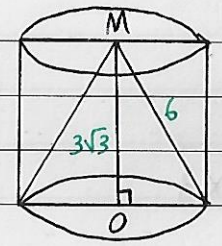
1. احسب مساحة سطح المكعب ثم حجمه.
2. اوجد طول EG. ثم استنتج طبيعة المثلث EDG.
3. ما هو مقطع المكعب بمستوٍ يوازي أحد أوجهه.

انتهت، مع دعائي لكم بالتوفيق دوماً

لؤي الدمني

- أسئلة الامتحان التجريبي الثالث
- مادة الهندسة (الوحدة الرابعة المجسمات)
- المدرس: لؤي الدمني

السؤال الأول:



1) $\cos(o\hat{M}c) = \frac{\text{مجاور}}{\text{الوتر}} = \frac{OM}{MC}$

$\cos(o\hat{M}c) = \frac{3\sqrt{3}}{6} = \frac{\sqrt{3}}{2}$

$\Rightarrow \boxed{o\hat{M}c = 30^\circ}$

2) $\sin(o\hat{M}c) = \frac{\text{مقابل}}{\text{الوتر}}$

$\sin 30^\circ = \frac{OC}{MC}$

$\frac{1}{2} = \frac{OC}{6}$

$OC = \frac{6}{2} = 3$

$\Rightarrow \boxed{R = 3}$

3) $S_L = p \times h$

$= 2\pi r \times h$

$= 2\pi(3) \times 3\sqrt{3}$

$= 6\pi \times 3\sqrt{3}$

$S_L = 18\sqrt{3}\pi \text{ cm}^2$

$S_T = S_L + 2S$

$= 18\sqrt{3}\pi + 2(\pi r^2)$

$= 18\sqrt{3}\pi + 2(\pi(3^2))$

$= 18\sqrt{3}\pi + 2(9\pi)$

$S_T = 18\sqrt{3}\pi + 18\pi$

4) $V = V_{\text{ـ}} - V_{\text{ـ}}$

مخروط اسطوانة فراغ

$V = S \times h - \frac{1}{3}\pi r^2 \times h$

$= \pi r^2 \times 3\sqrt{3} - \frac{1}{3}(9\pi) \times 3\sqrt{3}$

$= 9\pi \times 3\sqrt{3} - 3\pi \times 3\sqrt{3}$

$= 27\sqrt{3}\pi - 9\sqrt{3}\pi$

$\boxed{V = 18\sqrt{3}\pi \text{ cm}^3}$

السؤال الثاني:

1) $V_1 = \frac{1}{3} S \times h$

$= \frac{1}{3}(\text{طول الضلع})^2 \times 12$

$= \frac{1}{3}(6^2) \times 12$

$= \frac{1}{3} \times 36 \times 12$

$= 12 \times 12$

$\boxed{V = 144 \text{ cm}^3}$

$SABCD$ هو تصغير الهرم $SA'B'C'D'$

$k = \frac{SG}{SO} = \frac{9}{12} = \frac{3}{4}$

يتبع ←

$\Rightarrow V_2 = k^3 \times V_1$

$= \left(\frac{3}{4}\right)^3 \times 144$

$= \frac{27}{64} \times 144 = \frac{3888}{64}$

$\boxed{V_2 = 60.75\ cm^3}$

لأن النسبة بين حجوم المجسمات k^3

الحجم $V = V_1 - V_2$

$= 144 - 60.75$

$\boxed{V = 83.25\ cm^3}$

③ ارتفاع جذع الهرم

$h = GO = SO - SG$

$h = 12 - 9 = 3$

مساحة القاعدة S'

$S' = k^2 \times S$

$= \left(\frac{3}{4}\right)^2 \times 36$

$= \frac{9}{16} \times 36$

$\boxed{S' = 20.25\ cm^2}$

نعوض في الدستور

$V = \frac{1}{3} h (S + S' + \sqrt{S \times S'})$

$= \frac{1}{3} \times 3 \times (36 + 20.25 + \sqrt{36 \times 20.25})$

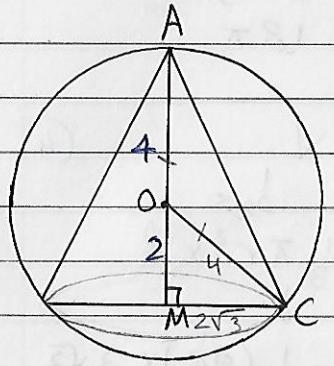
$= 56.25 + 6 \times 4.5$

$= 56.25 + 27$

$\boxed{V = 83.25\ cm^3}$

محققة

السؤال الثالث:



① لدينا المثلث AOC متساوي الساقين لأن طولاه أنصاف أقطار الدائرة

$\Rightarrow OA = OC = 4$

OMC من المثلث القائم MC وحسب

بما أن المثلث OMC قائم في M نطبق مبرهنة فيثاغورث

$(OC)^2 = (OM)^2 + (MC)^2$

$4^2 = 2^2 + (MC)^2$

$16 = 4 + (MC)^2$

$\Rightarrow (MC)^2 = 16 - 4$

$(MC)^2 = 12$

$MC = \sqrt{12} = \sqrt{4 \times 3}$

$\boxed{MC = 2\sqrt{3}\ cm}$

$AM = OA + OM \Rightarrow AM = 4 + 2 = 6$

في AC، بما أن المثلث AMC قائم في M

نطبق مبرهنة فيثاغورث:

$(AC)^2 = (AM)^2 + (MC)^2$

$= 6^2 + (2\sqrt{3})^2$

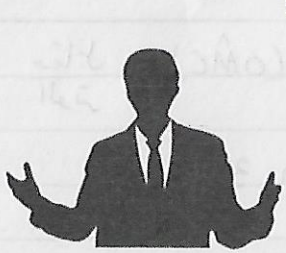
$= 36 + 4(3)$

$(AC)^2 = 48$

$AC = \sqrt{48}$

$= \sqrt{16 \times 3}$

$\boxed{AC = 4\sqrt{3}\ cm}$



تكملة حل السؤال الثالث :

(2) $\sin(O\hat{C}M) = \frac{\text{مقابل}}{\text{الوتر}}$

$\sin(O\hat{C}M) = \frac{2}{4} = \frac{1}{2}$

$\Rightarrow \boxed{O\hat{C}M = 30^\circ}$

(3) مقطع كرة بمستوٍ هو دائرة

$S = \pi r^2 \Rightarrow S = \pi(2\sqrt{3})^2$

$= \pi \times 4(3)$

$\boxed{S = 12\pi \text{ cm}^2}$

(4) $V_1 = \frac{3}{4}\pi R^3$

$= \frac{4}{3}\pi(4)^3$

$= \frac{4}{3}\pi(64)$

$\boxed{V_1 = \frac{256}{3}\pi \text{ cm}^3}$

$V_2 = \frac{1}{3}\pi r^2 \times h$

$= \frac{1}{3}\pi(2\sqrt{3})^2 \times 6$

$= \frac{1}{3}\pi \times 4(3) \times 6$

$= \frac{1}{3}\pi \times 12 \times 6$ (4)

$\boxed{V_2 = 24\pi \text{ cm}^3}$

$V = V_1 - V_2$

$= \frac{256\pi}{3} - \frac{24\pi}{1}$

$= \frac{256}{3}\pi - \frac{72}{3}\pi$

$\boxed{V = \frac{184}{3}\pi}$

السؤال الرابع :

(1) بما أن $KA \parallel BI$ تطبق مبرهنة طالس الثلاث

$\frac{BS}{AS} = \frac{BI}{KA} = \frac{SI}{SK}$

$\frac{BS}{AS} = \frac{BI}{\frac{9}{2}} = \frac{4}{6}$

(3) (2) (1)

من (1) و (2) نجد

$BI = \frac{\frac{9}{2} \times 4}{6} = \frac{18}{6}$

$\boxed{BI = 3 \text{ cm}}$

بما أن المثلث AKS قائم في K تطبق مبرهنة فيثاغورث

$(SA)^2 = (KS)^2 + (KA)^2$

$= 6^2 + \left(\frac{9}{2}\right)^2$

$= \frac{36}{1} + \frac{81}{4}$

$= \frac{144}{4} + \frac{81}{4}$

$(SA)^2 = \frac{225}{4}$

$SA = \sqrt{\frac{225}{4}} = \frac{15}{2} \Rightarrow \boxed{SA = 7.5 \text{ cm}}$

السؤال الخامس :

(1) $V_0 = \frac{1}{3}\pi r^2 \times h$

$= \frac{1}{3}\pi (3)^2 \times 12$

$= \frac{1}{3}\pi (9) \times 12$

$V_0 = 3\pi \times 12 \Rightarrow \boxed{V_0 = 36\pi \text{ cm}^3}$

(2) $k = \frac{SA}{SO} = \frac{8}{12}$ .a

$\boxed{k = \frac{2}{3}}$

.b $V_A = k^3 \times V_0$

$= \left(\frac{2}{3}\right)^3 \times 36\pi$

$= \frac{8}{27} \times 36\pi$

$= \frac{288\pi}{27} \Rightarrow \boxed{V_A = \frac{32}{3}\pi \text{ cm}^3}$

(3) $r_A = k \times r_0$

$= \frac{2}{3} \times 3 \Rightarrow \boxed{r_A = 2}$

$V = \frac{\pi}{3}(r_0^2 + r_A^2 + r_0 r_A)h$

$= \frac{\pi}{3}(3^2 + 2^2 + 3 \times 2) \times 4$

$= \frac{\pi}{3}(9 + 4 + 6) \times 4$

$= \frac{\pi}{3}(19) \times 4 \Rightarrow \boxed{V = \frac{76\pi}{3}}$

.c حجم الجذع $V = V_0 - V_A$

$= \frac{36\pi}{1} - \frac{32\pi}{3}$

$= \frac{108\pi}{3} - \frac{32\pi}{3}$

$\boxed{V = \frac{76}{3}\pi}$

من (1) و (3) نجد $\frac{SB}{SA} = \frac{4}{6}$

$\frac{SB}{7.5} = \frac{4}{6}$

$SB = \frac{7.5 \times 4}{6} = \frac{30}{6}$

$\boxed{SB = 5 \text{ cm}}$

(2) $k = \frac{SI}{Sk} = \frac{4}{6}$

$\boxed{k = \frac{2}{3}}$

$V_k = \frac{1}{3}\pi r^2 \times h$

$= \frac{1}{3}\pi \left(\frac{9}{2}\right)^2 \times 6$

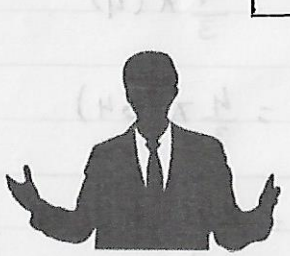
$= \frac{1}{3}\pi \left(\frac{81}{4}\right) \times 6$

$\boxed{V_k = \frac{81}{2}\pi \text{ cm}^3}$

$V_I = k^3 \times V_k$

$= \left(\frac{2}{3}\right)^3 \times \frac{81}{2}\pi$

$= \frac{8}{27} \times \frac{81}{2}\pi \Rightarrow \boxed{V_I = 12\pi \text{ cm}^3}$



السؤال السادس :

① $S = \pi r^2$
$= \pi (6)^2$
$\boxed{S = 36\pi}$

$S' = \pi r^2$
$= \pi (4)^2$
$\boxed{S = 16\pi}$

② $V = \frac{\pi}{3}(r^2 + r'^2 + rr') \times h$
$= \frac{\pi}{3}(6^2 + 4^2 + 6 \times 4) \times 8$
$= \frac{\pi}{3}(36 + 16 + 24) \times 8$
$= \frac{\pi}{3}(76) \times 8$
$\boxed{V = \frac{608}{3}\pi}$

③ $S_{OAB'O'} = \left(\frac{\text{القاعدة الكبرى} + \text{القاعدة الصغرى}}{2}\right) h$
$= \left(\frac{OA + O'B}{2}\right) h$
$= \left(\frac{6+4}{2}\right) 8 = \frac{10}{2} \times 8$
$= 5 \times 8$
$\boxed{S_{OAB'O'} = 40}$

السؤال السابع :

① $S = 6 \times x^2$
$= 6 \times 5^2$
$= 6 \times 25$
$\boxed{S = 150\ cm^2}$

$V = x^3$
$= 5^3$
$\boxed{V = 125\ cm^3}$

② لحساب طول EG من المثلث EFG القائم في F.
نطبق مبرهنة فيثاغورث

$(EG)^2 = (EF)^2 + (EG)^2$
$= 5^2 + 5^2$
$= 25 + 25$
$(EG)^2 = 50$
$\Rightarrow EG = \sqrt{50} = \sqrt{25 \times 2}$
$\boxed{EG = 5\sqrt{2}}$

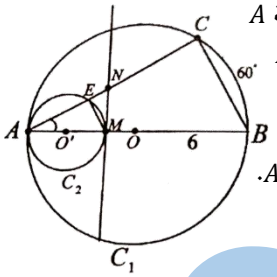
المثلث EDG بما أن الأطوال DG و ED متساوي الأضلاع.

③ مقطع المكعب بمستوٍ يوازي أحد أوجهه هو مربع

مسائل الـ 100 درجة هندسة

جمع وإعداد المدرس لؤي الرمني هـ0991518690

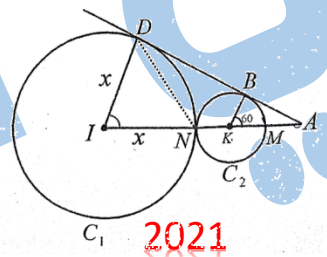
السؤال الأول: في الشكل المجاور: دائرتان متماستان داخلاً في النقطة A هما C_1 مركزها O ونصف قطرها 6 وC_2 مركزها O' وقطرها $AM = 4$
والمستقيم (MN) مماس للدائرة C_2 في النقطة M،
وقياس القوس $\widehat{BC}$ هو 60°، والمطلوب:



1. بيّن أنَّ $A\hat{C}B = 90^\circ$ و $B\hat{A}C = 30^\circ$، واحسب الطولين BC و AC.
2. بيّن أنَّ مبرهنة النسب الثلاث تشمل المثلثين ABC و AME،
ثم اكتب النسب الثلاث المتساوية، واحسب طول ME.
3. أثبت أنَّ $CNMB$ رباعي دائري، عين مركز الدائرة المارة برؤوسه.
4. احسب قياس الزاوية $N\hat{M}E$.

2022

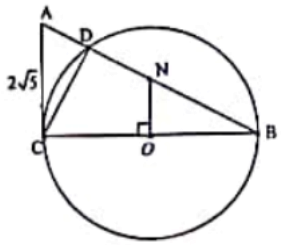
السؤال الثاني: في الشكل المرسوم جانباً: C_1 دائرة مركزها I وC_2 دائرة مركزها K وهما متماستان خارجاً في النقطة N، ولدينا: الطول $AK = 10$ وقياس الزاوية $A\hat{K}B = 60^\circ$،
والمستقيم AB يمس كلاً من الدائرة C_1 في النقطة D
والدائرة C_2 في النقطة B، ولنفرض أنّ $DI = x$. والمطلوب:



1. احسب قياس كلاً من الزاويتين $A\hat{D}I\ , A\hat{B}K$
وبين أنّ المستقيمين $BK\ , ID$ متوازيان.
2. احسب قياس كلاً من الزاويتين $A\hat{D}N\ , D\hat{I}A$.
3. في المثلث القائم KBA احسب الطول BK.
4. احسب الطول AN، ثم احسب قيمة x.

2021

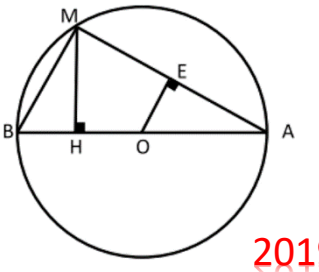
السؤال الثالث: في الشكل المجاور: دائرة مركزها O وقطرها $[CB]$،
والمستقيم (AC) مماس للدائرة في النقطة C،
والمستقيم (CB) عمودي على المستقيم (NO)،
ولدينا $AC = 2\sqrt{5}$ و $AB = 10$، والمطلوب:



1. بيّن أنَّ قياس الزاوية $A\hat{C}D$ يساوي قياس الزاوية $C\hat{B}D$.
2. أثبت أنَّ ABC مثلث قائم في C، واستنتج أنَّ $BC = 4\sqrt{5}$.
3. اكتب عبارة $\sin(\hat{B})$ في كل من المثلثين ACB و CDB،
ثم احسب الطولين CD و DB.
4. أثبت أن الرباعي $CDNO$ دائري، وعين مركز الدائرة المارة برؤوسه.

2020

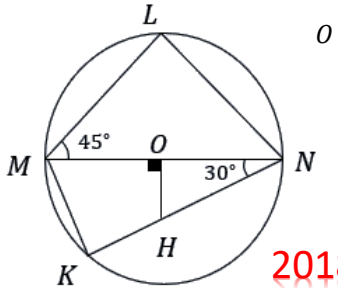
السؤال الرابع: في الشكل المجاور جانباً: دائرة مركزها O ونصف قطرها 6
فيها AM يعامد OE ولدينا AB يعامد MH
وقياس القوس $\widehat{AM} = 120^\circ$ والمطلوب:



1. احسب قياسات زوايا المثلث BAM واطوال اضلاعه.
2. احسب طول OE ثم $\cos E\hat{O}A$.
3. علل تساوي الزاويتين $B\hat{M}H\ , O\hat{A}E$.
4. اثبت ان الرباعي $HOEM$ ثم عين مركز الدائرة
المارة برؤوسه واحسب طول نصف قطرها.

2019

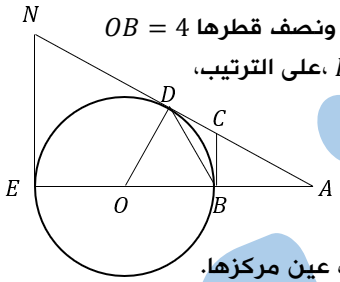
السؤال الخامس: $K\ , M\ , L\ , N$ نقاط من دائرة مركزها O
حيث MN قطر في الدائرة طوله $8\ cm$
ولدينا: $L\hat{M}N = 45^\circ$، $K\hat{N}M = 30^\circ$ والمطلوب:



1. ما نوع المثلث LMN بالنسبة لأضلاعه؟
واستنتج قياس الزاوية $M\hat{N}L$.
2. احسب قياس كلاً من $M\hat{K}N\ , \widehat{LMK}$.
3. احسب طول كلاً من $KN\ , MK\ , ML$.
4. أثبت أنّ $OHKM$ رباعي دائري وعين مركز الدائرة المارة برؤوسه.

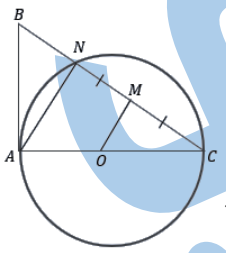
2018

السؤال السادس: في الشكل المرسوم جانباً دائرة مركزها O ونصف قطرها $OB = 4$
$EN\ ,\ NA\ ,\ BC$ ثلاثة مماسّات للدائرة في النقاط $E\ , D\ , B$ ،على الترتيب،
وقياس $\hat{A} = 30^\circ$، والمطلوب:



1. اثبت أنّ $D\hat{O}B = 60^\circ$ واستنتج نوع المثلث DOB.
2. احسب قياس الزاوية $D\hat{B}C$.
3. أثبت أن $AD = 4\sqrt{3}$.
4. أثبت أن النقاط $O\ , D\ , C\ , B$ تقع على دائرة واحدة، عين مركزها.

السؤال السابع: في الشكل المجاور دائرة مركزها O ونصف قطرها 4
فيها AB مماس و $\frac{AN}{NC} = \frac{1}{2}$ و M منتصف CN، والمطلوب:



1. احسب قياس كل من القوسين $AN\ , NC$ ، واستنتج قياس $A\hat{C}N$.
2. احسب اطوال أضلاع وقياسات زوايا المثلث ABC.
3. اثبت أن $NA//OM$ واستنتج أن المثلث CMO تصغير للمثلث CNA.
4. اثبت أن $BAOM$ رباعي دائري وعين مركز الدائرة المارة برؤوسه

انتهت، مع دعائي لكم بالتوفيق دوماً

مسائل الـ 100 درجة هندسة

السؤال الأول : 2022

① $A\hat{C}B = 90°$ لأن المثلث ABC تمر برؤوسه الدائرة C_1 وأحد أضلاعه AB قطرها.

بما أن $\overset{\frown}{BC} = 60°$

فإن $B\hat{A}C = 30°$

لأن الزاوية المحيطية تساوي نصف مياس القوس المقابل لها.

لدينا $AB = 12$ ومنه $OB = 6$ قطر الدائرة C_1

ونعلم أن الضلع المقابل للزاوية $30°$ في المثلث القائم تساوي نصف طول الوتر

$$\Rightarrow BC = \frac{1}{2} AB$$

$$= \frac{1}{2}(12)$$

$$\boxed{BC = 6}$$

لحساب AC نأخذ $\hat{A} = 30°$ ← $\cos \hat{A} = \frac{AC}{AB}$

$$\frac{\sqrt{3}}{2} = \frac{AC}{12}$$

$$AC = \frac{12\sqrt{3}}{2}$$

$$\boxed{AC = 6\sqrt{3}}$$

② AEM مثلث قائم في E بسبب وجود دائرة C_2 مارة برؤوسه وأحد أضلاعه قطرها ومنه

$EM \perp AE$

ولدينا ABC مثلث قائم في C ومنه $BC \perp AC$

نعلم أن العمودان على مستقيم واحد متوازيان ومنه $\begin{cases} BC \perp AC \\ EM \perp AC \end{cases}$

$BC \parallel EM$

بما أن $BC \parallel EM$ نطبق مبرهنة طالس الثلاث

$$\frac{AM}{AB} = \frac{AE}{AC} = \frac{EM}{BC}$$

$$\frac{4}{12} = \frac{AE}{6\sqrt{3}} = \frac{EM}{6}$$

① ② ③

من ① و ③ نجد $\frac{EM}{6} = \frac{4}{12}$

$$EM = \frac{6 \times 4}{12} = \frac{24}{12} \Rightarrow \boxed{EM = 2}$$

③ بما أن MN مماس لـ C_2

فإن $A\hat{M}N = 90°$

لأن المماس عمود على نصف القطر في نقطة التماس.

ومنه $N\hat{M}B + N\hat{C}B = 180°$

كما علمت زاويتان متقابلتان في رباعي ما رباعي دائري

ومركز الدائرة يقع في منتصف وتر المثلثين القائمين المشترك أي في منتصف NB .

④ بما أن $M\hat{A}E = 30°$

فإن $N\hat{M}E = 30°$

لأن الزاوية المماسية تساوي الزاوية المحيطية المشتركة معها بنفس القوس

السؤال الثاني : 2021

① بما أن AB مماس

فإن $A\hat{B}K = 90°$

لأن المماس عمود على نصف القطر في نقطة التماس

بما أن AB مماس

فإن $A\hat{D}I = 90°$

لأن المماس عمود على نصف القطر في نقطة التماس

ومنه $\begin{cases} BK \perp AB \\ ID \perp AB \end{cases}$ $ID \parallel BK$

لأن العمودان على مستقيم واحد متوازيان

② من المثلث ABK القائم في B لدينا $A\hat{K}B = 60°$

ومنه حسب مجموع زوايا المثلث $K\hat{A}B = 30°$

من المثلث ADI القائم في D لدينا $I\hat{A}D = 60°$

بما أن $D\hat{I}A = 60°$

فإن $A\hat{D}N = 30°$

لأن الزاوية المماسية تساوي نصف الزاوية المركزية

المشتركة معها بنفس القوس $\overset{\frown}{DN}$

③ لدينا $B\hat{A}K = 30°$ ومنه $BK = \frac{1}{2}AK$

$\Rightarrow \boxed{BK = 5}$

لأن الضلع المقابل للزاوية $30°$ في المثلث القائم تساوي نصف الوتر

④ $AN = AK + KN$

$= 10 + 5 = 15$

من المثلث ADI القائم في D

$\sin\hat{A} = \frac{ID}{AI}$

$\sin 30 = \frac{x}{15+x}$

$\frac{1}{2} = \frac{x}{x+15}$

$2x = x + 15$

$2x - x = 15$

$\boxed{x = 15}$

السؤال الثالث : 2020

① لدينا $A\hat{C}D$ زاوية مماسية تحصر القوس $\overset{\frown}{DC}$

ولدينا $C\hat{B}D$ زاوية محيطية تحصر نفس القوس

$\overset{\frown}{DC}$ ومنه محيطية ومماسية تحصران نفس القوس

مهما متساويان

② بما أن AC مماس، فإن

$A\hat{C}B = 90°$

لأن المماس عمود على نصف القطر في نقطة التماس

ومنه ABC مثلث قائم في $\hat{C}$

حسب BC حسب فيثاغورث في المثلث ABC

$(AB)^2 = (AC)^2 + (BC)^2$

$10^2 = (2\sqrt{5})^2 + (BC)^2$

$100 = 4(5) + (BC)^2$

$(BC)^2 = 100 - 20$

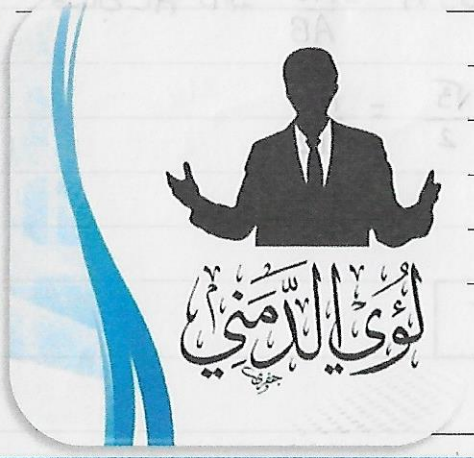
$= 80$

$BC = \sqrt{80}$

$= \sqrt{16 \times 5}$

$\Rightarrow \boxed{BC = 4\sqrt{5}}$

يتبع



تكملة حل السؤال الثالث : 2020

3) من المثلث ACB : $\sin(\hat{B}) = \frac{AC}{AB}$

من المثلث CDB : $\sin(\hat{B}) = \frac{CD}{BC}$

وفيه $\Rightarrow \frac{CD}{BC} = \frac{AC}{AB}$

$\frac{CD}{4\sqrt{5}} = \frac{2\sqrt{5}}{10}$

$CD = \frac{2\sqrt{5} \times 4\sqrt{5}}{10} = \frac{8(5)}{10}$

$= \frac{40}{10}$

$\boxed{CD = 4}$

لدينا المثلث DCB قائم في D لأن أحد أضلاعه قطراً في الدائرة

نطبق برهنة فيثاغورث في المثلث DCB

$(BC)^2 = (DC)^2 + (DB)^2$

$(DB)^2 = (BC^2) - (DC)^2$

$= 80 - 16$

$(DB)^2 = 64$

$\boxed{DB = 8}$

4) لدينا $C\hat{D}N = 90°$

ولدينا $C\hat{O}N = 90°$

زاويتان متقابلتان متكاملتان في رباعي

فالرباعي دائري

مركز الدائرة يقع في منتصف وتر المثلثين القائمين CDN ، CON أي في منتصف CN

السؤال الرابع : 2019

1) ABM

بما أن $\overset{\frown}{AM} = 120°$

فإن $A\hat{B}M = 60°$

لأن الزاوية المحيطية تساوي نصف قياس القوس المقابل لها.

$A\hat{M}B = 90°$ لأنها قياس نصف قوس دائرة.

$\boxed{M\hat{A}B = 30°}$ وفيه حسب مجموع زوايا المثلث

لدينا $AB = 12$ لأنه قطر في الدائرة.

نعلم أن الضلع المقابل للزاوية 30° في المثلث القائم يساوي نصف طول الوتر وفيه

$\Rightarrow BM = \frac{1}{2} AB$

$= \frac{1}{2} \times 12$

$\boxed{BM = 6}$

$\cos \hat{A} = \frac{\text{مجاور}}{\text{الوتر}}$

$\cos 30° = \frac{AM}{AB}$

$\frac{\sqrt{3}}{2} = \frac{AM}{12}$

$AM = \frac{12\sqrt{3}}{2}$

$\boxed{AM = 6\sqrt{3}}$

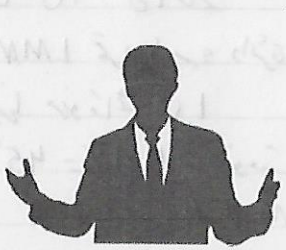
2) نعلم أن الضلع المقابل للزاوية 30 في المثلث القائم AOE يساوي نصف طول الوتر

$OE = \frac{1}{2} OA$

$= \frac{1}{2} \times 6$

$\boxed{OE = 3}$

$\cos(E\hat{O}A) = \frac{OE}{OA} = \frac{3}{6} = \frac{1}{2}$



• تكملة حل السؤال الرابع : 2019

3) لدينا $B\hat{A}M = 30^\circ$

ومن المثلث BHM القائم في H حسب مجموع قياسات زوايا المثلث

$B\hat{M}H = 30^\circ$

$\Rightarrow B\hat{M}H = BAM$

4) لدينا

$O\hat{H}M + O\hat{E}M = 180^\circ$

كل زاويتان متقابلتان في رباعي ضمن دائري

مركز الدائرة يقع في منتصف الوتر المشترك OM

نعلم أن OM هو ضعف قطر في الدائرة ومنه

$OM = 6$

ومنه $r = \frac{6}{2} = 3$

السؤال الخامس : 2018

1) المثلث LMN تمر برؤوسه دائرة وأحد أضلاعه MN قطرها مرسوم قائم في L

ومنه $L\hat{M}N = 45^\circ$ مرسوم ساوي السامين

$\Rightarrow L\hat{N}M = 45^\circ$

2) $M\hat{K}N = 90^\circ$ لأنها قطر نصف قوس دائرة

$L\hat{N}K = L\hat{N}M + M\hat{N}K$

$= 45^\circ + 30^\circ = 75^\circ$

بما أن $L\hat{N}K = 75^\circ$

فإن $\overset{\frown}{LMK} = 150^\circ$

لأن الزاوية المحيطية تساوي نصف قياس القوس المقابل لها.

3) • ML

من المثلث القائم MNL

$\cos(L\hat{M}N) = \frac{\text{مجاور}}{\text{الوتر}}$

$\cos 45^\circ = \frac{ML}{MN}$

$\frac{\sqrt{2}}{2} = \frac{ML}{8}$

$ML = \frac{8\sqrt{2}}{2} \Rightarrow \boxed{ML = 4\sqrt{2}}$

• KM

نعلم أن الضلع المقابل للزاوية 30 في المثلث القائم يساوي نصف طول الوتر ومنه

$KM = \frac{1}{2} MN$

$= \frac{1}{2}(8)$

$\boxed{KM = 4}$

• KN

من المثلث القائم KMN

$\cos(M\hat{N}K) = \frac{KN}{MN}$

$\cos 30^\circ = \frac{KN}{MN}$

$\frac{\sqrt{3}}{2} = \frac{KN}{8}$

$KN = \frac{8\sqrt{3}}{2} \Rightarrow \boxed{KN = 4\sqrt{3}}$

4) لدينا $M\hat{O}H + H\hat{K}M = 180^\circ$

كل زاويتان متقابلتان في رباعي ضمن دائري

← مركز الدائرة المارة برؤوسه يقع في منتصف الوتر المشترك للمثلثين القائمين HM .

السؤال السادس :

① من المثلث ODA

بما أن NA مماس

فإن $O\hat{D}A = 90°$

لأن المماس عمود على نصف القطر في نقطة التماس

ولدينا $D\hat{A}O = 30°$

ومنه حسب مجموع قياسات زوايا المثلث

$D\hat{O}B = 180 - (O\hat{D}A + D\hat{A}O)$

$= 180 - (90 + 30)$

$= 180 - 120$

$D\hat{O}B = 60°$

⇐ المثلث DOB متساوي الساقين لأن أضلاعه أنصاف أقطار في الدائرة وفيه $D\hat{O}B = 60°$ منه متساوي الأضلاع.

② $D\hat{B}C$

بما أن $D\hat{O}B = 60°$

فإن $D\hat{B}C = 30°$

لأن الزاوية المماسية تساوي نصف قياس الزاوية المركزية المشتركة معها بنفس القوس.

③ $\tan(D\hat{A}O) = \frac{\text{مقابل}}{\text{مجاور}}$

$\tan 30° = \frac{OD}{AD}$

$\frac{\sqrt{3}}{3} = \frac{4}{AD}$

$AD = \frac{4 \times 3}{\sqrt{3}} = \frac{12 \times \sqrt{3}}{\sqrt{3} \times \sqrt{3}} = \frac{12\sqrt{3}}{3}$

$\Rightarrow \boxed{AD = 4\sqrt{3}}$

④ بما أن BC مماس

فإن $O\hat{B}C = 90°$

لأن المماس عمود على نصف القطر في نقطة التماس

⇐ لدينا $O\hat{B}C + O\hat{D}C = 180°$

تكاملت زاويتان متقابلتان في رباعي فالرباعي دائري.

مركز الدائرة المارة برؤوسه يقع في منتصف الوتر OC المشترك للمثلثين القائمين OBC و ODC

السؤال السابع :

① لدينا $\boxed{AN + NC = 180°}$ ✱

لأنهما تشكلان نصف قوس دائرة.

$\frac{AN}{NC} = \frac{1}{2}$

حسب خواص التناسب

✱ $\frac{AN + NC}{NC} = \frac{1+2}{2}$

$\frac{180}{NC} = \frac{3}{2}$

$NC = \frac{180 \times 2}{3} = \frac{360}{3}$

$\boxed{\overset{\frown}{NC} = 120°}$

تكملة حل السؤال السابع :

نعوض في ★ $AN + NC = 180$

$AN + 120 = 180$

$AN = 180 - 120$

$\boxed{\overset{\frown}{AN} = 60^\circ}$

$A\hat{C}N$

بما أن $AN = 60^\circ$

فإن $A\hat{C}N = 30^\circ$

لأن الزاوية المحيطية تساوي نصف قياس القوس المقابل لها.

② ا- أطوال أضلاع المثلث ABC

• $AC = 2r = 2 \times 4 = 8$

• $\tan(A\hat{C}B) = \frac{\text{مقابل}}{\text{مجاور}}$

$\tan 30^\circ = \frac{AB}{AC}$

$\frac{\sqrt{3}}{3} = \frac{AB}{8}$

$\boxed{AB = \frac{8\sqrt{3}}{3}}$

• نعلم أن الضلع المقابل للزاوية 30° يساوي نصف طول الوتر وعليه

$AB = \frac{1}{2} BC$

$\frac{8\sqrt{3}}{3} = \frac{BC}{2}$

$BC = \frac{8\sqrt{3} \times 2}{3}$

$\Rightarrow \boxed{BC = \frac{16\sqrt{3}}{3}}$

• قياسات زوايا المثلث ABC :

بما أن AB مماس

فإن $C\hat{A}B = 90^\circ$

لأن المماس عمودي على نصف القطر في نقطة التماس

$A\hat{C}N = 30^\circ$ لدينا من الطلب السابق

$A\hat{B}C = 60^\circ$ حسب مجموع قياسات زوايا المثلث

③ لدينا M تقع منتصف NC مرفقاً

و O مركز الدائرة يقع في منتصف AC

وعليه OM قطعة مستقيمة واصلة بين منتصفي ضلعين من أضلاع المثلث مي توازي الثالثة وتساوي نصف طولها ، وعليه $NA \parallel OM$

بما أن $NA \parallel OM$ نطبق مبرهنة الضلعين الثلاث

$\frac{CM}{CN} = \frac{CO}{CA} = \frac{OM}{NA}$

تناسبت أطوال الأضلاع فالمثلث CMO تصغير لـ CNA

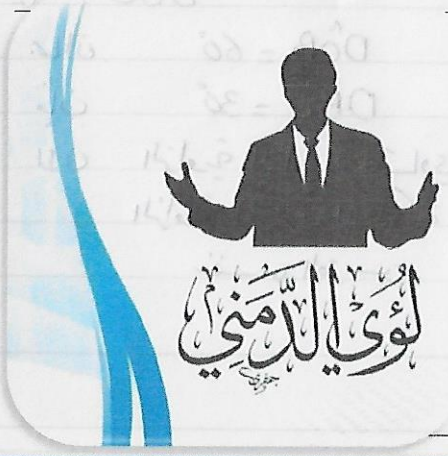
④ نعلم أن المستقيم المار من مركز دائرة ويمر من منتصف وتر فيها يعامد ذلك الوتر وعليه $O\hat{M}B = 90^\circ$

لأن M تقع منتصف NC

لدينا $O\hat{M}B + B\hat{A}C = 180^\circ$

كما أن زاويتان متقابلتان في رباعي فالرباعي دائري.

• مركز الدائرة يقع في منتصف الوتر OB المشترك للمثلثين القائمين OMB و BAO



ملخص الأسئلة النظرية لعام 2023/2024

اختر الإجابة الصحيحة

جمع واعداد المدرس لؤي الدمني هـ0991518690

في كل مما يأتي إجابة واحدة صحيحة من بين ثلاث إجابات مقترحة، اكتبها:

1. العدد $\left(\sqrt{\sqrt{3}}\right)^2$ هو عدد: دورة 2018

A	صحيح	B	عادي	c	غير عادي

2. هرم ارتفاعه $9cm$ وقاعدته مربع طول ضلعه $3cm$ فإن حجم الهرم يساوي: دورة 2018

A	$81\ cm^3$	B	$27\ cm^3$	c	$36\ cm^3$

3. الكسر المختزل $\frac{121}{77}$ هو: دورة 2018

A	$\frac{11}{3}$	B	$\frac{11}{7}$	c	$\frac{22}{7}$

4. إذا كان f تابع معرف وفق الصيغة $f(x)=3x^2+2x+8$ فإن $f(1)$ تساوي: دورة 2018

A	11	B	12	c	13

5. القاسم المشترك الأكبر للعددين $105\ ,147$ هو: دورة 2019

A	5	B	7	c	21

6. ثلث العدد 3^4 يساوي: دورة 2019

A	9	B	81	c	27

7. في الفراغ مجموعة النقاط التي مسافاتها متساوية وتساوي 5 عن نقطة ثابتة O هي: دورة 2019

A	دائرة	B	كرة	c	مجسم كروي

8. إذا كان f تابع معرف وفق الصيغة $f(x)=(x-5)^2$ فإن $f(3)$ تساوي: دورة 2019

A	2	B	4	c	-4

9. العدد $\sqrt{3}\times 5\sqrt{3}$ يساوي: دورة 2020

A	$15\sqrt{3}$	B	15	c	$7\sqrt{3}$

10. العدد $\frac{1}{3}+\frac{1}{6}$ يساوي: دورة 2020

A	صحيح	B	غير عادي	c	عشري

11. العددان الاوليان فيما بينهما: دورة 2020

A	$27\ ,33$	B	$11\ ,32$	c	$8\ ,42$

12. مسدس منتظم مرسوم في دائرة نصف قطرها $5cm$ عندئذٍ محيط المسدس يساوي: دورة 2020

A	30 cm	B	15 cm	c	9 cm

13. القاسم المشترك الأكبر للعددين $84\ ,70$ هو: دورة 2021

A	14	B	5	c	2

14. الكسر المختزل فيما يأتي هو: دورة 2021

A	$\frac{3}{102}$	B	$\frac{6}{111}$	c	$\frac{3}{101}$

15. العدد الذي يمثل أحد حلول المتراجحة $3x+5\geq -2x$ هو: دورة 2021

A	$-\frac{1}{5}$	B	$+1$	c	-1

16. العدد 10^3 هو: دورة 2021

A	صحيح	B	غير صحيح	c	غير عادي

17. العدد $\frac{3^7\times 2^8}{9^3\times 2^5}$ يساوي: دورة 2022

A	24	B	12	c	26

18. الكسر المختزل المساوي للكسر $\frac{130}{520}$ هو: دورة 2022

A	$\frac{1}{8}$	B	$\frac{1}{2}$	c	$\frac{1}{4}$

19. المعادلة التي تقبل $x=-2$ حلاً لها هي: دورة 2022

A	$3x+1=2x$	B	$5x+2=3x-2$	c	$x^2+4=0$

20. العدد $\sqrt{3+2\sqrt{2}}$ يساوي: دورة 2022

A	$5\sqrt{2}$	B	$1-\sqrt{2}$	c	$1+\sqrt{2}$

21. إن قيمة العدد $A=\sqrt{7+\sqrt{7-\sqrt{9}}}$ تساوي:

A	$A=4$	B	$A=3$	c	$A=2$

22. العدد $\frac{\sqrt{27}-\sqrt{3}}{2}$ هو عدد:

A	عادي	B	صحيح	c	غير عادي

23. يكتب العدد $\frac{3}{4}$ بالشكل العشري:

A	0.75	B	0.3	c	0.2

24. ثلاثة أمثال العدد $\sqrt{12}$ تساوي:

A	$6\sqrt{2}$	B	$6\sqrt{3}$	c	$3\sqrt{3}$

لؤي الدمني

25. الكسر المختزل للعدد $\frac{117}{63}$ هو:

A	$\frac{13}{9}$	B	$\frac{13}{7}$	c	$\frac{39}{21}$		

26. ربع العدد 8^5 هو:

A	2^{13}	B	2^8	c	2^{15}		

27. إن قيمة العدد $A = \frac{6^4 \times 7 \times 5^4}{(35)^2 \times 4^2 \times 3^3}$ هي:

A	$\frac{5}{3}$	B	$\frac{75}{7}$	c	15		

28. إن العدد $(\sqrt{5}-\sqrt{2})^2$:

A	عادي	B	غير عادي	c	صحيح		

29. مقطع أسطوانة بمستوي يوازي محورها هو:

A	دائرة	B	مستطيل	c	مربع		

30. المجسم الكروي ذو المركز O ونصف القطر R هو مجموعة النقاط M التي تحقق:

A	$OM = R$	B	$OM \geq R$	c	$OM \leq R$		

31. مكعب طول حرفه $x = 0.1\ m$ فيكون حجمه:

A	$10^{-2}\ m^3$	B	$10^{-3}\ m^3$	c	$10^2\ m^3$		

32. إذا كان a, b أوليان فيما بينهما فإن القاسم المشترك الأكبر لهما هو:

A	a	B	b	c	1		

33. ناتج نشر الجداء $(x-\sqrt{3})(x+\sqrt{3})$ يساوي:

A	$x^2-\sqrt{3}$	B	x^2+3	c	x^2-3		

34. في التناسب التالي $\frac{3}{12} = \frac{1}{4}$ يمكننا أن نحصل على التناسب ____ بتطبيق احدى خواص التناسب:

A	$\frac{12}{3} = 4$	B	$\frac{1}{12} = \frac{3}{4}$	c	$\frac{3}{12} = \frac{4}{1}$		

35. إذا كانت $\tan A = 1$ فإنّ قياس الزاوية A هو:

A	30°	B	45°	c	60°		

عادةً السؤال الأول في قسم (اولاً) هو اختر الإجابة الصحيحة وقد طرحتُ لكم في هذه الورقات بعض الأمثلة واسئلة الدورات السابقة للفائدة.

غالباً هذا السؤال بـ60 درجة أي لكل سؤال 15 درجة.

الرجاء قراءة السؤال جيداً قبل الإجابة وعدم التسرع في الحل.

ملخص الأسئلة النظرية لعام 2023/2024

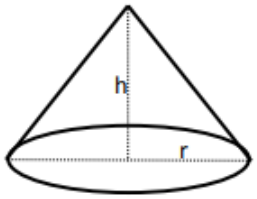
ضع إشارة صح او خطأ

جمع واعداد المدرس لؤي الدمني هـ 0991518690

في كل مما يأتي اجب بكلمة صح أو خطأ:

1. الربيع الأول للعينة 14 , 12 , 11 , 10 , 8 , 7 , 6 , 5 هو 6.5. دورة 2018
2. سطح كروي مركزه O ونصف قطره R هو مجموعة نقاط الفراغ M التي تحقق $OM < R$. 2018
3. مقطع أسطوانة دورانية بمستوٍ يوازي محورها هو مستطيل أحد بعديه يساوي ارتفاع الأسطوانة. دورة 2018
4. النقطة O هي مركز مثمن منتظم أحد أضلاعه AB فإن قياس الزاوية $A\hat{O}B = 40^\circ$. 2018

➢ تأمل الشكل المجاور مخروط دوراني ارتفاعه $h = 2\ cm$ ونصف قطر قاعدته $r = 3\ cm$ فإن:



5. مساحة القاعدة $S = 6\pi\ cm^2$. دورة 2019
6. حجم المخروط $V = 6\pi\ cm^3$. دورة 2019
7. مقطع المخروط الدوراني بمستوٍ يوازي قاعدته هو دائرة مصغرة عن دائرة القاعدة. دورة 2019
8. إذا تغير الارتفاع وأصبح $h = 1\ cm$ فإن حجم المخروط الجديد يساوي نصف حجم المخروط الأصلي. دورة 2019
9. الكسر $\frac{45}{63}$ هو كسر مختزل. دورة 2020
10. $\cos 20^\circ = \sin 70^\circ$. دورة 2020
11. $\sqrt{1+\sqrt{5+\sqrt{16}}}$ يساوي 4. دورة 2020
12. العدد -1 هو أحد حلول المعادلة $(2x+2)(x-3) = 0$. دورة 2020
13. مقطع متوازي مستطيلات بمستوٍ يوازي أحد أوجهه هو مستطيل يطابق ذلك الوجه. 2021
14. مقطع متوازي مستطيلات بمستوٍ يوازي أحد أحرفه هو مستطيل أحد بعديه يساوي ذلك الحرف. دورة 2021
15. مقطع هرم بمستوٍ يوازي قاعدته هو تصغير عن القاعدة. دورة 2021
16. مساحة دائرة نصف قطرها 3 cm يساوي $6\pi\ cm^2$. إن العدد $\sqrt{9+16}$ يساوي $\sqrt{16}+\sqrt{9}$. دورة 2021

Lo2i Dmani

17. مقطع مكعب بمستوٍ يوازي أحد أوجهه هو مربع. دورة 2022

18. $\cos 80^\circ = \sin 20^\circ$. دورة 2022

19. العدد $\sqrt{3}$ هو حل للمعادلة $x^2 - 3 = 0$. دورة 2022

20. إذا كانت الزاوية $\hat{A}$ تحقق $0 < \hat{A} < 90$ فإنّ $0 < \sin \hat{A} < 1$. دورة 2022

21. ABC مثلث اطوال اضلاعه $AB = 3\sqrt{2}\,, AC = \sqrt{2} + \sqrt{8}\,, BC = 5\sqrt{2} - \sqrt{8}$ فالمثلث متساوي الاضلاع.

22. اذا كان b قاسماً للعدد a فإنّ: $GCD(a,b) = a$.

23. ان العدد $\frac{1}{\sqrt{7}}$ يساوي 7.

24. نصف العدد 4^4 هو العدد 2^3.

25. إذا كان $A = \frac{2^3 \times 3}{8 \times 3^{-2}}$ و $B = 3^3$ فإن $A = B$.

26. قيمة العدد $\left(\sqrt{3}\right)^{-6}$ تساوي 9.

27. للمعادلة $x^2 = 2$ حلان متعاكسان بالإشارة.

28. حلول المتراجحة $-3x > 5$ هي جميع قيم x التي تحقق $x > -\frac{5}{3}$.

29. إذا كان $x < 3$ فإن $-x < -3$.

30. أي عدد موجب ليس حلاً للمتراجحة $-3x + 1 > 0$.

31. التمثيل البياني للمعادلة $y = mx$ هو مستقيم لا يمر من مبدأ الاحداثيات.

32. نقطة تقاطع المستقيمين $y = 3$ و $x = 2$ هو النقطة $(3,2)$.

33. المعادلتان $\frac{1}{2}x - y = 2$ ، $x - 2y = 4$ متكافئتان.

34. f تابع معرف بالصيغة $f(x) = (x-1)(x+5)$ فإنّ $f(2) = -6$.

35. التابع f معطى بالصيغة $f(x) = x^2 + 25$ فإنّ العدد 5 ليس له اسلاف.

36. في تجربة رمي قطعة نقود متجانسة فإن احتمال ظهور الشعار يساوي احتمال ظهور الكتابة ويساوي 0.5.

37. وسيط مفردات العينة الإحصائية $3\,,5\,,7\,,9\,,10\,,11\,,12$ هو 10.

38. نقول إن حدثين متنافيين إذا كان مجموع احتماليهما يساوي الواحد.

39. الضلع الواصلة بين منتصفي ضلعين في مثلث توازي الضلع الثالثة وتساوي نصفها.

40. $\sin^2 20 + \sin^2 70 = 1$

41. قيم sin و cos أي زاوية تكون دائما محصورة بين الصفر والواحد.

42. الوتر في المثلث القائم هو أصغر اضلاع المثلث.

43. يتطابق شكلين متشابهين إذا كانت نسبة تشابههما تساوي الواحد.

44. إذا كانت نسبة التشابه $0 < k < 1$ يؤول التشابه الى تكبير الشكل.

45. هرم حجمه $12\ m^3$، صُمم نموذجاً مكبراً له حجمه $96\ m^3$ فإنّ معامل التكبير $k = 2$.

46. إذا كان قياس $A = 70^\circ$ في الرباعي الدائري $ABCD$ فإن قياس الزاوية المقابلة لها $C = 20^\circ$

47. ABC مثلث قائم في A يوجد دائرة مارة من رؤوسه نصف قطرها يساوي $r = \frac{1}{2}AC$.

48. الوتران المتساويان في دائرة يحصران قوسين متساويين.

49. مقطع مخروط دوراني يوازي القاعدة هو دائرة طبوقة على دائرة القاعدة.

50. مقطع الكرة بمستوٍ يمر من المركز هو دائرة طول قطرها يساوي طول قطر الكرة.

51. المكعب الذي طول حرفه a مساحة سطحه تساوي $6a^2$.

52. المجسم الحاصل عن دوران مثلث قائم هو كرة.

53. إن العدد $\sqrt{9+16}$ يساوي $\sqrt{9} - \sqrt{16}$.

54. ناتج نشر $\left(\sqrt{2}x + 3\right)^2$ يساوي $2x^2 + 9$.

55. الزاويتان المتتامتان هما اللتان مجموع قياسيهما 90°.

56. العددان 8 و15 أوليان فيما بينهما.

عادةً السؤال الثاني في قسم (اولاً) هو اكتب كلمة صح او خطأ وقد طرحتُ لكم في هذه الورقات بعض الأمثلة واسئلة الدورات السابقة للفائدة.

غالباً هذا السؤال يأتي بـ40 درجة أي لكل سؤال 10 درجات وفي بعض الدورات ورد بـ60 درجة أي لكل سؤال 15 درجة.

الرجاء قراءة السؤال جيداً قبل الإجابة وعدم التسرع في الحل.

قم بمراسلة المدرس لطلب الحل

أ.أوس أرحماني

لؤي الدمني

لؤي الدمني

المرجع في الرياضيات

اعلم أن هذه الأوراق بين يديك ذات أهمية كبيرة وهي بوابتك للعلامة المرضية بعون الله وتوفيقه وكرمه

اهدي هذا العمل الى احبابي أمل هذه الأمة
طلاب الصف الثالث الاعدادي في جميع أنحاء القطر

سائلاً الله ان أكون قد وفقتُ في تلخيص اهم الأفكار والقواعد المتعلقة بمادة الرياضيات

واساله ان ينفعنا وينفع بنا واعتذر عن ورود أي خطأ فني شاكراً من يهدي الي اخطائي فهذه الأوراق صناعة بشرية

وفقنا الله واياكم...

دعّم دراستك في بيتك عبر مجموعات المرجع في الرياضيات

عن طريق التواصل مع الرقم 0991518690

وعن طريق قناة اليوتيوب لؤي الدمني – Louay Al Damani

ولا تنسى أن تستفسر عن الجلسات الامتحانية وعن المعسكر الإمتحاني