موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM

السنة الدراسية: 2022 / 2023	الأستاذ : محمد علي المحمودي
السنة التاسعة	سلسلة مراجعة عدد 5 لإمتحان شهادة ختم التعليم الأساسي العلم
	رياضيات

التمرين الأول:

لتكن العبارة : $A = x^2 - 40x + 384$ حيث x عدد حقيقي

1) أحسب القيمة العددية للعبارة A في كلّ من الحالتين التاليتين:
أ/ $x = 20$ ب/ $x = 16$

2) أ/ انشر واختصر العبارة $(x-20)^2$
ب/ استنتج أنّ: $A = (x-20)^2 - 16$
ج/ فكّك العبارة A إلى جداء عوامل
د/ حلّ في R المعادلة: $A = 0$

3) (وحدة قيس الطول هي المتر)
في هذا السؤال نريد البحث عن بعدي مستطيل محيطه 80 م و مساحته 384م².

أ/ ليكن a أحد بعدي هذا المستطيل. تحقق أنّ $40 - a$ هو البعد الثاني
ب/ بيّن أنّ a هو حلّ المعادلة $x^2 - 40x + 384 = 0$
ج/ استنتج بعدي المستطيل.

التمرين الثاني

نعتبر العددين الحقيقيين: $a = (2+\sqrt{3})^2$ و $b = 3 - 4(\sqrt{3}+1)(2-\sqrt{3})$.

1) أ/ بيّن أنّ : $a = 7 + 4\sqrt{3}$ و $b = 7 - 4\sqrt{3}$
ب/ قارن بين 7 و $4\sqrt{3}$ واستنتج علامة العدد b.

2) أ/ بيّن أنّ b هو مقلوب العدد a وأنّ $a + b = 14$
ب/ استنتج أنّ $\sqrt{a} + \sqrt{b} = 4$

3) ليكن العدد $c = \sqrt{b} - \sqrt{a}$
أ/ بيّن أنّ c عدد سالب
ب/ أحسب c^2 واستنتج c.

موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM
COLLEGE.MOURAJAA.COM

موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM

التمرين الثالث

ا) نعتبر العبارة التالية : $A = x^2 - 2x - 3$.

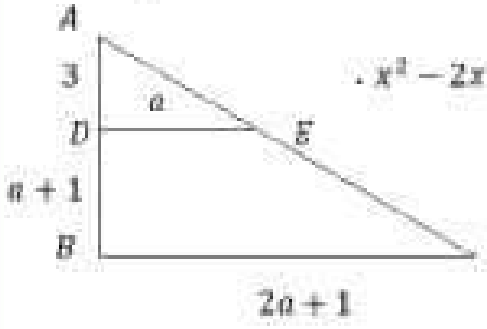
أ) احسب العبارة A في حالة $x = 1 + \sqrt{2}$.

ب) بين أن $A = (x-1)^2 - 4$.

ج) استنتج تفكيكا للعبارة A إلى جداء عوامل .

د) حل في $\mathbb{R}$ المعادلة $A = 0$.

2) في الرسم التالي نعتبر $AD = 3$ و $BC = 2a + 1$ و $DB = a + 1$ و $DE = a$ حيث a عدد حقيقي موجب قطعا ووحدة قيس الطول هي السنتيمتر .



أ)بين أن $\frac{3}{a+4} = \frac{a}{2a+1}$ ثم استنتج أن a يحقق المعادلة $x^2 - 2x - 3 = 0$.

ب) استنتج إذن العدد a ثم احسب مساحة المثلث ABC .

ج) احسب AC .

د) لتكن F المسقط العمودي لـ B على (AC) . احسب BF .

التمرين الرابع

(وحدة قيس الطول هي السنتمتر)

1) أرسم معينا متعامدا في المستوي (O, I, J) حيث OI = OJ وعين النقط:
A(3 ; -1) و B(0 ; 5) و C(-2 ; -1).

2) أ/ بين أن (AC) و (OB) متعامدان

ب/ استنتج أن $AB = 3\sqrt{5}$ و أن $BC = 2\sqrt{10}$

3) لتكن النقطة D(2 ; 1) و H المسقط العمودي لـ D على (AC).

أ/ ما هي طبيعة المثلث BJD؟ علل جوابك.

ب/ استنتج أن $BD = 2\sqrt{5}$

ج/ بين أن AH = 1 و DH = 2 واستنتج أن $AD = \sqrt{5}$

د/ برهن أن النقط A و D و B هي على استقامة واحدة.

4) أ/ بين أن CH = 4 واستنتج أن $CD = 2\sqrt{5}$

ب/ برهن أن المثلث BCD قائم الزاوية في D.

5) أ/ ماذا تمثل O بالنسبة للمثلث ABC؟ علل جوابك.

ب/ استنتج أن (OA) و (BC) متعامدان.

6) المستقيم الموازي لـ(OA) والمار من D والمستقيم الموازي لـ(CD) والمار من B يتقاطعان في E.

أ/ برهن أن EBDC مربع.

ب/ أحسب إحداثيات النقطة E.

موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM
COLLEGE.MOURAJAA.COM

موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM

التمرين الخامس

ليكن العدد الحقيقي x حيث $x \in [-2,1]$

1) بين أن $x-2 \neq 0$

2) ليكن العبارة $E = \frac{2x-7}{x-2}$ بين أن $E = 2 - \frac{3}{x-2}$

3) بين أن $E \in \left[\frac{11}{4}, 5\right]$

4) استنتج أن $\left|E - \frac{31}{8}\right| \leq \frac{9}{8}$

موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM
COLLEGE.MOURAJAA.COM

موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM

السنة الدراسية: 2022 / 2023	الأستاذ: محمد علي المحمودي
إصلاح سلسلة مراجعة عدد 5 لإمتحان شهادة ختم التعليم الأساسي العام	
المدّة التاسعة	رياضيات

التمرين الأوّل:

1)

أ- $A = x^2 - 40x + 384$

$\boxed{A = -16}$

ب- $\boxed{A = 0}$

2)

أ-

$(x-20)^2 = x^2 - 40x + 400$

ب-

$A = x^2 - 40x + 384 + 16 - 16 = (x-20)^2 - 16$

ج- $A = (x-20)^2 - 4^2 = (x-24)(x-16)$

د- $A = 0$ يعني $(x-24)(x-16) = 0$

يعني $(x-24) = 0$ أو $(x-16) = 0$

يعني $x = 24$ أو $x = 16$

إذن $S_{\mathbb{R}} = \{16, 24\}$

1) بما أنّ $2[(40-a)+a] = 80$

موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM
COLLEGE.MOURAJAA.COM

إذن $(40-a)$ هو أحد أبعاد المستطيل

نعلم أنّ مساحة المستطيل تساوي :طول×عرض إذن $(40-a)\times a=384$

يعني $-a^2+40a-384=0$

يعني $a^2-40a+384=0$

وبالتالي a هو حل المعادلة $x^2-40x+384=0$

بما أنّ $a>0$ ونعلم أنّ حلول هذه المعادلة هما 16 و 24 إذن $a=24$ أو $a=16$

إذن بعدي المستطيل في جميع الحالات هما 16 و 24

لأنّ إذا كان $a=24$ فإنّ $40-a=16$

إذا كان $a=16$ فإنّ $40-a=24$

التمرين الثّاني

نعتبر العددين الحقيقيين: $a=\left(2+\sqrt{3}\right)^2$ و $b=3-4\left(\sqrt{3}+1\right)\left(2-\sqrt{3}\right)$

1) أ/ بيّن أنّ : $a=7+4\sqrt{3}$ و $b=7-4\sqrt{3}$

ب/ نعلم أنّ $(4\sqrt{3})^2=48$ و $7^2=49$

وبالتالي $7^2>(4\sqrt{3})^2$ وبما أنّ $7>0$ و $4\sqrt{3}>0$

إذن $7>4\sqrt{3}$

يعني $7-4\sqrt{3}>0$

2) أ- بما أنّ $b=$

$a\times b=(7+4\sqrt{3})\times(7-4\sqrt{3})=7^2-(4\sqrt{3})^2=49-48=1$

إذن العدد a هو مقلوب العدد b

و

$$a+b=(7+4\sqrt{3})+(7-4\sqrt{3})=7+4\sqrt{3}+7-4\sqrt{3}=14$$

بما أن $a>0$ و $b>0$ يعني

$$(\sqrt{a}+\sqrt{b})^2=\sqrt{a}^2+2\sqrt{a}\times\sqrt{b}+\sqrt{b}^2=a+2\sqrt{a\times b}+b=a+2+b=14+2=16$$

بما أن $\sqrt{a}+\sqrt{b}>0$ إذن $\sqrt{a}+\sqrt{b}=\sqrt{16}=4$

3) لـ $c=\sqrt{b}-\sqrt{a}$

بما أن $4\sqrt{3}>-4\sqrt{3}$ إذن $7+4\sqrt{3}>7-4\sqrt{3}$

يعني $a>b$

ونعلم أن $a>0$ و $b>0$ ويكافئ $\sqrt{a}>\sqrt{b}$

أي $\sqrt{b}-\sqrt{a}<0$ إذن $c<0$

بما

$$c^2=(\sqrt{b}-\sqrt{a})^2=b-2\sqrt{b\times a}+a=(7-4\sqrt{3})-2+(7+4\sqrt{3})=7-2+7=12$$

$c^2=12$ ونعلم أن $c<0$ إذن $c=-\sqrt{12}=-\sqrt{4\times 3}=-2\sqrt{3}$

التمرين الثالث

1) $x=(1+\sqrt{2})$ $A=x^2-2x-3$

لـ

$$A=(1+\sqrt{2})^2-2(1+\sqrt{2})-3=1+2\sqrt{2}+2-2-2\sqrt{2}-3=-2$$

بما

$$A=x^2-2x-3=x^2-2x+1-1-3=(x^2-2x+1)-4=(x-1)^2-4$$

ج-

$$A=(x-1)^2-4=(x-1)^2-2^2=(x-1-2)(x-1+2)=(x-3)(x+1)$$

ت.ع $A=0$ يعني $(x-3)(x+1)=0$

يعني $(x-3)=0$ أو $(x+1)=0$

يعني $x=3$ أو $x=-1$

إذن $S_{\mathbb{R}}=\{-1,3\}$

2) أ- في المثلث ABC لدينا : $D\in[AB]$ و $E\in[AC]$ حيث $(ED)//(CB)$

إذن حسب مبرهنة طالس في المثلث فإن

$\frac{AD}{AB}=\frac{AE}{AC}=\frac{DE}{BC}$ ومنه $\frac{AD}{AB}=\frac{DE}{BC}$ إذن $\frac{3}{a+4}=\frac{a}{2a+1}$

بما أن $\frac{3}{a+4}=\frac{a}{2a+1}$ وبالتالي $3(2a+1)=a(a+4)$

يعني $6a+3=a^2+4a$ ومنه $a^2-2a-3=0$

إذن a يحقق المعادلة $x^2-2x-3=0$

ب- بما أن حلول المعادلة $x^2-2x-3=0$ هي -1 و 3 ونعلم أن $a>0$

إذن $a=3$

مساحة المثلث تساوي $2/$(ارتفاع × قاعدة) إذن مساحة المثلث ABC تساوي $\frac{AB\times BC}{2}$

وبالتالي مساحة المثلث ABC تساوي $\frac{AB\times BC}{2}=\frac{7\times7}{2}=\frac{49}{2}$ $(a=3)$

ج- المثلث ABC قائم الزاوية في B حسب نظرية بيتاغور فإن $AC^2=BA^2+BC^2$

وبالتالي $AC^2=7^2+7^2=49\times2$

إذن $AC=7\sqrt{2}$

د- في المثلث ABC القائم في B , $[BF]$ هو الارتفاع الصادر من B

$BF\times AC=AB\times BC$

إذن

$$BF = \frac{AB \times BC}{AC} = \frac{7 \times 7}{7\sqrt{2}} = \frac{7}{\sqrt{2}} = \frac{7\sqrt{2}}{2}$$

وبالتالي

$$BF = \frac{7\sqrt{2}}{2}$$

التمرين الرّابع

2) أ- A و C لهما نفس الترتيبة إذن $(OI) // (AC)$ ونعلم أنّ $(OJ) \perp (OI)$

وبالتالي $(OJ) \perp (AC)$ و بما أنّ $B \in (OJ)$

إذن $(OB) \perp (AC)$

ب- لتكن A' مسقط A على (OJ) إذن $AA'B$ مثلث قائم الزاوية في A'

حسب نظرية بيتاغور فإنّ $AB^2 = A'A^2 + A'B^2$

حيث $A'A = |x_A - x_{A'}| \times OI$

يعني $A'A = |3 - 0| = 3$

و $A'B = |y_B - y_{A'}| \times OJ$

يعني $A'B = |5 - (-1)| = 6$

إذن $AB^2 = 3^2 + 6^2 = 45$

وبالتالي $AB = 3\sqrt{5}$

$BA'C$ مثلث قائم الزاوية في A' حسب نظرية بيتاغور فإنّ $BC^2 = A'C^2 + A'B^2$

حيث $A'C = |x_C - x_{A'}| \times OI$

يعني $A'C = |-2 - 0| = 2$

إذن $BC^2 = A'C^2 + A'B^2$

وبالتالي $BC^2 = 2^2 + 6^2 = 40$

إذن $BC = 2\sqrt{10}$

3) أ- D و J لهما نفس الترتيبة إذن $(DJ) // (OI)$ ونعلم أن $(BJ) \perp (OI)$

وبالتالي $(BJ) \perp (DJ)$ يعني BJD مثلث قائم الزاوية في J

ب- BJD مثلث قائم الزاوية في J

حسب نظرية بيتاغور فإن $BD^2 = DJ^2 + JB^2$

يعني $BD^2 = 2^2 + 4^2 = 20$

إذن $BD = 2\sqrt{5}$

ج- H المسقط العمودي لـ D على (AC) إذن H و D لهما نفس الفاصلة وهي 2

إذن

$$DH = |y_H - y_D| \times OJ$$

يعني

$$DH = |-1 - 1| = 2$$

بما أن $H \in (AC)$ A و H لهما نفس الترتيبة وهي -1

وبالتالي $AH = |x_H - x_A| \times OI$

يعني $AH = |2 - 3| = 1$

ADH مثلث قائم الزاوية في H حسب نظرية بيتاغور فإن $AD^2 = HA^2 + HD^2$

إذن $AD^2 = 1^2 + 2^2$

وبالتالي $AD = \sqrt{5}$

د- بما أنّ

$$BD + DA = 2\sqrt{5} + \sqrt{5} = 3\sqrt{5} = BA$$

إذن A, B, D على استقامة واحدة.

4) أ- C و H لهما نفس الترتيبة وهي -1 إذن $CH = |x_H - x_C| \times OI$

وبالتالي $CH = |2 - (-2)| = 4$

HCD مثلث قائم الزاوية في H حسب نظرية بيتاغور فإنّ

$CD^2 = HC^2 + HD^2$ وبالتالي $CD^2 = 4^2 + 2^2 = 20$

إذن $CD = 2\sqrt{5}$

ب- بما أنّ $CD^2 + BD^2 = BC^2$ إذن حسب عكس نظرية بيتاغور فإنّ

BCD مثلث قائم الزاوية في D

5) أ- بما أنّ $C(-2,-1)$ و $D(2,1)$ إذن D هي مناظرة C بالنسبة لـ O

وبالتالي O, C, D على استقامة واحدة.

في المثلث ABC لدينا (CO) هو المستقيم الحامل للارتفاع الصادر من C

و (BO) هو المستقيم الحامل للارتفاع الصادر من B

إذن النقطة O هي المركز القائم للمثلث ABC.

ب- نعلم أنّ الارتفاعات الثلاث في المثلث تتقاطع في نقطة وحيدة وهي المركز القائم

إذن (OA) هو المستقيم الحامل للارتفاع الصادر من A

وبالتالي $(BC) \perp (OA)$

6) أ- لدينا $(DE) // (OA)$ و $(BC) \perp (OA)$ إذن $(BC) \perp (DE)$

COLLEGE.MOURAJAA.COM

ونعلم أن $DB = DC$ إذن (DE) هو المنصف العمودي للقطعة $[BC]$

إذن $EB = EC$

لتكن K حيث $(BC) \cap (DE) = \{K\}$ إذن K منتصف القطعة $[BC]$

وبالتالي

$$KB = KC$$

في المثلث CDK لدينا : $E \in (KD)$ و $B \in (KC)$ حيث $(EB) // (DC)$

إذن حسب مبرهنة طالس في المثلث فإن

$$\frac{KE}{KD} = \frac{KB}{KC} = \frac{EB}{DC}$$

وبالتالي $\frac{KE}{KD} = \frac{KB}{KC} = 1$

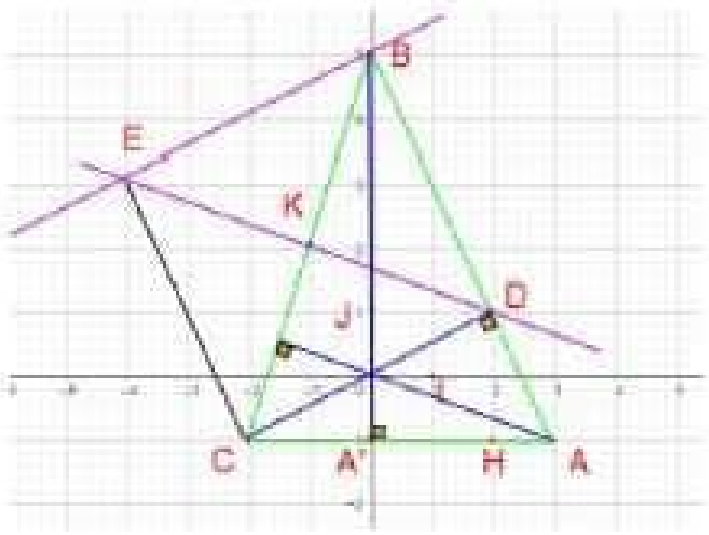
يعني $KE = KD$ و بما أن $K \in (DE)$ إذن K منتصف القطعة $[DE]$

إذن الرباعي $EBDC$ متوازي الأضلاع، أقطاره متعامدة إذن فهو معين و له زاوية قائمة إذن فهو مربع .

لدينا

$$E * D = B * C \text{ يعني } \begin{cases} \dfrac{x_E + x_D}{2} = \dfrac{x_B + x_C}{2} \\ \text{و} \\ \dfrac{x_E + x_D}{2} = \dfrac{x_B + x_C}{2} \end{cases} \text{ يعني } \begin{cases} \dfrac{x_E + 2}{2} = \dfrac{0 - 2}{2} \\ \text{و} \\ \dfrac{y_E + 1}{2} = \dfrac{5 - 1}{2} \end{cases} \text{ يعني } \begin{cases} x_E = -4 \\ \text{و} \\ y_E = 3 \end{cases}$$

وبالتالي $E(-4,3)$



التمرين الخامس

1) بما أن $x \in [-2, 1]$ يعني $-2 \leq x \leq 1$

يعني $-2-2 \leq x-2 \leq 1-2$

يعني $-4 \leq x-2 \leq -1$

وبالتالي $x-2 \neq 0$ لأن $0 \in [-4, -1]$

2) لدينا

$$E = \frac{2x-7}{x-2} = \frac{2(x-2)+4-7}{x-2} = \frac{2(x-2)-3}{x-2} = 2 - \frac{3}{x-2}$$

أو

$$2 - \frac{3}{x-2} = \frac{2(x-2)}{x-2} - \frac{3}{x-2} = \frac{2(x-2)-3}{x-2} = \frac{2x-4-3}{x-2} = \frac{2x-7}{x-2} = E$$

3) لدينا $-2 \leq x \leq 1$ يعني $-4 \leq x-2 \leq -1$

بما أن $-1 < 0$ و $-4 < 0$ إذن $-\frac{1}{1} \geq \frac{1}{x-2} \geq -\frac{1}{4}$

يعني $-1 \geq \frac{1}{x-2} \geq -\frac{1}{4}$ أيضا $-3 < 0$

إذن $-3\times\left(-\frac{1}{4}\right)\leq -3\times\frac{1}{x-2}\leq -3\times(-1)$

يعني $\frac{3}{4}\leq -\frac{3}{x-2}\leq 3$

وبالتالي $\frac{3}{4}+2\leq 2-\frac{3}{x-2}\leq 3+2$

إذن $\frac{3}{4}+\frac{8}{4}\leq 2-\frac{3}{x-2}\leq 5$ يعني $\frac{11}{4}\leq E\leq 5$

إذن $E\in\left[\frac{11}{4},5\right]$

4) لدينا $\frac{11}{4}\leq E\leq 5$ يعني $\frac{11}{4}-\frac{31}{8}\leq E-\frac{31}{8}\leq 5-\frac{31}{8}$

يعني $\frac{22}{8}-\frac{31}{8}\leq E-\frac{31}{8}\leq\frac{40}{8}-\frac{31}{8}$

يعني $-\frac{9}{8}\leq E-\frac{31}{8}\leq\frac{9}{8}$

وبالتالي $\left|E-\frac{31}{8}\right|\leq\frac{9}{8}$

مرحبا بكم على منصة مراجعة

موقع مراجعة
mourajaa.com

موقع مراجعة سنوات الاعدادي

COLLEGE.MOURAJAA.COM

أخبار التعليم في تونس

NEWS.MOURAJAA.COM