فرض تأليفي عدد 1

التمرين الأوّل:

اختر الجواب أو الأجوبة الصحيحة من بين a و b و c.

1) (O, I, J) معيّن في المستوي و النقط $(4,4)$ و $B(2,2)$
إذن إحداثيات I منتصف $[AB]$ هي

a $(3,3)$ b $(1,1)$ c $(-1,-1)$

2) مقلوب العدد $\sqrt{n+1}-\sqrt{n}$ n هو عدد صحيح طبيعي

a $\sqrt{n+1}+\sqrt{n}$ b $\frac{1}{\sqrt{n+1}-\sqrt{n}}$ c $\sqrt{n}-\sqrt{n+1}$

3) عدد قواسم العدد 108 هو

a 6 b 5 c 12

4) x و y عددان طبيعيان إذا كان x يقسم y فإنّ

a $x < y$ b $x \leq y$ c $y \leq x$

5) مقلوب العدد $\frac{-32}{3}$ هو عدد

a كسري b عشري c أصمّا

التمرين الثاني:

1) ضع رقما مكان كلّ نقطة ليصبح العدد قابلا للقسمة على 12:
$5 \bullet 30$; $53 \bullet 8$; $50 \bullet 2$; $7 \bullet 12$

2) بيّن أنّ $5^7 + 5^7 + 5^7$ قابلا للقسمة على 15.

3) ابحث عن الأعداد المتكوّنة من ثلاثة أرقام مختلفة من بين 2,4 و7 و 3 و التي تكون قابلة للقسمة على 6.

4) $A = 3\sqrt{2} - 4$ و $B = 3\sqrt{2} + 4$
أحسب $A + B$ و $A - B$ و A^2 و $A \times B$

5) $F = \frac{\sqrt{5}+1}{\sqrt{5}-3}$ و $E = \frac{\sqrt{5}+3}{\sqrt{5}-1}$

أ) بسّط F و E

ب) بيّن أنّ E و F متقابلان

ج) احسب $\frac{E}{2F}$

التمرين الثالث:

ليكن (O, I, J) معيّنا عموديا بحيث OI = OJ

1) أ) أرسم النقط B(−3,−2) A(3,2) و C(2,-2)

ب) بيّن أنّ B و A متناظرتان بالنسبة للنقطة O.

2) أ) احسب إحداثيات النقطة D بحيث O منتصف [DC].

ب) استنتج نوعية الرباعي ACBD.

3) الموازي للمستقيم (AB) و المار من C يقطع (DB) في H.

أ) بيّن أنّ BHCA متوازي أضلاع.

ب) استنتج أنّ B هو منتصف [DH].

ج) حدد إحداثيات H.

التمرين الرابع :

ABC مثلث و $S \in (AB)$

الموازي للمستقيم (AC) و المار من S يقطع [BC] في Q.

Δ المستقيم الذي يقطع (BC) في Q و (AB) في P الموازي للمستقيم

Δ و المار من C يقطع (AB) في T.

1) قارن بين $\frac{BQ}{BC}$ و $\frac{BP}{BT}$

2) بيّن أنّ $\frac{BS}{BA}=\frac{BQ}{BC}$

3) استنتج أنّ $BP \times BA = BT \times BS$.

إصلاح فرض تأليفي عدد 1

التمرين الأوّل:

1) الجواب هو [a]
2) الجواب هو [b] و [a]
3) الجواب هو [c]
4) الجواب هو [b] و [a]
5) الجواب هو [a] و [b]

التمرين الثاني:

1) 5[0]32 أو 5[3]32 أو 5[6]32 أو 5[9]32
أو 5136 أو 5436 أو 5736
* 5328 أو 5388
* 5052
* 7212 أو 7512 أو 7812

2) $5^7 + 5^7 + 5^7 = 3 \times 5^7$
إذن العدد قابل للقسمة على 3 و 5 إذن على 15.

3) 324 أو 234
472, 732, 372, 432, 342

4) $A + B = 3\sqrt{2} + 4 + 3\sqrt{2} - 4 = 6\sqrt{2}$

$A - B = 3\sqrt{2} - 4 - 3\sqrt{2} - 4 = -8$

$A^2 = (3\sqrt{2} - 4)(3\sqrt{2} - 4)$

$= (3\sqrt{2})^2 - 12\sqrt{2} - 12\sqrt{2} + 16$

$= 18 - 24\sqrt{2} + 16 = 34 - 24\sqrt{2}$

$A \times B = (3\sqrt{2} + 4)(3\sqrt{2} - 4)$

$= (3\sqrt{2})^2 - 4 \times 3\sqrt{2} + 4 \times 3\sqrt{2} - 16$

$= 18 - 16 = 2$

5) أ) $E = \frac{\sqrt{5}+3}{\sqrt{5}-1} = \frac{(\sqrt{5}+3)(\sqrt{5}+1)}{(\sqrt{5}-1)(\sqrt{5}+1)} = \frac{5+\sqrt{5}+3\sqrt{5}+3}{5-1}$

$= \frac{8+4\sqrt{5}}{4} = 2+\sqrt{5}$

$F = \frac{\sqrt{5}+1}{\sqrt{5}-3} = \frac{(\sqrt{5}+1)(\sqrt{5}+3)}{(\sqrt{5}-3)(\sqrt{5}+3)} = \frac{5+3\sqrt{5}+\sqrt{5}+3}{5-9}$

$= \frac{8+4\sqrt{5}}{-4} = -2-\sqrt{5}$

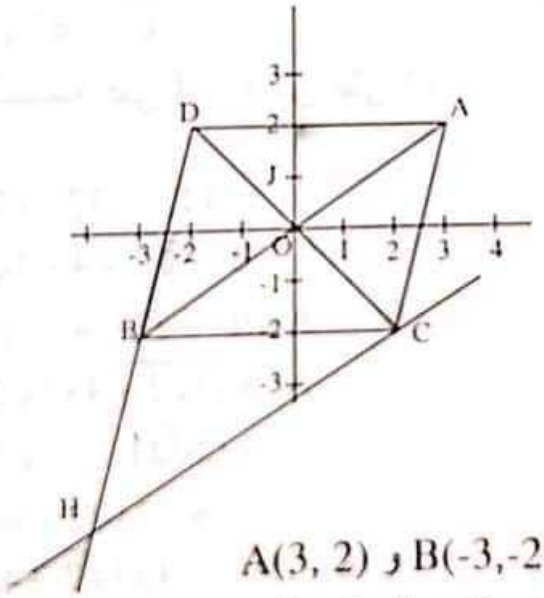
ب) $E + F = 2+\sqrt{5}-2-\sqrt{5} = 0$

إذن E و F متقابلين.

ج) $\frac{E}{2F} = \frac{2+\sqrt{5}}{2(-2-\sqrt{5})} = -\frac{1}{2}$.

التمرين الثالث:

1) أ)



ب) لدينا B(-3,-2) و A(3, 2)

إذن $x_A = -x_B$ و $y_A = -y_B$

إذن A و B متناظرتان بالنسبة للنقطة O.

2) أ) O منتصف [DC] إذن

إذن C و D متناظرتان بالنسبة للنقطة O

إذن $y_D = -y_C = 2$ و $x_D = -x_C = -2$

إذن <u>D(-2, 2)</u>

ب) نعلم أنّ O منتصف [DC] و [AB]

إذن ACBD متوازي أضلاع.

3) أ) لدينا (AC) // (BD) و $H \in (BD)$

إذن (AC) // (BH) و (AB) // (CH) معطى

إذن BACH متوازي أضلاع

ب) BACH متوازي أضلاع

إذن (AC) // (BH) و $AC = BH$ (1)

ACBD متوازي أضلاع

إذن (AC) // (BD) و $AC = BD$ (2)

من (1) و (2) نستنتج أنّ $BD = BH$ و $(BD) = (BH)$

إذن B منتصف [DH].

ج) B منتصف [DH] و منه

$$x_B = \frac{x_D + x_H}{2} \quad \text{و} \quad y_B = \frac{y_D + y_H}{2}$$

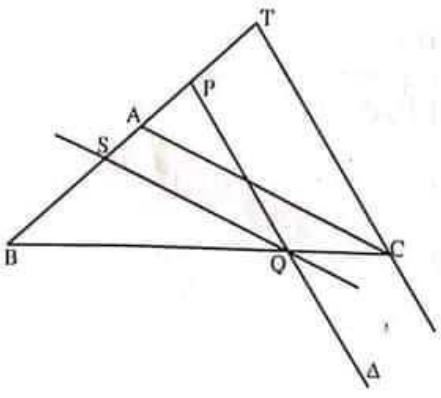
$$-3 = \frac{-2 + x_H}{2} \quad \text{و} \quad -2 = \frac{2 + y_H}{2}$$

$$-6 = -2 + x_H \quad \text{و} \quad -4 = 2 + y_H$$

$$x_H = -4 \quad \text{و} \quad y_H = -6$$

$$H(-4, -6)$$

<u>التمرين الرّابع</u> :



1) في المثلث BTC لدينا

$Q \in (BC)$ و $P \in (BT)$

و (PQ) // (TC)

و حسب مبرهنة طالس فإنّ :

$$\frac{BP}{BT}=\frac{BQ}{BC}$$

2) في المثلث ABC لدينا :

$S\in(AB)$ و $Q\in(BC)$ و $(SQ)//(AC)$

و حسب مبرهنة طالس فإنّ : $\frac{BS}{BA}=\frac{BQ}{BC}$

3) لدينا $\frac{BQ}{BC}=\frac{BS}{BA}$ و $\frac{BQ}{BC}=\frac{BP}{BT}$

إذن $\frac{BS}{BA}=\frac{BP}{BT}$ و منه $BS\times BT=BA\times BP$