

لا يسمح باستخدام الآلة الحاسبة و الهاتف الجوال

تمرين عـ 1 — عدد: (4 نقاط)

ضع العلامة (X) في الخانة المناسبة:

• إذا كان ABC مثلث متقايس الأضلاع حيث قيس مساحته $3\sqrt{3}$ فإن قيس طول ضلعه يساوي

- 2 3 $2\sqrt{3}$

• إذا كان a و b عددان حقيقيان حيث $(1-\pi)a < (1-\pi)b$ إذن

- $a=b$ $a > b$ $a < b$

• إذا كان a و b عددان حقيقيان مقلوبان حيث $a^2 + b^2 = 10$ فإن $a+b$ يساوي

- $\sqrt{6}$ $2\sqrt{3}$ $3\sqrt{2}$

• $|5-3\sqrt{2}|$ يساوي

- $5-3\sqrt{2}$ $3\sqrt{2}-5$ $5+3\sqrt{2}$

تمرين عـ 2 — عدد: (5,5 نقاط)

نعتبر العددين الحقيقيين $a = \frac{1}{2}(1+\sqrt{3})^2$ و $b = (\sqrt{5}-1)(\sqrt{5}+1) + \sqrt{2}\left(1-\sqrt{\frac{9}{8}}\right)$

(1) بين أن $a = 2 + \sqrt{3}$ و $b = \frac{5}{2} + \sqrt{2}$

(2) بين أن $\frac{1}{b} = \frac{10-4\sqrt{2}}{17}$

(3) بين أن $a^2 = 7 + 4\sqrt{3}$ و $b^2 = \frac{33}{4} + 5\sqrt{2}$

(4) ا) قارن $4\sqrt{3}$ و $5\sqrt{2}$.

ب) استنتج مقارنة لـ a^2 و b^2

ج) بين أن $a < b$.

(5) نعتبر العدد $c = 2 - \sqrt{3}$

ا) بين أن a مقلوب c

ب) استنتج مقارنة لـ c و $10 - 4\sqrt{2}$.

تمرين 3-د: (4 نقاط)

(1) نعتبر العبارة $A = x^2 - 8x + 7$ حيث x عدد حقيقي .
 ا- احسب القيمة العددية لـ A في كل من الحالتين:

$x = 3$ >

$x = 1 + \sqrt{2}$ >

ب - بين ان $A = (x-4)^2 - 9$

ج - بين ان $A = (x-7)(x-1)$

(2) نعتبر العبارة $B = x^2 - 2x + 1$ حيث x عدد حقيقي .

فكك العبارة B

(3) ا - بين ان $A + B = 2(x-1)(x-4)$

ب - اوجد x اذا علمت ان $A + B = 0$

تمرين 4-د: (5,6 نقاط) الوحدة السنتمتر ملاحظة: انجز الرسم على ورقة الامتد

ليكن $ABCD$ شبه منحرف قائم في A و D حيث $AB = 6$ و $AD = 4$ و $CD = 10$

(1) ليكن H المسقط العمودي لـ B على (CD)

ا - بين ان $ABHD$ مستطيل ثم عين النقطة O مركزه .

ب - احسب BC

(2) لتكن I منتصف $[BH]$. المستقيمان (DI) و (AH) يتقاطعان في G .

ا - احسب DI

ب - بين ان G مركز ثقل المثلث BDH

ج - احسب DG

(3) لتكن E المسقط العمودي لـ H على (BC)

احسب HE

(4) لتكن M نقطة من $[CD]$ حيث $DM = 2$

بين ان MBC مثلث قائم و متقايس الضلعين في B

(5) المستقيم المار من M و الموازي لـ (AD) يقطع (BD) في N

ب - احسب MN



$$a = \frac{1}{2} (1 - \sqrt{3})^2$$

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

$$= \frac{1}{2} (4 + 2\sqrt{3}) \cdot \frac{1}{2}$$

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

$$b = (\sqrt{5} - 1)(\sqrt{5} + 1) + \sqrt{2} \left(1 - \sqrt{\frac{9}{8}} \right)$$

$$= 5 + \sqrt{5} - \sqrt{5} - 1 + \sqrt{2} - \frac{3\sqrt{2}}{2\sqrt{2}}$$

$$= 4 - \frac{3}{2} + \sqrt{2}$$

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

$$b = \frac{5}{2} + \sqrt{2}$$

$$\frac{1}{b} = \frac{1}{\frac{5}{2} + \sqrt{2}} = \frac{1}{\frac{5}{2} + \frac{2\sqrt{2}}{2}} = 1 \times \frac{2}{5 + 2\sqrt{2}}$$

$$= \frac{2(5 - 2\sqrt{2})}{(5 + 2\sqrt{2})(5 - 2\sqrt{2})} = \frac{10 - 4\sqrt{2}}{25 - 8} = \frac{10 - 4\sqrt{2}}{17}$$

$$\frac{1}{b} = \frac{10 - 4\sqrt{2}}{17}$$

$$a^2 = (2 + \sqrt{3})^2 = 2^2 + \sqrt{3}^2 + 2 \times 2\sqrt{3}$$

$$a^2 = 7 + 4\sqrt{3}$$

$$b^2 = \left(\frac{5}{2} + \sqrt{2}\right)^2 = \left(\frac{5}{2}\right)^2 + \sqrt{2}^2 + 2 \times \frac{5}{2} \times \sqrt{2}$$

$$= \frac{25}{4} + 2 + 5\sqrt{2}$$

$$b^2 = \frac{33}{4} + 5\sqrt{2}$$

$$(4\sqrt{3})^2 = 48$$

$$(5\sqrt{2})^2 = 50$$

لنا
 $(4\sqrt{3})^2 < (5\sqrt{2})^2$ يعني
 $4\sqrt{3} \in \mathbb{R}_+$

$4\sqrt{3} < 5\sqrt{2}$ وبالتالي $5\sqrt{2} \in \mathbb{R}_+$

$$a^2 = 7 + 4\sqrt{3}$$

$$b^2 = \frac{33}{4} + 5\sqrt{2}$$

لنا $7 < \frac{33}{4}$
 $4\sqrt{3} < 5\sqrt{2}$
وبالتالي فإن $7 + 4\sqrt{3} < \frac{33}{4} + 5\sqrt{2}$
لذا $a^2 < b^2$
 $a \in \mathbb{R}_+$
 $b \in \mathbb{R}_+$
يعني $a < b$

$$ac = (2 + \sqrt{3})(2 - \sqrt{3}) = 2^2 - (\sqrt{3})^2 = 4 - 3 = 1$$

لذا a و c مقلوبان

(ج) لدينا $a < b$

$$c = \frac{1}{a}$$

$$\frac{1}{a} > \frac{1}{b} \quad \text{لنبي}$$

$$c > \frac{10 - 4\sqrt{2}}{17} \quad \text{لنبي}$$

$$17c > 10 - 4\sqrt{2} \quad \text{لنبي}$$

التصنيف (2)

$$A = x^2 - 8x + 7$$

$$x = 3$$

$$A = 3^2 - 8 \times 3 + 7 = 9 - 24 + 7 = -8$$

$$A = -8$$

$$x = 1 + \sqrt{2}$$

$$A = (1 + \sqrt{2})^2 - 8(1 + \sqrt{2}) + 7$$

$$= 3 + 2\sqrt{2} - 8 - 8\sqrt{2} + 7$$

$$A = 2 - 6\sqrt{2}$$

$$(x-4)^2 - 9 = x^2 - 8x + 16 - 9 \quad (1)$$

$$= x^2 - 8x + 7$$

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

$$A = (x-4)^2 - 9 \quad (3)$$

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

$$= (x-4-3)(x-4+3)$$

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

$$B = x^2 - 2x + 1 \quad (4)$$

$$= x^2 - 2 \times 1 \times x + 1^2$$

$$B = (x-1)^2$$

$$A+B = (x-7)(x-1) + (x-1)^2 \quad (5)$$

$$= (x-1) \left[(x-7) + (x-1) \right]$$

$$= (x-1)(2x-8)$$

$$A+B = 2(x-1)(x-4) \quad 2 \neq 0 \quad (6)$$

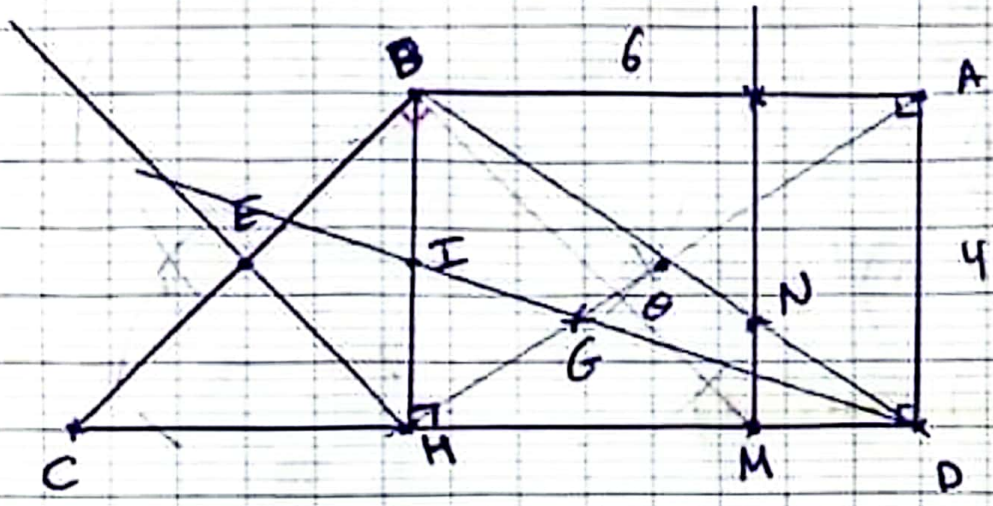
$$A+B = 0 \Rightarrow (x-1)(x-4) = 0$$

$$\therefore x_1 = 1$$

$$x_2 = 4$$

الدور ١٤

(١) (١)



لدينا في المثلث $ABHD$

$$\widehat{BAD} = \widehat{ADH} = \widehat{DHB} = 90^\circ$$

$$AD = 4$$

$$AB = 6$$

$ABHD$ مستطيل إذن

لدينا في المثلث BHC القائم (٢)

$$BH = AD = 4$$

$$CH = DC - DH = 10 - 6 = 4$$

ادان ح . ن . ب

$$BH^2 + CH^2 = BC^2$$

$$BC^2 = 4^2 + 4^2 \\ = 32$$

$$BC = 4\sqrt{2}$$

(ع) ا لسانی طائے القایہ DHI .

$$DH = 6$$

$$HI = \frac{BH}{2} = 2$$

ادان ح . ن . ب

$$DI^2 = DH^2 + HI^2 \\ = 6^2 + 2^2$$

$$DI^2 = 40$$

$$DI = 2\sqrt{10}$$

(ج) I منجھت [BH]

منجھت [PB]

انف G نقصہ تقایم امور و صلاحت لکھت BHD

وسا اسی G ہی مرکز نقل لکھت BHD

(ح) G مرکز نقل لکھت BHD

$$DG = \frac{2}{3} DI$$

$$= \frac{2}{3} \times 2\sqrt{10}$$

$$DG = \frac{4}{3}\sqrt{10}$$

ادان

(3) لدينا في المثلث القائم BHC

E هي نقطة على العمود BH على (BC)

أرشدنا مع العلاقات الفيثاغورية في المثلث القائم
خيار .

$$AE \times BC = HB \times HC$$

$$HE = \frac{HB \times HC}{BC} = \frac{4 \times 4}{4\sqrt{2}}$$

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

$$HE = 2\sqrt{2}$$

(4) لدينا في المثلث القائم BHM في H.

$$BH = 4$$

$$HM = 4$$

أرشدنا مع العلاقات الفيثاغورية في المثلث القائم BHM

$$HM^2 + HB^2 = BM^2$$

$$BM^2 = 4^2 + 4^2$$

$$BM = 4\sqrt{2}$$

$$BM^2 + BC^2 = (4\sqrt{2})^2 + (4\sqrt{2})^2$$

$$= 16 \times 2 + 16 \times 2$$

$$= 64$$

$$MC^2 = 8^2 = 64$$

$$BM^2 + BC^2 = MC^2 \quad \text{دائري لیسنا}$$

دائري 2-ع-ن ب

BMC مثلث قائم الزاوية B خان

BMC مثلث قائم الزاوية مساوية
 • BGC

في المثلث BHD

NE BD

HE DH

(BH) || (MN)

$$\frac{DN}{DB} = \frac{DH}{DH} = \frac{NN}{BH} = \frac{8}{6} = \frac{1}{3} \quad \text{لنا}$$

$$\frac{MN}{DH} = \frac{1}{3}$$

$$MN = \frac{DH}{3} = \frac{4}{3}$$

$$MN = \frac{4}{3}$$

5