



ساعتان

2021-06-10

فرض تاليفي في الرياضيات



9 نموذجي

إبراهيم بوالاكباش



التمرين عدد 1 (3 نقاط)

يبي كل سؤال من أسئلة هذا التمرين ثلاثة اقتراحات إحداها فقط صحيحة، اكتب على ورقة تحريرك رقم السؤال والحرف الموافق للاقتراح المناسب:

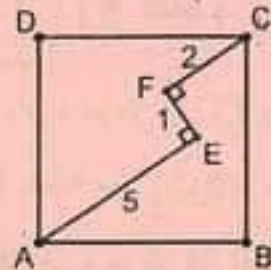
① مجموعة حلول المعادلة $(x^2 - 2x + 1)(x + 1) = x - 1$ هي:

أ- $S_{\mathbb{R}} = \{1; -1\}$. ب- $S_{\mathbb{R}} = \{1; -1; \sqrt{2}\}$. ج- $S_{\mathbb{R}} = \{1; \sqrt{2}; -\sqrt{2}\}$

② إذا كان a و b عدنان حقيقيان موجبان حيث $a < 1$ و $b < 1$ فإن:

أ- $\sqrt{a} + \sqrt{b} < 1 + \sqrt{ab}$. ب- $\sqrt{a} + \sqrt{b} = 1 + \sqrt{ab}$. ج- $\sqrt{a} + \sqrt{b} > 1 + \sqrt{ab}$

③ في الرسم المقابل:



• ABCD مربع،

• $FC=2$ و $EF=1$ و $AE=5$

• $(EF) \perp (FC)$ و $(AE) \perp (EF)$

قيس طول ضلع المربع ABCD يساوي: أ- $5\sqrt{2}$. ب- 5 . ج- $\frac{7\sqrt{2}}{2}$

التمرين عدد 2 (5 نقاط)

أ- نعتبر العددين الحقيقيين $a = \frac{\sqrt{3}-1}{\sqrt{2}}$ و $b = \frac{\sqrt{3}+1}{\sqrt{2}}$

(1) بين أن b هو مقلوب a ثم استنتج علامة العدد a .

(2) أ- بين أن $a^2 = 2 - \sqrt{3}$ و $b^2 = 2 + \sqrt{3}$

ب- استنتج أن $\left(\frac{b}{a} - \frac{a}{b}\right)^2 = 12$

II - في الرسم المقابل:

• ABCD مربع طول ضلعه 1،

• DEC و FBC مثلثات متقايسة الأضلاع.

(1) احسب HE قيس ارتفاع المثلث DEC.

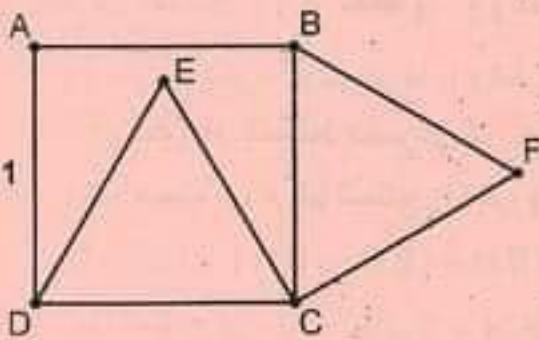
(2) المستقيم (HE) يقطع [AB] في النقطة K،

بين أن K منتصف [AB] ثم استنتج أن $AE = \frac{\sqrt{3}-1}{\sqrt{2}}$

(3) حدد طبيعة المثلث ECF، ثم استنتج أن $EF = \sqrt{2}$

(4) أ- لتكن L المسقط العمودي لـ F على (AB)، بين أن $AF = \frac{\sqrt{3}+1}{\sqrt{2}}$

ب- استنتج أن النقاط A و E و F على استقامة واحدة.



التمرين عدد 3 (3 نقاط)

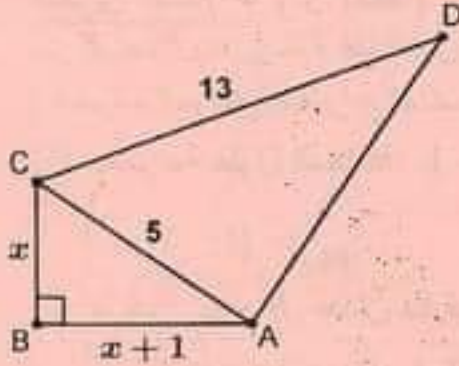
نعتبر العبارة: $E = -x^2 - x + 12$.

(1) أحسب القيمة العددية للعبارة E إذا كان $x = -4$.

(2) أ- بين أن $E + \left(x + \frac{1}{2}\right) = \frac{49}{4}$ ثم استنتج تفكيكا إلى جذاء عوامل للعبارة E .

ب- حل في \mathbb{R} المعادلة $-x^2 - x + 12 = 0$.

(3) في الرسم المقابل:



• ABCD رباعي قيس محيطه يساوي 32 ،

• ABC مثلث قائم في B ، $AC = 5$ و $CD = 13$.

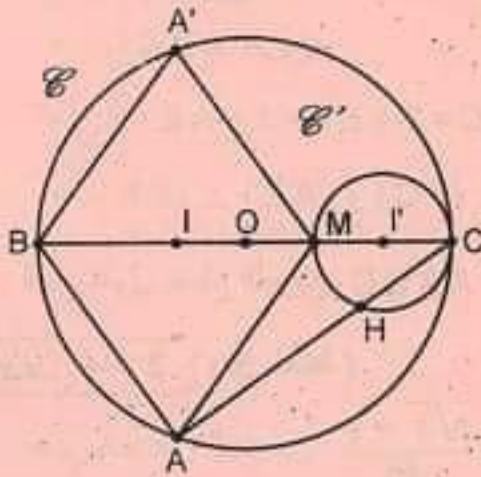
• $BC = x$ و $AB = x + 1$ حيث x عدد حقيقي موجب.

أ- بين أن $x^2 + (x + 1)^2 = 25$ ثم استنتج قيمة x .

ب- لتكن H المسقط العمودي لـ A على [CD] ، أحسب CH.

التمرين عدد 4 (5 نقاط)

في الرسم المقابل:



• دائرة مركزها O وقطرها [BC] ،

• M نقطة من [BC] حيث $CM = \frac{1}{3}BC$ ،

• دائرة مركزها I' وقطرها [MC] ،

• ABA'M معين مركزه I .

• H نقطة تقاطع [AC] والدائرة \mathcal{C} .

(1) أ- بين أن المستقيمان (AB) و (HM) متوازيان.

ب- استنتج أن النقاط A' و M و H على استقامة واحدة.

(2) بين أن $HM = \frac{1}{3}AB$.

(3) أ- بين أن $HA^2 = AB^2 - HM^2$.

ب- استنتج أن $\frac{HM}{HA} = \frac{\sqrt{2}}{4}$.

التمرين عدد 5 (4 نقاط) (وحدة قيس الطول هي الصنتمتر)

(1) أ- أرسم دائرة \mathcal{C} مركزها I وقطرها $BC = 5$ ، ثم عيّن عليها نقطة A بحيث $AB = 3$ ،
ولتكن H المسقط العمودي لـ A على (BC).

ب- أحسب AC ثم استنتج AH و HI .

(2) أ- بين أن $AH^2 = BH \times (BC - BH)$.

ب- استنتج أن $BH^2 - 5BH + 5,76 = 0$.

ج- بين أن $(BH - 1,8)(BH - 3,2) = BH^2 - 5BH + 5,76$.

د- استنتج أن $BH = 1,8$.

(3) أ- أرسم المستقيم (Δ) المماس للدائرة \mathcal{C} في النقطة A ، الدائرة \mathcal{C}' التي مركزها A وشعاعها [AH]

تقطع المستقيم (Δ) في نقطتين M و N ، أحسب MI .

ب- بين أن $4MA^2 = MH^2 + NH^2$.



عملا موفقا

