المدرسة الإعدادية النموذجية بباجة

9 نموذجي إبراهيم بوالاكباش	فرض تأليفي في الرياضيات عدد 2	ساعتان 2021-06-10

التمرين عدد1 **(3 نقاط)**

يلي كل سؤال من أسئلة هذا التمرين ثلاثة اقتراحات إحداها فقط صحيحة، أكتب على ورقة تحريرك رقم السؤال و الحرف الموافق للاقتراح المناسب:

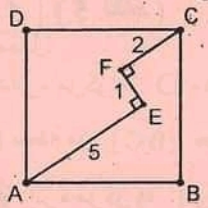
① مجموعة حلول المعادلة $(x^2-2x+1)(x+1)=x-1$ هي:

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 عددان حقيقيان موجبان حيثُ $a<1$ 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 مربّع،
- AE=5 و EF=1 و FC=2 .
- (EF) ⊥ (AE) و (FC) ⊥ (EF).

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

التمرين عدد 2 **(5 نقاط)**

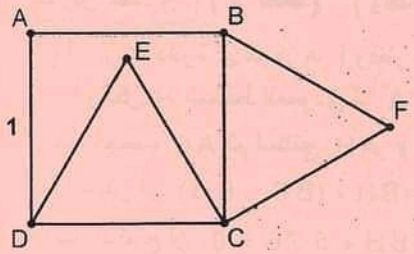
I - نعتبر العددين الحقيقيين $a=\frac{\sqrt{3}-1}{\sqrt{2}}$ و $b=\frac{\sqrt{3}+1}{\sqrt{2}}$،

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

2) أ- بيّن 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 مربّع طول ضلعه 1،
- DEC و FBC مثلثات متقايسة الأضلاع.

1) أحسب HE قيس ارتفاع المثلث DEC.

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

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

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

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

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

انظر الصفحة الموالية ⇦⇦⇦

التمرين عدد 3 **(3 نقاط)**

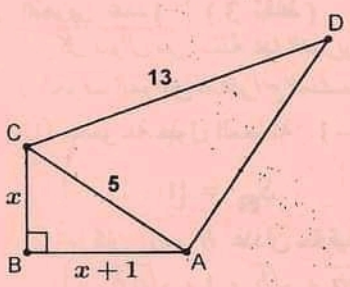
نعتبر العبارة: $E = -x^2 - x + 12$.

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

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

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

3) في الرسم المقابل :



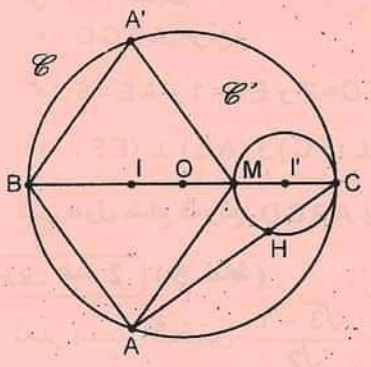
- $ABCD$ رباعي قيس محيطه يساوي 32 ،
- ABC مثلث قائم في B ، $AC = 5$ و $CD = 13$.
- $BC = x$ و $AB = x + 1$ حيث x عدد حقيقي موجب.

أ- بيّن 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:



- $\mathscr{C}$ دائرة مركزها O وقطرها $[BC]$،
- M نقطة من $[BC]$ حيثُ $CM = \frac{1}{3}BC$،
- $\mathscr{C}'$ دائرة مركزها I' وقطرها $[MC]$،
- $ABA'M$ معيّن مركزه I .
- H نقطة تقاطع $[AC]$ و الدائرة $\mathscr{C}'$.

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

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

2) بيّن أن $HM = \frac{1}{3}AB$.

3) أ- بيّن 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 $\mathscr{C}$ مركزها I وقطرها $BC = 5$، ثم عيّن عليها نقطة A بحيثُ $AB = 3$ ، ولتكن H المسقط العمودي لـ A على (BC).

ب- احسب AC ثم استنتج AH و HI .

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

ب- استنتج أن $BH^2 - 5BH + 5,76 = 0$.

ج- بيّن 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 $\mathscr{C}$ في النقطة A ، الدائرة $\mathscr{C}'$ التي مركزها A وشعاعها $[AH]$ تقطع المستقيم (Δ) في نقطتين M و N، أحسب MI.

ب- بيّن أن $4MA^2 = MH^2 + NH^2$.

عملا موفقا