

اختبار الفصل الثاني الموحد في مادة الرياضيات

الفترة: من 08 سا إلى 10 سا

يوم: 06 مارس 2023

الجزء الأول: (12 نقطة)

التمرين الأول: (3 نقط)

(1) أحسب ما يلي: $A = (1 - \sqrt{2})^2$ و $B = \sqrt{2} \times (2 + \sqrt{2}) + 1$

(2) بين أن: B هو مقلوب A

التمرين الثاني: (3 نقط)

لتكن العبارة الحرفية الآتية:

$$A = 100 - (2x - 4)^2$$

(1) أنشر و بسط A

(2) حلل A إلى جداء عاملين من الدرجة الأولى.

$$(2x + 6)(14 - 2x) = 0$$

(3) حل المعادلة:

التمرين الثالث: (3 نقط)

المستوي مزود بمعلم متعامد و متجانس $(O; \overrightarrow{OI}; \overrightarrow{OJ})$ حيث: $OI = OJ = 1 \text{ cm}$

لتكن النقط: $A(1; -2)$ ، $B(-1; 2)$ ، $C(3; 0)$

(1) علم النقط A ، B ، C .

(2) بين أن: المثلث ABC متساوي الساقين.

(3) صورة D صورة C بالانسحاب الذي شعاعه \overrightarrow{AB} ، أحسب إحداثياتي D .

التمرين الرابع: (3 نقط)

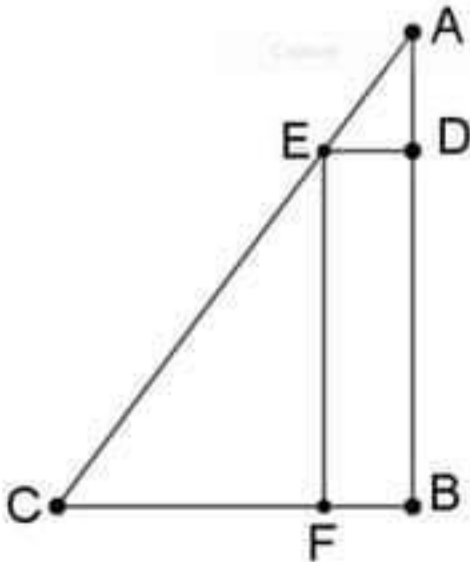
$$AC = 10 \text{ cm} \text{ ، } BC = 6 \text{ cm} \text{ ، } AB = 8 \text{ cm}$$

$$CF = 4,5 \text{ cm} \text{ ، } AE = 2,5 \text{ cm} \text{ ، } AD = 2 \text{ cm}$$

(1) بين أن المثلث ABC قائم.

(2) بين أن: $(CB) // (ED)$.

(3) بين أن: $EDBF$ مستطيل.



الجزء الثاني: (8 نقط)

1) قصد مصطفى رفقة عائلته حديقة الحيوانات فقرأ عند مدخلها ما يلي:

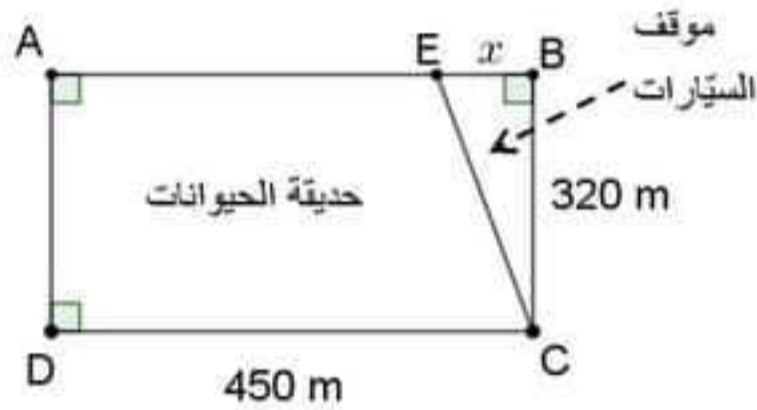
تذكرة الطفل: $20 DA$

تذكرة البالغ: $50 DA$

زار الحديقة في ذلك اليوم مئة زائر (100) ، منهم كبار ومنهم أطفال فكان دخل الحديقة نهاية اليوم $3350DA$

- ساعد مصطفى في معرفة عدد الأطفال وعدد الكبار.

2) شاهد مصطفى أثناء جولته في الحديقة لافتة إخبارية مرسوم عليها تصميم الحديقة والموقف الخاص بالسيارات (انظر الشكل)



- ساعد مصطفى في حساب أكبر قيمة للطول EB حتى لا تتعدى مساحة الموقف ثمن $(1/8)$ مساحة الحديقة.

حل اختبار الفصل الثاني الموحد في مادة الرياضيات

الفترة: من 08 سا إلى 10 سا

يوم: 06 مارس 2023

الجزء الأول: (12 نقطة)

التمرين الأول: (3 نقط)

0,5×2

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

0,5×2

$$B = \sqrt{2} \times (2 + \sqrt{2}) + 1 = \sqrt{2} \times 2 + \sqrt{2} \times \sqrt{2} + 1 = 3 + 2\sqrt{2}$$

$$A \times B = (3 - 2\sqrt{2}) \times (3 + 2\sqrt{2}) = 3^2 - (2\sqrt{2})^2 = 9 - 8 = 1 \quad \text{طريقة 1:}$$

3×0.25

0.25

و منه: B هو مقلوب A.

$$\frac{1}{A} = \frac{1}{3 - 2\sqrt{2}} \quad , \quad B = 3 + 2\sqrt{2} \quad \text{طريقة 2:}$$

$$B = \frac{1}{A} \quad \text{يعني} \quad \frac{3 + 2\sqrt{2}}{1} = \frac{1}{3 - 2\sqrt{2}} \quad \text{و هو صحيح لأن:} \quad 0.25$$

$$(3 + 2\sqrt{2}) \times (3 - 2\sqrt{2}) = 3^2 - (2\sqrt{2})^2 = 9 - 8 = 1 \quad 3 \times 0.25$$
$$1 \times 1 = 1$$

التمرين الثاني: (3 نقط)

$$A = 100 - (2x - 4)^2 = 100 - [(2x)^2 + 4^2 - 2 \times 2x \times 4] \quad (1) \text{ نشر:}$$

$$A = 100 - [4x^2 + 16 - 16x] = 100 - 4x^2 - 16 + 16x \quad 0,25 \times 4$$

$$A = -4x^2 + 16x + 84$$

(2) تحليل:

$$A = 10^2 - (2x - 4)^2$$

$$A = [10 + (2x - 4)] \times [10 - (2x - 4)] \quad 0.5$$

$$A = [10 + 2x - 4] \times [10 - 2x + 4] \quad 0.25$$

$$A = (2x + 6)(-2x + 14) \quad 0.25$$

(3) حل المعادلة:

$$(2x + 6)(14 - 2x) = 0$$

$$2x + 6 = 0 \quad \text{أو} \quad 14 - 2x = 0 \quad 0.25$$

$$2x = -6 \quad \text{أو} \quad -2x = -14 \quad 0.25$$

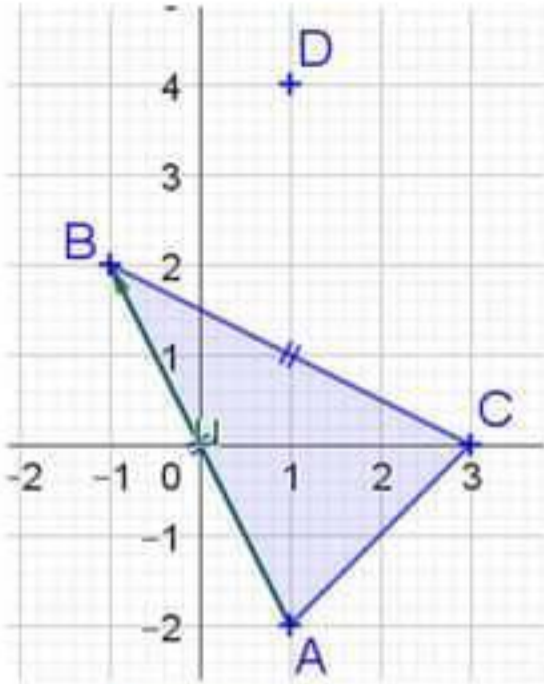
$$x = \frac{-6}{2} = -3 \quad \text{أو} \quad x = \frac{-14}{-2} = 7 \quad 0.25$$

0.25

المعادلة لها حلان هما: -3 و 7

التمرين الثالث: (3 نقط)

(2) إثبات أن المثلث متساوي الساقين:



التعظيم 0,75

$$\overrightarrow{AB} (x_B - x_A; y_B - y_A) = \overrightarrow{AB}(-1 - 1; 2 - (-2))$$

$$\overrightarrow{AB}(-2; 4)$$

$$AB = \sqrt{(-2)^2 + (4)^2} = \sqrt{20}$$

0.5

ومنه:

$$\overrightarrow{CB} (x_B - x_C; y_B - y_C) = \overrightarrow{CB}(-1 - 3; 2 - 0)$$

$$\overrightarrow{CB}(-4; 2)$$

$$CB = \sqrt{(-4)^2 + 2^2} = \sqrt{20}$$

0.5

ومنه:

بما أن: $AB = CB = \sqrt{20}$ فإن المثلث متساوي الساقين. 0.25

(3) حساب إحداثيات D:

D صورة بالانسحاب الذي شعاعه \overrightarrow{AB} يعني أن: $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{CD}$ 0.25

نعلم أن: $\overrightarrow{AB}(-2; 4)$ ولدينا: $\overrightarrow{CD}(x_D - 3; y_D)$ 0.25

$$\begin{cases} x_D - 3 = -2 \\ y_D = 4 \end{cases} \text{ يعني } \begin{cases} x_D = -2 + 3 = 1 \\ y_D = 4 \end{cases}$$

0.25

0.25

إذن: $D(1; 4)$

التمرين الرابع: (3 نقط)

(1) لنبين أن المثلث ABC قائم:

$$AB^2 + BC^2 = 8^2 + 6^2 = 64 + 36 = 100$$

$$AC^2 = 10^2 = 100$$

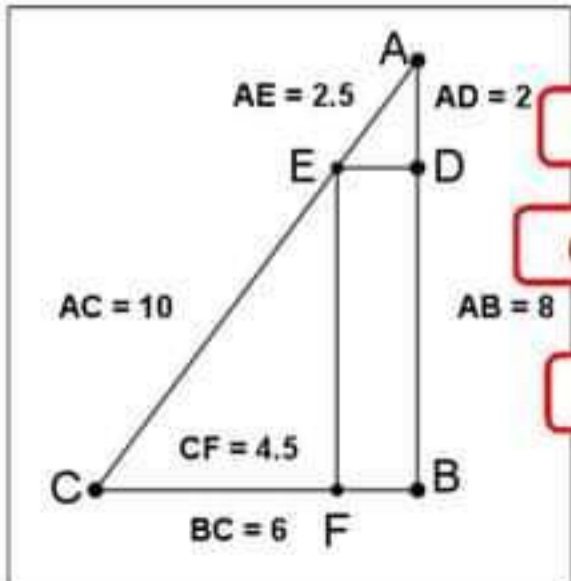
حسب خاصية فيثاغورس العكسية المثلث ABC قائم في B 0.25

(2) لنبين أن: $(CB) \parallel (ED)$:

$$\frac{AE}{AC} = \frac{2,5}{10} = \frac{25}{100} = \frac{1}{4} \text{ و } \frac{AD}{AB} = \frac{2}{8} = \frac{1}{4}$$

0.25

ومنه: $\frac{AD}{AB} = \frac{AE}{AC}$



0.25

إذن حسب خاصية طالس العكسية: $(CB) \parallel (ED)$ (3) لنبين أن: $EDBF$ مستطيل:

0.25

المثلث ABC قائم ومنه: $\widehat{DBF} = \widehat{ABC} = 90^\circ$
 $(FB) \parallel (ED)$ لأن: $(CB) \parallel (ED)$ و F تنتمي إلى (CB) .حساب ED :بما أن: $(CB) \parallel (ED)$ و A, D, B في استقاميه و A, E, C في استقاميه و بنفس الترتيب حسب خاصية

0.25

طالس: $\frac{AD}{AB} = \frac{AE}{AC} = \frac{ED}{CB}$

2×0.25

$$ED = \frac{2 \times 6}{8} = 1,5 \text{ ومنه: } \frac{2}{8} = \frac{2,5}{10} = \frac{ED}{6}$$

و بما أن: $ED = 1,5 = 6 - 4,5 = BF$ فإن الرباعي $EDBF$ متوازي أضلاع و بما أن إحدى زواياه \widehat{DBF} قائمة فهو مستطيل.

0.25

0.25

الجزء الثاني: (8 نقط)

0.25

(1) عدد الأطفال x و عدد البالغين y الوافدين إلى الحديقة هذا اليوم.

3

$$\begin{cases} x + y = 100 & \dots (1) \end{cases}$$

0.25

$$\begin{cases} 20x + 50y = 3350 & \dots (2) \end{cases}$$

0.25

بقسمة المعادلة (3) على 10 نحصل على جملة المعادلتين الآتية: (يمكن حل الجملة دون اختزال)

$$\begin{cases} x + y = 100 & \dots (1) \end{cases}$$

$$\begin{cases} 2x + 5y = 335 & \dots (2) \end{cases}$$

بضرب المعادلة (1) في العدد الصحيح (-2) نحصل على:

$$\begin{cases} -2x - 2y = -200 & \dots (1) \end{cases}$$

0.25

$$\begin{cases} 2x + 5y = 335 & \dots (2) \end{cases}$$

0.5

بجمع المعادلتين (1) و (2) لطرف لطرف نحصل على: $3y = 135$

0.5

$$\text{ومنه: } y = \frac{135}{3} = 45$$

0.25

و بالتعويض في (1) نحصل على: $x + 45 = 100$

0.5

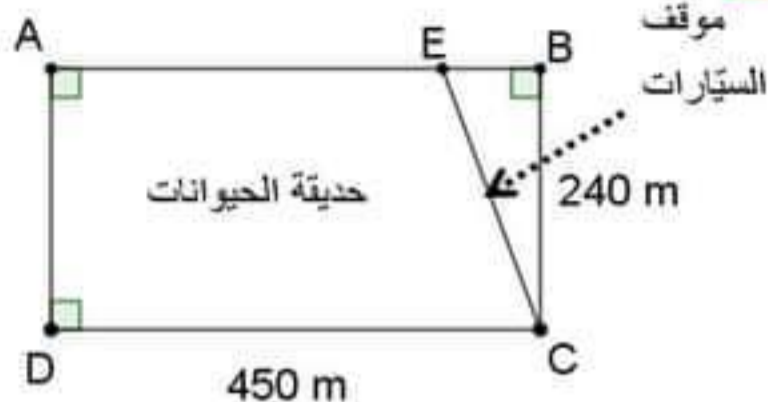
$$\text{ومنه: } x = 100 - 45 = 55$$

0.25

إذن: عدد الأطفال 55 و عدد البالغين 45.

3,5

(2)



3×0,25

مساحة موقف السيارات:

$$S_1 = \frac{EB \times BC}{2} = \frac{320x}{2} = 160x \text{ m}^2$$

مساحة حديقة الحيوانات و موقف السيارات:

$$S_2 = 450 \times 320 = 144000 \text{ m}^2$$

0,25

مساحة حديقة الحيوانات:

$$S = 144000 - 160x$$

0,5

0,25

مساحة موقف السيارات لا تتعدى ثمن مساحة الحديقة أي أن: $S_2 \leq \frac{1}{8} S_1$

0,25

$$160x \leq \frac{1}{8} (144000 - 160x)$$

0,25

$$160x \leq \frac{1}{8} \times 144000 - \frac{1}{8} \times 160x$$

0,25

$$160x \leq 18000 - 20x$$

0,25

$$160x + 20x \leq 18000$$

0,25

$$180x \leq 18000$$

0,25

$$\frac{180x}{180} \leq \frac{18000}{180}$$

0,25

$$x \leq 100$$

0,25

و بما أن: x يمثل طول فإن: $x \geq 0$

0,25

قيم EB هي كل القيم الأكبر من أو تساوي الصفر و الأصغر من أو تساوي 100.

0,25

أصغر قيمة للطول EB هي 100.

1,5

تنظيم الأجوبة و استعمال الأدوات: 0,5

مقرونية الحل و عدم التشطيب: 0,5

تسلسل الأفكار و معقوليتها: 0,5

و بما أن: x يمثل طول فإن: $x \geq 0$

0.25

قيم EB هي كل القيم الأكبر من أو تساوي الصفر و الأصغر من أو تساوي 100.

0.25

أصغر قيمة للطول EB هي 100.

1.5

تنظيم الأجوبة و استعمال الأدوات: 0,5

مقرونية الحل و عدم التشطيب: 0,5

تسلسل الأفكار و معقوليتها: 0,5

نهاية الحل