

اختبار الثلاثي الثالث في مادة الرياضيات

الجزء الأول (14 نقطة)التمرين الأول (03 نقط) E, M عددان حيث :

$$E = -\sqrt{7} + \sqrt{28} + 2\sqrt{63}$$

$$M = (2\sqrt{3} - 3)(2\sqrt{3} + 3)$$

(1) أكتب العدد E بالشكل $a\sqrt{b}$ حيث a عدد طبيعي و b أصغر ما يمكن .
ب/ أحسب العدد M .

(2) حول مقام النسبة $\frac{M}{E}$ إلى مقام ناطق .

التمرين الثاني (04 نقط)

لتكن العبارة الجبرية A حيث : $A = (2x + 3)^2 - (x - 1)^2$

(1) أنشر ثم بسط A .

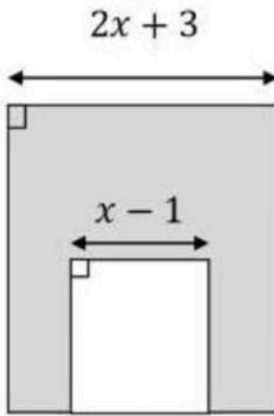
(2) حلل A إلى جداء عاملين .

(3) الشكل المقابل يمثل مربع طول ضلعه $(x - 1)$

مرسوم داخل مربع طول ضلعه $(2x + 3)$ حيث $x > 1$

بيّن أن العبارة A تمثل مساحة الجزء المظلل في الشكل .

(4) عين حصرا للعدد x إذا علمت أن $A \leq 3x^2 + 36$.

التمرين الثالث (04 نقط)

الشكل ليس بالأطوال الحقيقية و يمثل عمود للإنارة العمومية

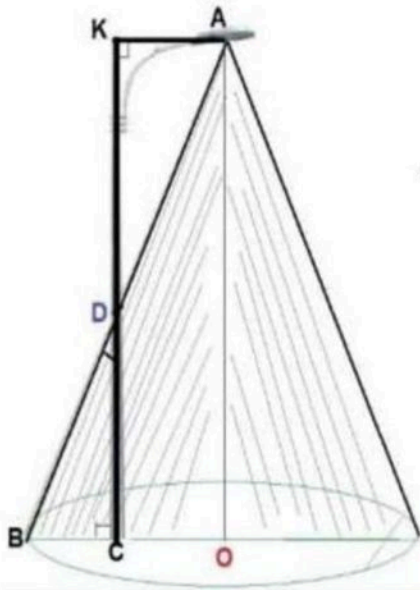
طوله CK يساوي 7 أمتار يضيئ على سطح الأرض قرصا مركزه النقطة O .

اعتمادا على المعطيات الموضحة عليه و السند أدناه

أحسب OB نصف قطر القرص المضاء .

السند : الرباعي $AKCO$ مستطيل .

$$DC = 2,5m \text{ و } \tan \widehat{BDC} = 0,7$$



التمرين الرابع (03 نقط)

المستوي مزود بمعلم متعامد بو متجانس (O ; I ; J)

(1) علم النقط $G(-3;1)$, $H(1;4)$, $N(0;1)$

(2) أحسب إحداثيتي النقطة S إذا علمت أن $\vec{HS} = \vec{GN}$

ثم استنتج نوع الرباعي HSN

(3) أحسب P محيط الرباعي HSN

الجزء الثاني (06 نقط)

الوضعية الإدماجية

الجزء الأول

(1) حل جملة معادلتين التالية :

$$\begin{cases} 2x + 2y = 14000 \\ 3x + 5y = 27000 \end{cases}$$

(2) ملعب جوارى بُعده $28m$, $49m$ يُراد إحاطته بسياج يثبت بأعمدة حديدية مع ترك مدخل طوله $2m$. كلفت البلدية أحد المقاولين لإنجاز المشروع .

اتصل المقاول بأحد الباعة فعرض عليه نوعين من القضبان

إذا علمت أن ● سعر عمودين أحدهما من النوع الأول والآخر من النوع الثاني معا هو $7000da$

● 3 أعمدة من النوع الأول و 5 من الثاني سعرها الكلي $27000da$

و بوضع x ثمن عمود واحد من النوع الأول و y ثمن عمود واحد من الثاني أحسب x و y .

الجزء الثاني :

اختار المقاول النوع الأول الذي سعره $4000da$ نظرا لخصائص معدنه .

اعتمادا على السند أحسب الكلفة الكلية للسياج و الأعمدة .

السند

- المسافة بين كل عمودين متساوية و أكبر ما يمكن على أن يثبت عمود في كل ركن من الملعب .
- سعر المتر الواحد من السياج هو $750da$



خالد معمري للرياضيات

حل اختبار الثلاثي الثالث

الجزء الأول (14 نقطة)

حل التمرين الأول (03 نقط)

(1) كتابة E بالشكل $a\sqrt{b}$:

$$E = -\sqrt{7} + \sqrt{4 \times 7} + 2\sqrt{9 \times 7}$$

$$E = 7\sqrt{7} \quad \text{إذن} \quad E = (-1 + 2 + 6)\sqrt{7}$$

ب/ حساب M :

$$M = (2\sqrt{3} - 3)(2\sqrt{3} + 3)$$

$$M = 3 \quad \text{إذن} \quad M = (2\sqrt{3})^2 - 3^2 = 12 - 9$$

(2) تحويل مقام النسبة :

$$\frac{M}{E} = \frac{3\sqrt{7}}{49} \quad \text{إذن} \quad \frac{M}{E} = \frac{3}{7\sqrt{7}} = \frac{3 \times \sqrt{7}}{7\sqrt{7} \times \sqrt{7}}$$

حل التمرين الثاني (04 نقط)

(1) نشر و تبسيط A :

$$A = (2x + 3)^2 - (x - 1)^2$$

$$A = 4x^2 + 12x + 9 - (x^2 - 2x + 1)$$

$$A = 4x^2 + 12x + 9 - x^2 + 2x - 1$$

$$A = 3x^2 + 14x + 8$$

(2) تحليل A :

$$A = [(2x + 3) + (x - 1)][(2x + 3) - (x - 1)]$$

$$A = (3x + 2)(x + 4)$$

(3) مساحة الجزء المظلل :

$$\text{مساحة المربع الكبير} : (2x + 3)^2$$

$$\text{مساحة المربع الصغير} : (x - 1)^2$$

$$\text{ومنه مساحة الجزء المظلل} : (2x + 3)^2 - (x - 1)^2$$

وبالتالي العبارة A تمثل مساحة الجزء المظلل في الشكل

(4) تعيين حصر x : $A \leq 3x^2 + 36$

$$3x^2 + 14x + 8 \leq 3x^2 + 36$$

$$3x^2 + 14x - 3x^2 \leq 36 - 8$$

$$14x \leq 28 \quad \text{و} \quad x \leq 2 \quad \text{و} \quad x > 1$$

و بالتالي $1 < x \leq 2$

حل التمرين الثالث (04 نقط)

حساب OB :

$$\tan \widehat{BDC} = \frac{BC}{DC} : \text{نحسب } BC \text{ في المثلث القائم } BDC$$

$$\text{ومنه} : BC = 0,7 \times 2,5 \quad \text{إذن} : BC = 1,75m$$

و $(OB) \perp (OA)$ من المستطيل

$(CD) \perp (OB)$ إذن : $(CD) \parallel (OA)$ (خاصية

و النقط A, D, C و النقط O, C, B في استقامة و كذلك النقط A, D, C

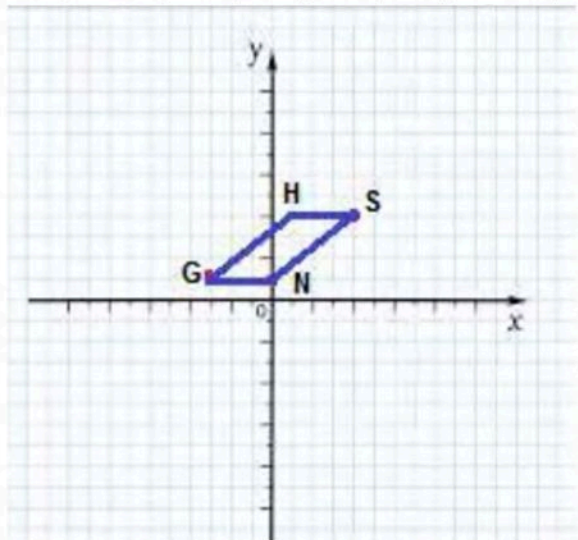
$$\text{فحسب خاصية طالس نجد} : \frac{BC}{BO} = \frac{BD}{BA} = \frac{CD}{AO}$$

$$\text{ومنه} \quad \frac{1,75}{OB} = \frac{2,5}{7} \quad \text{فنجد} \quad OB = 4,9$$

إذن نصف قطر القرص المضاء يساوي $4,9m$

حل التمرين الرابع (03 نقط)

(1) تعليم النقط $G(-3; 1), H(1; 4), N(0; 1)$



حل اختبار الثلاثي الثالث (تابع)

نعوض بقيمة y في المعادلة 1 نجد $x = 4000$

للجملة حل وحيد هو $(3000; 4000)$

(2) إيجاد ثمن كل عمود :

$$\begin{cases} x + y = 7000 & \text{بترجمة المعطيات نجد} \\ 3x + 5y = 27000 \end{cases}$$

نضرب طرفي المعادلة الأولى في 2

$$\begin{cases} 2x + 2y = 14000 \\ 3x + 5y = 27000 \end{cases} \quad \text{من الطلب السابق حل هذه}$$

الجملة هو $(3000; 4000)$ و بالتالي :

سعر العمود الواحد من النوع الأول هو $3000da$

و سعر العمود الواحد من النوع الثاني هو $4000da$

الجزء الثاني : حساب الكلفة الكلية للسياج و الأعمدة :

حساب المسافة بين كل عمودين متتاليين : بما أنها

متساوية و اكبر ما يمكن يكفي ح $PGCD(49; 28)$

نجد $PGCD(49; 28) = 7$ إذن المسافة تساوي $7m$

حساب عدد الأعمدة : نوظف محيط القطعة :

$$\frac{2(49+28)}{7} = 22 \quad \text{عدد الأعمدة هو 22 عمودا}$$

كلفة الأعمدة : $88000da$ ($22 \times 4000 = 88000$)

طول السياج : $P - 2 = 2(49 + 28) - 2 = 152$

كلفة السياج $114000da$ ($152 \times 750 = 114000$)

ك الكلفة بالجمع نجد $202000da$ خالد معمري للرياضيات

(2) حساب إحداثيتي النقطة S :

$$\vec{HS} \begin{pmatrix} x-1 \\ y-4 \end{pmatrix} = \vec{GN} \begin{pmatrix} 0-(-3) \\ 1-1 \end{pmatrix}$$

و منه $x - 1 = 3$ و عليه $x = 4$

و $y - 4 = 0$ و عليه $y = 4$ إذن $S(4; 4)$

الاستنتاج : لدينا $\vec{HS} = \vec{GN}$ (من المعطيات)

إذن الرباعي $HSNG$ متوازي أضلاع .

(3) حساب P :

يكفي حساب الطولين GH و GN

$$GH = \sqrt{(1 - (-3))^2 + (4 - 1)^2} = 5cm$$

$$GN = \sqrt{3^2 + 0^2} = 3cm$$

$GH = NS$ و $GN = HS$ (من متوازي الأضلاع)

و منه $P = 2(GH + GN) = 2(5 + 3)$

إذن $P = 16cm$

الجزء الثاني (06 نقط)

حل الوضعية الإدماجية :

الجزء الأول (1) حل الجملة :

$$\begin{cases} 2x + 2y = 14000 \dots 1 \times (-3) \\ 3x + 5y = 27000 \dots \dots 2 \times 2 \end{cases}$$

$$\begin{cases} -6x - 6y = -42000 & \text{نجد} \\ 6x + 10y = 54000 \end{cases}$$

بالجمع نجد $4y = 12000$ و منه $y = 3000$