

الجزء الأول: (12 نقطة)

التمرين الأول: (2.5 نقاط)

L, K, J أعداد حقيقية حيث:

$$L = \frac{3,5 \times 10^{-3} \times 2 \times (10^4)^2}{35 \times 10^4}, \quad K = \sqrt{147} - \sqrt{75}, \quad J = \text{PGCD}(721; 217)$$

(1) احسب J . ثم اكتب العدد K على شكل $a\sqrt{3}$ حيث a عدد طبيعي.

(2) أعط الكتابة العلمية لـ L ثم تحقق أن: $L \left(J - \frac{K}{\sqrt{3}} \right)$ عدد طبيعي.

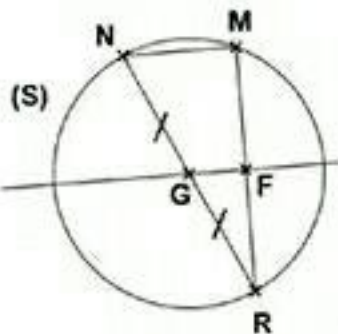
التمرين الثاني: (2.5 نقاط)

لتكن العبارة E و H حيث: $H = 9x^2 - 1$ ، $E = (2x + 3)^2 - 12x$

(1) انشر ثم بسط العبارة E .

(2) حلل H الى جداء عاملين من الدرجة الأولى.

(3) اوجد حلول المعادلة التالية: $H = E$



التمرين الثالث: (3.5 نقاط) (وحدة الطول cm ، والشكل ليس بأبعاده الحقيقية)

(S) دائرة مركزها G حيث: $RN = 20$ ، $\sin \widehat{RNM} = 0,96$

(1) برهن أن المثلث NRM قائم.

(2) احسب القيمة المضبوطة للطول RM ، والمندور الى الوحدة من الدرجة لكل من الزاوية $\widehat{RGM}$ و $\widehat{RNM}$

(3) انا علمت ان $RF = 9,6$. برهن ان $(GF) \perp (RM)$

التمرين الرابع: (3.5 نقاط)

(1) في معلم متعامد ومتجانس للمستوي $(O; \vec{i}; \vec{j})$ علم النقط: $A(-5; 0)$ ، $B(3; 4)$ ، $C(-2; 4)$.

(2) احسب مركبتى الشعاع $\overrightarrow{BC}$ ، ثم الطول BC .

(3) بين ان النقطة $T(-1; 2)$ هي نقطة تقاطع المستقيمان (AB) و (OC) .

الجزء الثاني: (8 نقاط)

الوضعية الالماجية:

وليد خريج جديد من الجامعة مذابر محب لمهنة التعليم، تقدم بطلب الالتحاق بإحدى المنصات التعليمية الخاصة عبر الأنترنت للعمل كمدرس. فبعدما اعترفت المدرسة بقدراته ووافقت على طلبه، عرضت عليه ثلاث عروض لاختار المناسب له من حيث كيفية تسديد أجرته خلال كل دورة تعليمية يقدمها، فكانت كالتالي:

العرض الأول: $1000DA$ لكل طالب يدرسه في الدورة.

العرض الثاني: $24000DA$ كأجرة للدورة الواحدة.

العرض الثالث: $8000DA$ للدورة يضاف إليها $500DA$ لكل طالب يسجل بالدورة.

باعتبار x عدد الطلاب المقبلين على الدورة التي يقدمها وليد، و $h(x) + g(x) + f(x)$ الأجرة التي يتلقاها إذا اختار العرض الأول، العرض الثاني، العرض الثالث على الترتيب.

(1) عبر عن كل من $h(x) + g(x) + f(x)$ بدلالة x

(2) حل المتراجحة التالية $1000x > 8000 + 500x$ ثم أعط تفسيراً للحل بالنسبة للوضعية.

(3) مثل بيانياً في معلم متعامد ومتجانس $(O; \vec{i}; \vec{j})$ الدوال $h + g + f$.

(حيث كل $1cm$ من محور الفواصل يمثل 4 طلاب، وكل $1cm$ من محور الترتيب يمثل $2000DA$)

(4) بيانياً، متى يكون العرض الأول أفضل من العرض الثاني بالنسبة لوليد؟



تتقيد	التمارين	تتقيد	التمارين
	التمرين الثالث: ج1) البرهان لدينا: $[NR]$ قطر للدائرة (S) والنقطة M تنتمي للدائرة (S) ان: المثلث NRM قائم في M ج2) حساب الطول RM لدينا: المثلث NRM قائم في M $\sin \hat{RNM} = \frac{RM}{RN}$ $0,96 = \frac{RM}{20}$ $RM = 20 \times 0,96 = 19,2$ ان: الطول RM هو $19,2cm$ حساب قيم الزاوية $\hat{RNM}$ $\sin \hat{RNM} = 0,96$ $\hat{RNM} \approx 74^\circ$ ان: قيم $\hat{RNM}$ هو 74° حساب قيم الزاوية $\hat{RGM}$ لدينا: الزاوية المحيطية $\hat{RNM}$ تحصر نفس القوس مع الزاوية المركزية $\hat{RGM}$ $\hat{RGM} = 2\hat{RNM}$ منه: $\hat{RGM} = 2 \times 74^\circ = 148^\circ$ ان: قيم $\hat{RGM}$ هو 148° ج3) البرهان ان $(GF) \perp (RM)$ $\frac{RF}{RM} = \frac{9,6}{19,2} = 0,5$ و $\frac{RG}{RN} = \frac{10}{20} = 0,5$ منه: $\frac{RG}{RN} = \frac{RF}{RM}$ والنقط $R; F; M$ و $R; G; N$ على استقامة وبنفس الترتيب ان: حسب خاصية طاليس $(GF) \parallel (MN)$ بما ان $(RM) \perp (MN)$ و $(GF) \parallel (MN)$ ان: $(GF) \perp (RM)$		التمرين الأول: ج1) حساب $J = PGCD(721; 217)$ $721 = 217 \times 3 + 70$ $217 = 70 \times 3 + 7$ $70 = 7 \times 10 + 0$ ان: $J = 7$ $K = \sqrt{147} - \sqrt{75} = \sqrt{49 \times 3} - \sqrt{25 \times 3}$ $K = \sqrt{7^2 \times 3} - \sqrt{5^2 \times 3} = 7\sqrt{3} - 5\sqrt{3}$ $K = 2\sqrt{3}$ ج2) $L = \frac{3,5 \times 10^{-3} \times 2 \times (10^5)^2}{35 \times 10^4}$ $L = \frac{3,5 \times 2 \times 10^{-3} \times (10^5)^2}{35 \times 10^4} = 0,2 \times \frac{10^{-3+10}}{10^4}$ $L = 0,2 \times 10^{7-4} = 0,2 \times 10^3 = 2 \times 10^{3-1} = 2 \times 10^2$ ج3) $L \left(J - \frac{K}{\sqrt{3}} \right) = 2 \times 10^2 \left(7 - \frac{2\sqrt{3}}{\sqrt{3}} \right)$ $= 200(7 - 2) = 200 \times 5 = 1000$ التمرين الثاني: ج1) النشر والتبسيط $E = (2x + 3)^2 - 12x$ $E = (2x)^2 + 3^2 + 2 \times 2x \times 3 - 12x$ $E = 4x^2 + 9 + 12x - 12x = 4x^2 + 9$ ج2) التحليل $H = 9x^2 - 1 = (3x)^2 - 1^2 = (3x + 1)(3x - 1)$ ج3) حل المعادلة $5x^2 = 10$ $x^2 = \frac{10}{5} = 2$ $x = \sqrt{2}$ $x = -\sqrt{2}$ للمعادلة حلان هما: $\sqrt{2}$ و $-\sqrt{2}$

الوضعية الإدماجية:

$$f(x) = 1000x$$

$$g(x) = 24000$$

$$h(x) = 500x + 8000$$

(1ج)

(2ج)

$$1000x > 8000 + 500x$$

$$1000x - 500x > 8000$$

$$500x > 8000$$

$$x > \frac{8000}{500}$$

$$x > 16$$

حل المتراجحة هي كل قيم x الأكبر تمام من 16

اذن: تكون أجرة ولید أكبر في العرض الأول من العرض الثالث اذا كان عدد الطلاب أكبر من 16 طالبا

ج3) تمثيل الدوال بيانيا

x	12
$f(x)$	12000

$$f(12) = 1000 \times 12$$

$$f(12) = 12000$$

اذن: التمثيل البياني للدالة f هو مستقيم يشمل المبدأ $O(0;0)$ والنقطة $(12;12000)$

الدالة g هي دالة ثابتة

اذن: التمثيل البياني للدالة g هو مستقيم يعامد محور الترتيب في النقطة $(0;24000)$

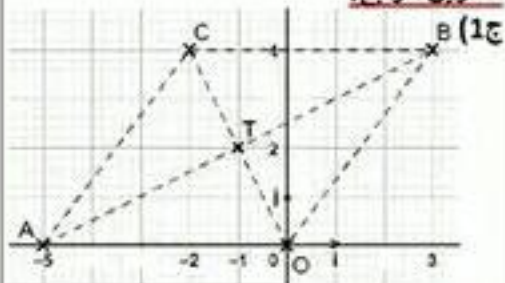
x	0	12
$h(x)$	8000	14000

$$h(12) = 500 \times 12 + 8000 \quad h(0) = 500 \times 0 + 8000$$

$$h(12) = 14000 \quad h(0) = 8000$$

اذن: التمثيل البياني للدالة h هو مستقيم يشمل النقطتين $(0;8000)$ و $(12;14000)$

التمرين الرابع:



ج2) حساب مركبتی $\overrightarrow{BC}$

$$\overrightarrow{BC} \begin{pmatrix} x_C - x_B \\ y_C - y_B \end{pmatrix}$$

$$x_C - x_B = -2 - 3 = -5 \quad y_C - y_B = 4 - 4 = 0$$

$$\text{اذن: } \overrightarrow{BC} \begin{pmatrix} -5 \\ 0 \end{pmatrix}$$

حساب الطول BC

$$BC = \sqrt{(x_C - x_B)^2 + (y_C - y_B)^2}$$

$$BC = \sqrt{(-5)^2 + 0^2} = \sqrt{25} = 5$$

اذن: الطول BC هو 5

ج3) إيجاد معادلة (AB)

$$a = \frac{y_B - y_A}{x_B - x_A} = \frac{4 - 0}{3 - (-3)} = 0,5$$

$$y_A = 0,5x_A + b$$

$$0 = 0,5 \times (-3) + b$$

$$b = 2,5$$

اذن: $(AB): y = 0,5x + 2,5$

إيجاد معادلة (OC)

$$y_C = ax_C$$

$$4 = -2a$$

$$a = \frac{4}{-2} = -2$$

اذن: $(OC): y = -2x$

طريقة 2: بحساب

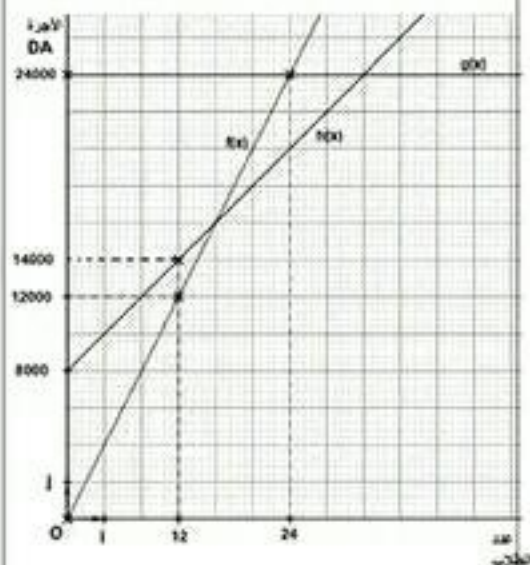
أحداثيتي المنتصف

الاثبات ان T تنتمي لـ (AB) و (OC)

$$y = -2 \times (-1) = 2 \quad y = 0,5 \times (-1) + 2,5$$

$$y = -0,5 + 2,5 = 2$$

اذن: النقطة تقاطع (AB) و (OC)



(4ج)

نلاحظ من البيان ان فاصلة نقطة تقاطع التمثيل
البياني للدالة f والدالة g هي 24

الحالة $x > 24$: التمثيل البياني للدالة f فوق
التمثيل البياني للدالة g

اذن: يكون العرض الأول أفضل من الثاني اذا
كان عدد الطلاب أكثر من 24 طالبا