الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

مديرية التربية لولاية بومرداس — متوسطة محمد سحنون الناصرية

امتحان تجريبي لشهادة التعليم المتوسط — دورة: جوان 2024

اختبار في مادة: الرياضيات — المدة: ساعتان

الجزء الأول: (12 نقطة)

التمرين الأول: (2.5 نقاط)

J ، K ، L أعداد حقيقية حيث:

$$L=\frac{3,5\times10^{-3}\times2\times\left(10^{5}\right)^{2}}{35\times10^{4}} \quad ، \quad K=\sqrt{147}-\sqrt{75} \quad ، \quad J=PGCD(721;217)$$

1) أحسب 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)

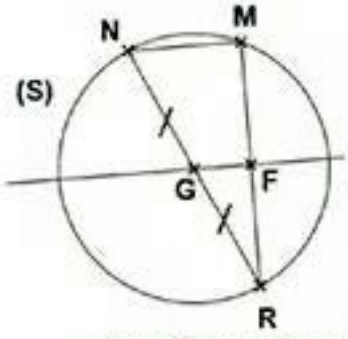
لتكن العبارة E و H حيث: $E=(2x+3)^2-12x$ ، $H=9x^2-1$.

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 بابعاده الحقيقية)



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

1) برهن ان المثلث NRM قائم.

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

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

التمرين الرابع: (3.5 نقاط)

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

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

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

www.dzexams.com

الجزء الثاني: (8 نقاط)

الوضعية الادماجية:

وليد خريج جديد من الجامعة مثابر 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 ليختار 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 اليها $500DA$ لكل طالب يسجل بالدورة.

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

1) عبر عن كل من $f(x)$ ، $g(x)$ ، $h(x)$ بدلالة x
2) حل المتراجحة التالية $1000x > 8000 + 500x$ ثم أعط تفسيرا للحل بالنسبة للوضعية.
3) مثل بيانيا في معلم متعامد ومتجانس $(O;\vec{i};\vec{j})$ الدوال f ، g ، h .

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

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

www.dzexams.com

التصحيح النموذجي:

التمارين	تنقيط

التمرين الأول:

ج1) حساب $J = PGCD(721;217)$

$721 = 217\times 3 + 70$

$217 = 70\times 3 + 7$

$70 = 7\times 10 + 0$

اذن: $J = 7$

$K = \sqrt{147} - \sqrt{75} = \sqrt{49\times 3} - \sqrt{25\times 3}$

$K = \sqrt{7^2\times 3} - \sqrt{5^2\times 3} = 7\sqrt{3} - 5\sqrt{3}$

$K = 2\sqrt{3}$

ج2)

$$L = \frac{3,5\times 10^{-3}\times 2\times (10^5)^2}{35\times 10^4}$$

$$L = \frac{3,5\times 2}{35}\times\frac{10^{-3}\times(10^5)^2}{10^4} = 0,2\times\frac{10^{-3+10}}{10^4}$$

$$L = 0,2\times 10^{7-4} = 0,2\times 10^3 = 2\times 10^{3-1} = 2\times 10^2$$

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

$H = E$

$9x^2 - 1 = +9$

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

$5x^2 = 10$

$x^2 = \frac{10}{5} = 2$

$x = \sqrt{2}$

$x = -\sqrt{2}$

للمعادلة حلان هما: $\sqrt{2}$ و $-\sqrt{2}$

التمارين	تنقيط

التمرين الثالث:

ج1) البرهان

لدينا: $[NR]$ قطر للدائرة (S)

والنقطة M تنتمي للدائرة (S)

اذن: المثلث NRM قائم في M

ج2) حساب الطول RM

لدينا: المثلث NRM قائم في M

$$\sin R\hat{N}M = \frac{RM}{RN}$$

$$0,96 = \frac{RM}{20}$$

$RM = 20\times 0,96 = 19,2$

اذن: الطول RM هو $19,2cm$

حساب قيس الزاوية $R\hat{N}M$

$\sin R\hat{N}M = 0,96$

$R\hat{N}M \approx 74°$

اذن: قيس $R\hat{N}M$ هو $74°$

حساب قيس الزاوية $R\hat{G}M$

لدينا: الزاوية المحيطية $R\hat{N}M$ تحصر نفس القوس مع الزاوية المركزية $R\hat{G}M$

منه: $R\hat{G}M = 2R\hat{N}M$

$R\hat{G}M = 2\times 74° = 148°$

اذن: قيس $R\hat{G}M$ هو $148°$

ج3) البرهان ان $(GF)\perp(RM)$

$\frac{RG}{RN} = \frac{10}{20} = 0,5$ و $\frac{RF}{RM} = \frac{9,6}{19,2} = 0,5$

منه: $\frac{RG}{RN} = \frac{RF}{RM}$

والنقط $R;G;N$ و $R;F;M$ على استقامية وبنفس الترتيب

اذن: حسب خاصية طالس $(GF)//(MN)$

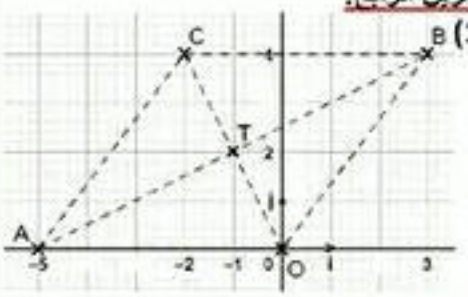
بما ان $(RM)\perp(MN)$ و $(GF)//(MN)$

اذن: $(GF)\perp(RM)$

www.dzexams.com

التمرين الرابع:

ج1)



ج2) حساب مركبتي $\overrightarrow{BC}$

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

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

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)

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

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

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

$$b = 2,5$$

اذن: $(AB): y = 0,5x + 2,5$

إيجاد معادلة (OC)

$$y_C = ax_C$$

$$4 = -2a$$

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

اذن: $(OC): y = -2x$

طريقة2: بحساب احداثيتي المنتصف

اثبات ان T **تنتمي لـ** (AB) **و** (OC)

$y = -2 \times (-1) = 2$

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

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

اذن: T النقطة تقاطع (AB) و (OC)

الوضعية الادماجية:

ج1)

$f(x) = 1000x$

$g(x) = 24000$

$h(x) = 500x + 8000$

ج2)

$1000x > 8000 + 500x$

$1000x - 500x > 8000$

$500x > 8000$

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

$x > 16$

حل المتراجحة هي كل قيم x الأكبر تماما من 16

اذن: تكون أجرة وليد 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 التراتيب في النقطة $(0;24000)$

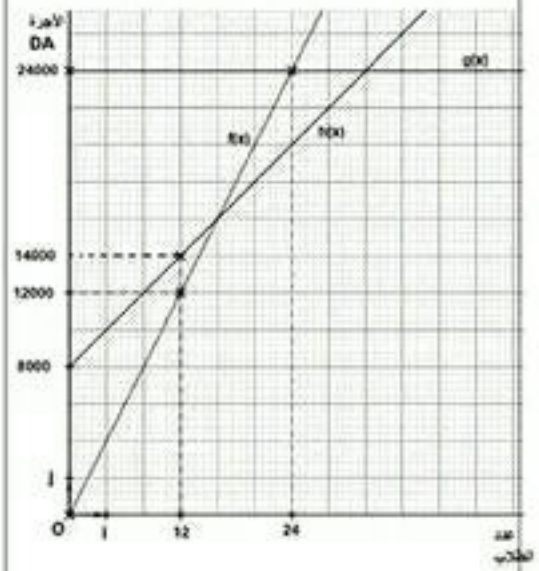
x	0	12
$h(x)$	8000	14000

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

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

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

www.dzexams.com



ج4)

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

www.dzexams.com