الجمهوريّة الجزائريّة الديمقراطيّة الشعبيّة

وزارة التربية الوطنيّة

المقاطعة (3) بريكة – باتنة

امتحان شهادة التعليم المتوسّط (تجريبي)

متوسطات: نويس فرحات، بري حمادي،

بن بعطوش + شتوح عيسى (بيطام)

اختبار في مادّة: الرياضيات

المدّة: ساعتان

الجزء الأول: (12 نقطة)

التمرين الأول: (03 نقاط)

1) اكتب العدد E على الشكل $a\sqrt{2}$ حيث: $E = \sqrt{18} - 3\sqrt{8}$

2) حل المتراجحة $E^2 + 7x > PGCD(27\ ;\ 18)$

3) حل جملة المعادلتين $\begin{cases} x + y = 6 \\ 2x - y = 0 \end{cases}$

التمرين الثاني: (03 نقاط)

لتكن العبارة $P(x)$ حيث: $P(x) = (x+5)(x-2) - (x^2-4)$.

1) انشر ثم بسط العبارة $P(x)$.

2) حلل العبارة $x^2 - 4$ ثم استنتج تحليلا للعبارة $P(x)$ إلى جداء عاملين من الدرجة الأولى.

3) احسب كلا من: $P(\sqrt{2})$ والعدد x حيث: $P(x) = -2$

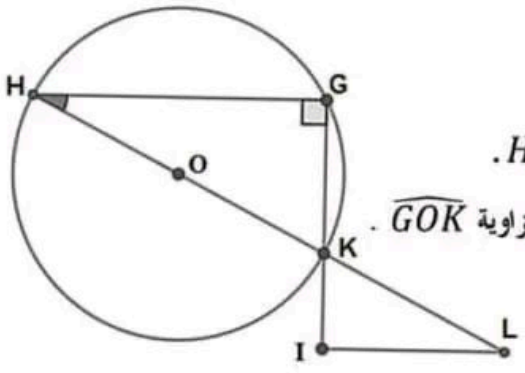
التمرين الثالث: (03 نقاط)

1) في معلم متعامد ومتجانس $(O;I;J)$ علم النقط $T(-3\ ;-1)$ ، $R(-2\ ;3)$ ، $S(1\ ;4)$

2) أنشئ النقطة F حيث: $\overrightarrow{SR} + \overrightarrow{ST} = \overrightarrow{SF}$ ثم أحسب مركبتي الشعاع $\overrightarrow{SF}$ (إحداثيي F تقرأ من المعلم)

3) أحسب احداثيتي النقطة M مركز تناظر الرباعي SRFT.

التمرين الرابع: (03 نقاط)



في الشكل المقابل (وحدة الطول هي cm) حيث:

$HK = 8\ ;\ GK = 3.6\ ;\ KL = 2\ ;\ KI = 0.9$.

1) أحسب قيس الزاوية $\widehat{GHK}$ مدورا إلى الوحدة، ثم استنتج قيس الزاوية $\widehat{GOK}$.

2) بين أن المستقيمين (GH) و (IL) متوازيان.

الجزء الثاني: (08 نقاط)

المسألة:

- في إطار تزويد إحدى المدارس الابتدائية بالطاقة الشمسية اتصلت مصالح البلدية بمؤسسة بيع وتركيب الألواح الشمسية والتي قدمت الاقتراحين التاليين:

الاقتراح ①: $40000\ DA$ للوح الواحد تشمل التركيب.

الاقتراح ②: دفع $100000\ DA$ تكاليف التركيب إضافة إلى $35000\ DA$ للوح الواحد.

نعتبر x عدد الألواح الشمسية، f المبلغ المدفوع بالاقتراح ① و g المبلغ المدفوع بالاقتراح ②.

✓ بالاستعانة بتمثيل مناسب، أعط أفضل خيار لمصالح البلدية حسب عدد الألواح.

(نأخذ $1cm$ على محور الفواصل يمثل 2 ألواح و$1cm$ على محور التراتيب يمثل $100000\ DA$)

- يتم تركيب الألواح الشمسية على السطح $ABMN$ من الهيكل المعدني المثبت وفق الشكل أسفله.

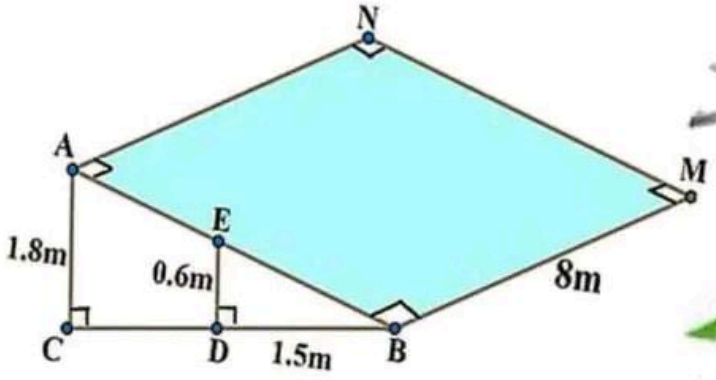
✓ ساعد مصالح البلدية في حساب تكلفة تركيب هذه الألواح إذا اختارت العرض الأفضل.

يُعطى: $ABMN$ مستطيل ; $BM = 8\ m$.

$AC = 1.8\ m$; $DE = 0.6\ m$; $DB = 1.5\ m$.

اللوح الواحد يغطي مساحة قدرها $1.6\ m^2$.

- تقرب الأطوال إلى 10^{-1} بالنقصان.

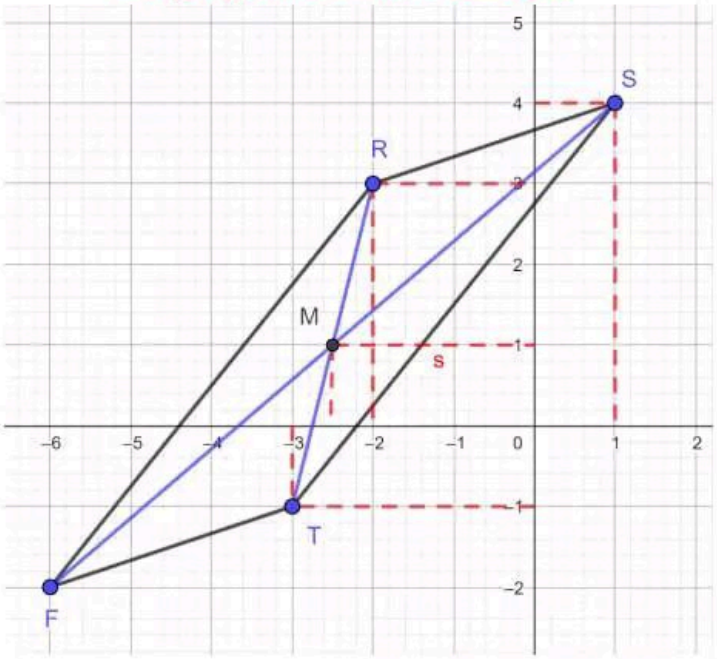


التصحيح النموذجي لامتحان شهادة التعليم المتوسّط (تجريبي) دورة ماي: 2024

المقاطعة (3) بريكة – باتنة المتوسطات: الشهيد نويس فرحات بن علي، المجاهد بري حمادي،

الشهيد بن بعطوش عبد العالي، الشهيد شتوح عيسى (بيطام)

شبكة التقويم		شبكة التصحيح
العلامة	درجة التحكم	
		الجزء الأول: (12 نقطة) **حل التمرين الأول:**
		1) كتابة العدد E على شكل $a\sqrt{2}$
	ن1	$E = \sqrt{18} - 3\sqrt{8} = \sqrt{9 \times 2} - 3\sqrt{4 \times 2} = 3\sqrt{2} - 3 \times 2\sqrt{2}$ $E = (3-6)\sqrt{2} = -3\sqrt{2}$
		2) حل المتراجحة $E^2 + 7x > PGCD(27;18)$ ➢ حساب $PGCD(27;18)$
		$27 = 18 \times 1 + 9$ $18 = 9 \times 2 + 0$
		ومنه $PGCD(27;18) = 9$
		بتعويض قيمة E و $PGCD(27;18)$ في المتراجحة نجد:
		$(-3\sqrt{2})^2 + 7x > 9$ $9 \times 2 + 7x > 9$ $7x > 9 - 18$
3ن	ن1	$x > \frac{-9}{7}$
		كل قيم x الأكبر تماما من $\frac{-9}{7}$ هي حلول لهذه المتراجحة.
		3) حل جملة معادلتين:
		$\begin{cases} x + y = 6 \ \ldots\ldots\ldots\ldots (1) \\ 2x - y = 0 \ \ldots\ldots\ldots\ldots (2) \end{cases}$
	ن1	نجمع طرفي المعادلتين (1) و (2) نجد: $x + 2x + y - y = 6 + 0$ ومنه $3x = 6$ أي $x = \frac{6}{3}$ إذن $x = 2$ بتعويض قيمة x في العبارة (1) نجد $2 + y = 6$ معناه $y = 6 - 2$ أي $y = 4$ وبالتالي الثنائية $(4\ ;\ 2)$ هي حل لجملة المعادلتين (تقبل كل طرق الحل الأخرى)
		حل التمرين الثاني:
	ن1	1) نشر ثم تبسيط العبارة $P(x)$
3ن		$P(x) = (x+5)(x-2) - (x^2-4)$ $P(x) = x^2 - 2x + 5x - 10 - x^2 + 4$ $P(x) = 3x - 6$
		2) تحليل العبارة: $x^2 - 4$
	ن1	$x^2 - 4 = x^2 - 2^2 = (x-2)(x+2)$

	1ن	3) استنتاج تحليل العبارة $P(x)$ الى جداء عاملين من الدرجة الأولى لدينا: $P(x) = (x+5)(x-2) - (x^2-4)$ بتعويض تحليل العبارة x^2-4 في $P(x)$ نجد: $P(x) = (x+5)(x-2) - (x-2)(x+2)$ $P(x) = (x-2)[(x+5) - (x+2)]$ $P(x) = (x-2)[x+5-x-2] = (x-2)(3)$ $P(x) = 3(x-2)$ حساب كلا من $P(\sqrt{2})$ والعدد x حيث: $P(x) = -2$ $P(\sqrt{2}) = 3\sqrt{2} - 6$ | $P(x) = -2$ $3x - 6 = -2$ $3x = -2 + 6$ $3x = 4$ $x = \frac{4}{3}$
3ن	1ن 1ن 1ن	**حل التمرين الثالث:** 1) تعليم النقط $T(-3;-1)$ ، $R(-2;3)$ ، $S(1;4)$ 2) انشاء النقطة F حيث: $\overrightarrow{SR} + \overrightarrow{ST} = \overrightarrow{SF}$ ➢ حساب مركبتي الشعاع $\overrightarrow{SF}$: نقرأ من المعلم $F(-6;-2)$ $\overrightarrow{SF}\begin{pmatrix} x_F - x_S \\ y_F - y_S \end{pmatrix}$ ومنه $\overrightarrow{SF}\begin{pmatrix} -6-1 \\ -2-4 \end{pmatrix}$ أي $\overrightarrow{SF}\begin{pmatrix} -7 \\ -6 \end{pmatrix}$ ➢ حساب احداثيتي النقطة M مـركز تناظر الرباعي $SRFT$: بما أن $\overrightarrow{SR} + \overrightarrow{ST} = \overrightarrow{SF}$ اذن $SRFT$ متوازي أضلاع ومنه M منتصف القطرين $[RT]$ و $[SF]$ ومنه: $M\left(\frac{x_R + x_T}{2}; \frac{y_R + y_T}{2}\right)$ أي $M\left(\frac{-2+(-3)}{2}; \frac{3+(-1)}{2}\right)$ ومنه $M(-2.5;1)$ يمكن حساب M بمنتصف القطر $[SF]$ أيضا 

حل التمرين الرابع:

1) حساب قيس الزاوية $\widehat{GHK}$ مدورا الى الوحدة

GHK مثلث قائم في G ومنه:

$$\sin\widehat{H} = \frac{GK}{HK} = \frac{3,6}{8}$$

$$\sin\widehat{H} = 0.45$$

2ن

باستعمال الحاسبة:

$$\boxed{0.45} \quad \boxed{2ndf} \quad \boxed{sin} \approx \boxed{26,743}$$

بالتدوير الى الوحدة نجد: قيس الزاوية $\widehat{GHK} = 27^0$

3ن

➢ استنتاج قيس الزاوية: $\widehat{GOK}$

$\widehat{GOK}$ زاوية مركزية و $\widehat{GHK}$ زاوية محيطية تحصران نفس القوس $\widehat{GK}$ اذن:

$$\widehat{GOK} = 2\widehat{GHK} = 27 \times 2 = 54^0$$

2) نبين ان المستقيمين (GH) و (IL) متوازيان.

لدينا:

1ن

I, K, G نقط في استقامة وكذلك $L,K,H,$ ومرتبة بنفس ترتيبها

حساب كلا من : $\frac{GK}{KI} = \frac{3.6}{0.9} = 4$ و $\frac{HK}{KL} = \frac{8}{2} = 4$

ومنه النسبتين: $\frac{HK}{KL} = \frac{GK}{KI}$

وبالتالي حسب الخاصية العكسية لطالس فإن $(IL) // (GH)$

الجزء الثاني: (08 نقاط)

حل المسألة:

لإعطاء أفضل خيار لمصالح البلدية حسب عدد الألواح من البيان نتبع ما يلي:

التعبير بدلالة x عن f و g المبلغ المدفوع بكل اقتراح:

$$f(x) = 40000x \quad ; \quad g(x) = 35000x + 100000$$

تمثيل الدالتين f و g:

➢ جدول قيم الدالة: $f(x) = 40000x$

x	0	10
$f(x)$	0	400000
النقط	(0; 0)	(10 ; 400000)

$$f(0) = 40000 \times 0 = 0$$

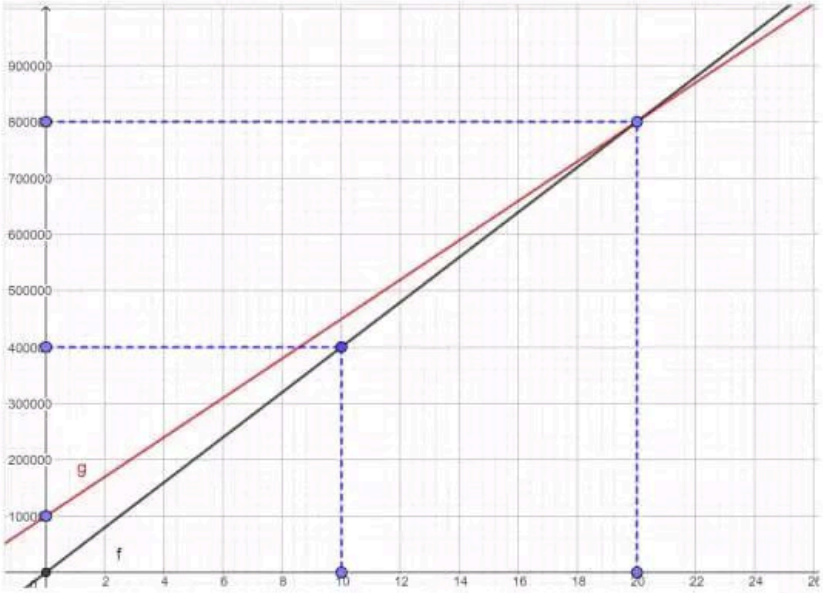
$$f(10) = 40000 \times 10 = 400000$$

➢ جدول قيم الدالة: $g(x) = 35000x + 100000$

x	0	20
$g(x)$	100000	800000
النقط	(0 ; 100000)	(20 ; 800000)

$$g(0) = 35000 \times 0 + 100000 = 100000$$

$$g(20) = 35000 \times 20 + 100000 = 800000$$



➢ بقراءة بيانية:

التمثيلان البيانيان للدالتين f و g يتقاطعان في النقطة التي فاصلتها 20 والتي يتساوى عندها الدفع بالاقتراحين ① و ②

✓ اذا كان: $x < 20$ فان التمثيل البياني للدالة f يقع تحت التمثيل البياني للدالة g أي ان الدفع بالاقتراح ① أفضل من الدفع بالاقتراح ② بالنسبة لمصالح البلدية.

✓ إذا كان: $x > 20$ فان التمثيل البياني للدالة g يقع تحت التمثيل البياني للدالة f أي ان الدفع بالاقتراح ② أفضل من الدفع بالاقتراح ① بالنسبة لمصالح البلدية.

➢ لمساعدة مصالح البلدية في حساب تكلفة تركيب هذه الالواح إذا اختارت العرض الافضل نتبع مايلي:

➢ حساب الطول: EB

EDB مثلث قائم في D بتطبيق خاصية فيثاغورس نجد:

$$EB^2 = ED^2 + DB^2 = (0.6)^2 + (1.5)^2 = 0.36 + 2.25 = 2.61$$

ومنه: $EB = \sqrt{2.61} = 1.6cm$

➢ حساب الطول AB: النقط A, E, B في استقامية وكذلك C, D, B وبنفس الترتيب

و (ED) // (AC) (لان (ED) و(AC) عموديان على نفس المستقيم (CB) اذن حسب خاصية طالس فإن:

$$\frac{BA}{BE} = \frac{BC}{BD} = \frac{AC}{ED}$$ بالتعويض نجد: $$\frac{BA}{1.6} = \frac{BC}{1.5} = \frac{1.8}{0.6}$$

وبالتالي: $BA = \frac{1.6 \times 1.8}{0.6}$ أي $BA = 4.8\,m$

➢ حساب مساحة المستطيل $ABMN$

$$S = AB \times BM = 4.8 \times 8 = 38.4 \ m^2$$

حساب عدد الالواح الشمسية: $x = \frac{S}{\acute{S}} = \frac{38.4}{1.6} = 24$

حساب تكلفة الالواح: بما ان $x = 24$ اذن أفضل اقتراح هو الاقتراح ②

ومنه تكلفة الالواح الشمسية:

$$35000 \times 24 + 100000 = 940000\ DA$$

ملاحظة: تقبل كل الحلول الأخرى

اختبـــار تجريبي رقم 03 فـــي مـــادة الريـــاضيـــات

التمرين الأول:

1. اكتب الكسر $A=\frac{923}{781}$ على شكل كسر غير قابل للاختزال
2. أكتب B على شكل $c+a\sqrt{b}$ حيث a و c عددان صحيحان نسبيان:
$$B=-3\sqrt{54}+2\sqrt{96}+\sqrt{4}$$
3. بين ان $B^2+\left(A\div\frac{13}{44}\right)\sqrt{6}=10$

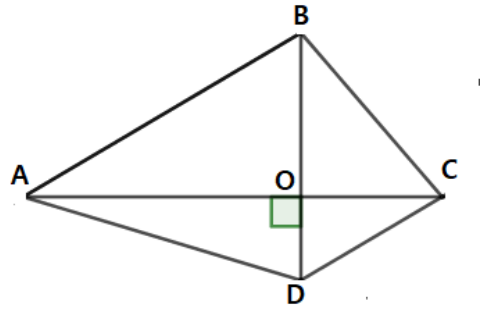
التمرين الثاني:

1. بين صحة المساواة التالية :
$$(3-2x)(4x-1)=-8x^2+14x-3$$
2. حلل العبارة B إلى جداء عاملين حيث:
$$B=-8x^2+14x-3-(3-2x)(5x+4)$$
3. حل المتراجحة $B-2x^2\geq 4+8x$
4. احسب قيمة العبارة B من اجل $x=\sqrt{3}$

التمرين الثالث:

في الشكل المقابل الأطوال غير حقيقية

$(AB)//(DC)$, $OA=7cm$ ، $OD=1.75cm$, $OB=3.5cm$



1. احسب الطولين OC و AD
2. احسب قيس الزاوية ABD بالتدوير إلى الوحدة
- استنتج قيس الزاوية BDC . علل

التمرين الرابع:

$\left(O,\overrightarrow{OI},\overrightarrow{OJ}\right)$ معلم متعامد و متجانس

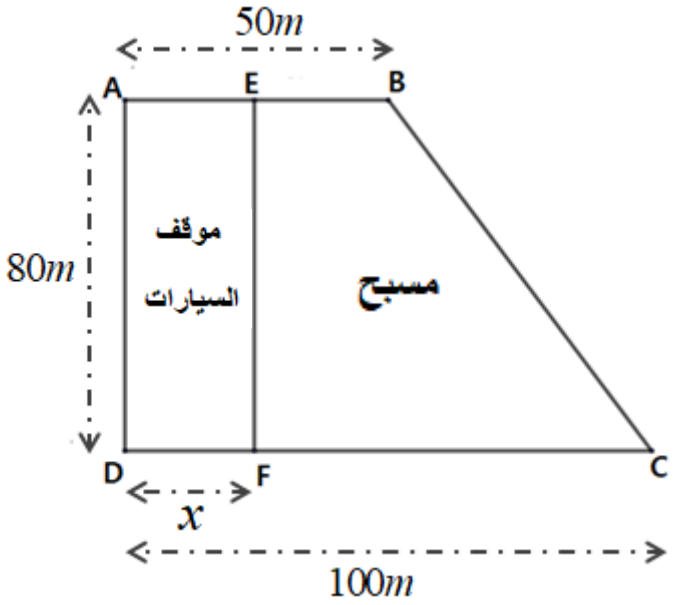
1. علم النقط $E(1,2)$, $F(-2,1)$, $G(-3,-2)$
2. ما نوع المثلث EFG ؟ علل
3. احسب احداثيات النقطة M منتصف $[EG]$
4. أحسب احداثيات النقطة H حيث: $\overrightarrow{FE}=\overrightarrow{GH}$ ثم بين نوع الرباعي $EFGH$

الوضعية الادماجية:

i. اشترى رجل اعمال قطعة ارض مستطيلة الشكل مساحتها $8000m^2$ و عرضها $\frac{4}{5}$ طولها

- أوجد بعدي هذه القطعة ؟

ii. منح رجل الأعمال هذا لابنه قطعة ارض مساحتها $2000m^2$ لاستثمارها. بينما خصص الجزء الباقي لإنجاز مسبح و موقف للسيارات كما هو موضح في "ش ٢" -



- نضع $DF = x$

(x نقطة من $[DC]$ و $0 \le x \le 100$)

- لتكن :

$A(x)$ مساحة القطعة $AEFD$

$B(x)$ مساحة القطعة $EBCF$

1. أ) عبر عن $A(x)$ و $B(x)$ بدلالة x

ب) ساعد رجل الأعمال في ايجاد DF حتى تكون مساحة القطعة $EBCF$ ضعف مساحة $AEFD$

2. أ) في المستوي المنسوب إلى معلم متعامد و متجانس $(O, \overrightarrow{OI}, \overrightarrow{OJ})$

مثل بيانيا الدالتين: $f(x) = 160x$ و $g(x) = 6000 - 80x$

نأخذ : $1cm$ على محور الفواصل يمثل $5m$

$1cm$ على محور التراتيب يمثل $500m^2$

ب) فسر بيانيا مساعدتك السابقة لرجل الاعمال ثم احسب مساحة القطعتين $EBCF$ و $AEFD$ في هذه الحالة