



الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

الديوان الوطني للاختبارات والمسابقات



وزارة التربية الوطنية

سنة: 2020

امتحان شهادة التعليم المتوسط

المادة: رياضيات

اختبار في مادة: الرياضيات

الجزء الأول (12 نقطة)

التعريف الأول: (02 نقاط)

بإحدى العددين A و B حيث: $A = \frac{2}{3} + \frac{7}{3} = \frac{5}{14}$ و $B = 2\sqrt{12} - 3\sqrt{28} + 3\sqrt{7}$

(1) نكتب A على شكل كسر غير قابل للتختزال.

(2) نكتب B على الشكل $a\sqrt{7}$ حيث a عدد صحيح.

التعريف الثاني: (03 نقاط)

E عبارة جبرية حيث: $E = (3x+1)^2 - (x-2)^2$

(1) نشر ونسط العبارة E .

(2) نحلل العبارة E إلى جداء عاملين من الدرجة الأولى.

(3) حل المعادلة: $(4x-1)(2x+3)=0$

التعريف الثالث: (03 نقاط)

الشكل المقابل غير مرسوم بالأبعاد الحقيقية.

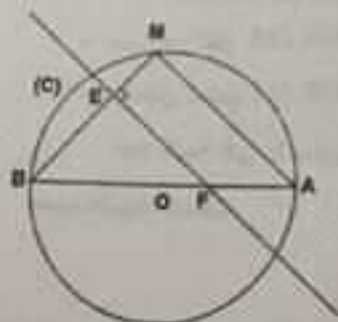
(C) دائرة مركزها النقطة O وقطرها [AB] حيث: $AB = 10 \text{ cm}$.

M نقطة من (C) حيث: $BM = 6 \text{ cm}$.

(1) نثبت نوع المثلث MBA ثم نحسب الطول AM.

(2) نحسب قياس الزاوية \widehat{MBA} ثم نأخذ منور النتيجة إلى الوحدة بالدرجة.

(3) E نقطة من [BM] حيث $BE = 4.2 \text{ cm}$. المماس الذي يشتمل E ويعامد (BM) يقطع [AB] في النقطة F. نحسب الطول BF.



التعريف الرابع: (04 نقاط)

النسوي جزء من معاد متعامد ومتماثل $(O; \vec{OI}; \vec{OJ})$

(1) علم النقط $A(1; 2)$ ، $B(5; -2)$ ، $C(-1; -3)$

(2) احسب مركبتى الشعاع \vec{BC} ثم استخرج الطول BC .

(3) احسب إحداثيتى النقطة M منتصف القطعة $[AC]$.

(4) أوجد إحداثيتى النقطة D حيث يكون $\vec{BM} = \vec{MD}$ ثم استخرج نوع الرباعي $ABCD$.

الجزء الثاني: (08 نقاط)

يريد عتي محمود إحاطة قطعة أرض مستطيلة الشكل بعذاه 60 m و 42 m بأشجار من نفس النوع بحيث تكون المسافة متساوية وأكبر ما يمكن بين كل شجرتين متتاليتين، على أن يعرض في كل ركن شجرة.

- المسئلة التي قصدتها عتي محمود تعرض شجيرات مختلفة، أثمانها من 200 DA إلى 1000 DA حسب نوعيتها، (كلما كانت الشجيرة أفضل كان ثمنها أكبر).
- تكلفة عرض كل شجيرة يمثل 125% من ثمنها المعروض.
- مصاريف النقل 1400 DA مهما كان عدد الشجيرات.
- مع عتي محمود 32000 DA .

أعط القيمة التي لا يمكن أن يتجاوزها ثمن الشجيرة حتى يتسنى لعتي محمود إحاطة هذه القطعة حسب الشروط المذكورة.

العلامة		عناصر الإجابة
مجموع	مجزأة	
1	0.25x4	<p>التمرين الأول: (02ن)</p> <p>1- كتابة A على شكل كسر غير قابل للاختزال:</p> $A = \frac{2}{3} + \frac{7}{3} \times \frac{5}{14} \quad \text{ومنه: } A = \frac{2}{3} + \frac{7 \times 5}{3 \times 7 \times 2} \quad \text{أي: } A = \frac{2}{3} + \frac{5}{6} \quad \text{ومنه: } A = \frac{9}{6} \quad \text{أي: } A = \frac{3}{2}$ <p>2 - كتابة B على الشكل $a\sqrt{7}$:</p> $B = 2\sqrt{16 \times 7} - 3\sqrt{4 \times 7} + 3\sqrt{7} \quad \text{ومنه: } B = 2\sqrt{112} - 3\sqrt{28} + 3\sqrt{7}$ $B = 8\sqrt{7} - 6\sqrt{7} + 3\sqrt{7} \quad \text{أي: } B = (8-6+3)\sqrt{7} \quad \text{إذن: } B = 5\sqrt{7}$
1	0.25x4	<p>التمرين الثاني: (03ن)</p> <p>1- نشر وتبسيط العبارة E:</p> $E = (3x+1)^2 - (x-2)^2$ $E = (9x^2 + 1 + 6x) - (x^2 + 4 - 4x)$ $E = 9x^2 + 1 + 6x - x^2 - 4 + 4x$ $E = 8x^2 + 10x - 3$ <p>2- تحليل العبارة E:</p> $E = (3x+1)^2 - (x-2)^2$ $E = [(3x+1) + (x-2)] [(3x+1) - (x-2)]$ $E = (3x+1+x-2)(3x+1-x+2)$ $E = (4x-1)(2x+3)$ <p>3- حل المعادلة:</p> $(4x-1)(2x+3) = 0$ <p>لدينا:</p> <p>معناه: إما $4x-1=0$ أو $2x+3=0$</p> <p>ومنه: $4x=1$ أو $2x=-3$</p> <p>ومنه: $x=\frac{1}{4}$ أو $x=-\frac{3}{2}$</p> <p>للمعادلة حلان هما $\frac{1}{4}$ و $-\frac{3}{2}$</p>
1	0.25x4	

العلامة		عناصر الإجابة
مجموع	مجزأة	
1.5	0.5	<p>التمرين الثالث: (3 ن)</p> <p>1- نوع المثلث AMB: رؤوس المثلث AMB تنتمي إلى الدائرة التي قطرها $[AB]$ فالمثلث AMB قائم في M. - حسب الطول AM: بتطبيق نظرية فيثاغورث على المثلث AMB القائم في M: $AB^2 = AM^2 + BM^2$ ومنه: $AM^2 = AB^2 - BM^2$ $AM^2 = 10^2 - 6^2$ أي: $AM^2 = 64$ ومنه: $AM = \sqrt{64} = 8 \text{ cm}$</p>
	0.25x4	<p>2- حساب $\cos \hat{A}BM$: ومنه: $\cos \hat{A}BM = \frac{BM}{AB}$ $\cos \hat{A}BM = \frac{6}{10} = 0.6$ أي: $\hat{A}BM = 53^\circ, 13'$ بالتدوير إلى الوحدة: $\hat{A}BM = 53^\circ$</p>
0.75	0.25x3	<p>- حساب BF: لدينا: $(MA) \perp (MB)$ و $(FE) \perp (MB)$ فإن: (MA) يوازي (FE) بتطبيق خاصية طالس على المثلث ABM نجد: $\frac{BF}{BA} = \frac{BE}{BM}$ بالتعويض نجد: $\frac{BF}{10} = \frac{4,2}{6}$ ومنه: $BF = \frac{10 \times 4,2}{6} = 7 \text{ cm}$</p>
0.75	0.25x3	

العلامة		عناصر الإجابة
مجموع	مجزأة	
1	0.25x4	<p>التمرين الرابع: (4 ن)</p>
1.5	0.25x3	<p>1) تعيين مركبتَي الشعاع \overrightarrow{BC} : $\overrightarrow{BC} \begin{pmatrix} x_C - x_B \\ y_C - y_B \end{pmatrix}$</p> <p>..... إذن $\overrightarrow{BC} \begin{pmatrix} -1 - 5 \\ -3 - (-2) \end{pmatrix}$</p> <p>..... و منه $\overrightarrow{BC} \begin{pmatrix} -6 \\ -1 \end{pmatrix}$ أي $\overrightarrow{BC} \begin{pmatrix} -6 \\ -3 + 2 \end{pmatrix}$</p> <p>استنتاج الطول $BC = \sqrt{(-6)^2 + (-1)^2}$: $BC = \sqrt{36 + 1}$</p> <p>..... $= \sqrt{37}$</p>
0.5	0.25x2	<p>2) إيجاد إحداثي النقطة M منتصف $[AC]$</p> <p>..... $y_M = \frac{y_A + y_C}{2}$ و $x_M = \frac{x_A + x_C}{2}$</p> <p>..... $y_M = \frac{2 + (-3)}{2}$ و $x_M = \frac{1 + (-1)}{2}$</p> <p>$M(0; -0.5)$ $y_M = -0.5$ و $x_M = 0$</p>
1	0.25 0.25	<p>3) تعيين إحداثي النقطة D بحيث $\overrightarrow{MD} = \overrightarrow{BM}$</p> <p>$\overrightarrow{BM} \begin{pmatrix} -5 \\ 1.5 \end{pmatrix}$ أي $\overrightarrow{BM} \begin{pmatrix} 0 - 5 \\ -0.5 - (-2) \end{pmatrix}$ ، $\overrightarrow{MD} \begin{pmatrix} x_D - 0 \\ y_D - (-0.5) \end{pmatrix}$</p> <p>$\begin{cases} x_D = -5 \\ y_D = 1.5 - 0.5 \end{cases}$ أي $\begin{cases} x_D = -5 \\ y_D + 0.5 = 1.5 \end{cases}$ معناه $\overrightarrow{MD} = \overrightarrow{BM}$</p> <p>$D(-5; 1)$ أي $\begin{cases} x_D = -5 \\ y_D = 1 \end{cases}$</p> <p>الرباعي $ABCD$ متوازي أضلاع لأن قطراه $[AC]$ و $[BD]$ متناصفان في M.</p>

الجزء الثاني:

ليكن n عدد الشجيرات.

p تكلفة الإحاطة بالأشجار.

x ثمن الشجيرة .

$$P = nx + \frac{125nx}{100} + 1400 \quad \text{و} \quad 200 \leq x \leq 1000$$

حساب n عدد الأشجار

حساب $PGDC(60; 42)$

$$60 = 42 \times 1 + 18$$

$$42 = 18 \times 2 + 6$$

$$18 = 6 \times 3 + 0$$

$$PGDC(60; 42) = 6$$

$$n = \frac{(60 + 42) \times 2}{6} = 34$$

$$P = 34x + 1.25 \times 34x + 1400$$

$$P = 76.5x + 1400$$

التكلفة أقل من أو تساوي 32000

معناه

$$P \leq 32000$$

$$76.5x + 1400 \leq 32000$$

$$76.5 \leq 30600$$

$$x \leq \frac{30600}{76.5}$$

$$x \leq 400$$

$$200 \leq 400 \leq 1000$$

يجب ان لا يتعدى سعر الشجرة 400 DA لكي يتسنى لعمي محمود إحاطة قطعة الأرض بالأشجار دون أن تتعدى

التكلفة 32 000 DA

ملاحظة:

- في حالة ما اختصر التلميذ الحل على الخطوات الأساسية فقط تعطى له علامة السؤال كاملة
تؤخذ بعين الاعتبار كل الحلول الصحيحة غير الواردة في هذه الإجابة.

دورة: 2020

تابع الإجابة النموذجية لموضوع امتحان شهادة التعليم المتوسط

المدة: ساعتان

اختبار في مادة: الرياضيات

شبكة التقويم للجزء الثاني:

المعيار	الشرح	المؤشرات	النقطة	العلامة	
				محرزة	المجموع
1م التفسير المسلم للوضية	ترجمة الوضعية إلى صياغة رياضياتية سليمة (اختيار المجاهيل المناسبة والعلاقات المناسبة بينها).	- الترميز بحرف لثمن الشجيرة وليكن x . - الترميز بحرف لعدد الشجيرات وليكن n . - الترميز بحرف لتكلفة الإحاطة بالأشجار وليكن p . كتابة عبارة التكلفة باستعمال الحروف السابقة بشكل سليم. - استعمال $Pgcd(60,42)$ لإيجاد المسافة بين كل شجرتين. - استعمال محيط المستطيل لإيجاد محيط قطعة الأرض. - استعمال قسمة محيط القطعة على $Pgcd(60,42)$ لإيجاد عدد الشجيرات. - التعبير عن المطلوب بمتراحة أو معادلة. - استخلاص الإجابة لغويا.	0 1 2 3	3	3
2م الاستعمال الصحيح للأدوات الرياضية	نتائج العمليات صحيحة حتى وان كانت هذه العمليات لا تناسب الحل	- حساب PGCD بشكل سليم. - حساب المحيط بشكل سليم. - الحساب الصحيح لعدد الشجيرات حتى وان كان المحيط أو المسافة بين كل شجرتين خاطئا. تبسيط عبارة التكلفة وكتابتها بمتغير واحد بشكل سليم حتى وان كانت العبارة خاطئة. - الحل الصحيح للمتراحة أو المعادلة حتى وان كانت غير مناسبة. - الترجمة السليمة لحل المتراحة أو المعادلة المتحصل عليه.	0 1 2 3	3	3
3م انسجام الاجابة	تسلسل منطقي للمراحل والنتائج معقولة والوحدات محترمة	- التسلسل المنطقي للأجوبة معقولة النتائج احترام الوحدات	0 0.5 1	1	1
4م تنظيم وتقديم الورقة	الورقة نظيفة ومنظمة ومكتوبة بخط واضح	عدم التشطيب النتائج بارزة مقرونية الكتابة	0 1	1	1