إعداد: الأستاذ إبراهيم الخليل

المدة: ساعتين

مستوى: رابعة متوسط 😋 **إمتحان تجريبي لشهادة التعليم المتوسط في مادة الرياضيات** 😋 **السنة الدراسية: 2024/2025**

التمرين الأول

❖ نعتبر العددين الطبيعيين غير المعدومين x و y حيث: $539x = 396y$

1) أوجد الكسر $\frac{x}{y}$ ثم أكتبه على شكل كسر غير قابل لل الاختزال

2) برهن أن: $\sqrt{\frac{x}{y} + \frac{1}{7}}$ عدد طبيعي

3) أكتب العدد B على شكل $a\sqrt{b}$ حيث: $B = \sqrt{539} + \sqrt{396} - 3\sqrt{11}$ و a و b عددان طبيعيان

التمرين الثاني

لتكن العبارة الجبرية Z حيث: $Z = x^2 - 4 + (x-2)(3x+5)$

1) أنشر و بسط العبارة Z

2) حلل $x^2 - 4$ إلى جداء عاملين من الدرجة الأولى ثم إستنتج تحليلا لل العبارة Z

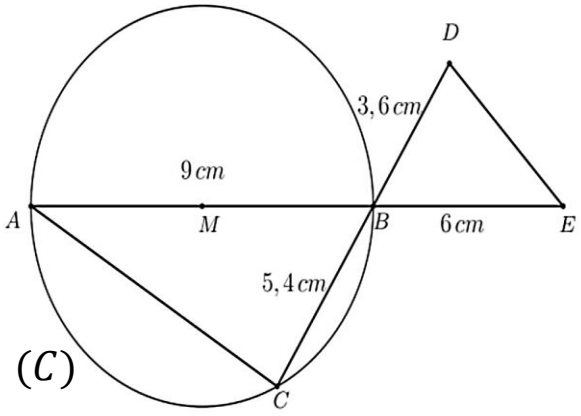
3) حل المعادلة التالية: $(x-2)(4x+8) = 0$

4) حل المتراجحة $Z > 2(2x^2 + \frac{13}{2}x)$ ثم مثل مجموعة حلولها بيانيا

التمرين الثالث

نعتبر الدائرة (C) ذات القطر $[AB]$ و ذات المركز M

إعتمادا على الشكل (المرسوم بأطوال غير حقيقية)



1) ماطبيعة المثلث ABC ؟ برر إجابتك .

2) أثبت أن $(AC) \parallel (ED)$

3) أحسب الطولين AC و DE

4) أوجد قيس الزاوية $B\hat{A}C$

التمرين الرابع

في المستوي المنسوب إلى معلم متعامد متجانس $(o\ ,\overrightarrow{oi}\ ,\overrightarrow{oj}\ )$ نعتبر النقط التالية:

$$A(3\ ;\ 3) \quad B(-2\ ;1) \quad C(5\ ;\ -2)$$

1) علم النقط المعطاة ثم بين مع التبرير نوع المثلث ABC .

- نعتبر النقطة D صورة النقطة A بالدوران الذي مركزه B وزاويته 90^0 في الإتجاه غير المباشر

2) عين النقطة D بيانيا ثم إستخرج إحداثياها من الشكل

3) ما نوع الرباعي $ABCD$ ؟ برر إجابتك

الوضعية الادماجية

- فاطمة طالبة في السنة رابعة متوسط , تريد شراء 6 أقلام و 6 كراريس من المكتبة فأعطت لل البائع مبلغ $500DA$

قال لها البائع: يجب عليك دفع مبلغ $390DA$ والباقي يمكنك أن تشتري به كراسين و قلم واحد

❖ ماهو ثمن الكراس الواحد والقلم الواحد ؟

- تعرض المكتبة صيغتين لبيع علبة من الأقلام الملونة

الصيغة 1 : دفع مبلغ $150DA$ لل العلبة الواحدة إذا تم الشراء من المكتبة

الصيغة 2 : دفع مبلغ $100DA$ لل العلبة الواحدة مع مصاريف نقل ثابتة بـ $400DA$ إذا تم الشراء من موقع المكتبة عبر الإنترنت

❖ أكمل الجدول التالي:

عدد علب الأقلام الملونة	2		
المبلغ المدفوع لل الشراء من المكتبة (دج)		750	
المبلغ المدفوع لل الشراء عبر الإنترنت (دج)			1500

ليكن x عدد العلب المشتراة , نرمز لل المبلغ المدفوع بالصيغة 1 بـ $f(x)$ ونرمز لل المبلغ المدفوع بالصيغة 2 بـ $g(x)$

❖ عبر عن $f(x)$ و $g(x)$ بدلالة x

❖ على ورقة ميليمترية مثل بيانيا $f(x)$ و $g(x)$

يمكنك أخذ 1سم يمثل علبة واحدة على محور الفواصل , 1سم يمثل $100DA$ على محور التراتيب

إعتمادا على البيان:

❖ ماهو أفضل عرض لشراء 6 علب أقلام ملونة؟

❖ تملك فاطمة مبلغ $800DA$ لشراء علب أقلام ملونة، ماهو العرض الأنسب لشرائها؟

❖ متى يكون المبلغ المدفوع لل الشراء عبر الإنترنت أحسن من الشراء عبر المتجر؟ , برر إجابتك

بالتوفيق في شهادة التعليم المتوسط

حل التمرين الأول

1) إيجاد الكسر $\frac{x}{y}$ وكتابته على شكل كسر غير قابل للاختزال

لدينا $539x = 396y$ أي $\frac{539x}{y} = \frac{396y}{y}$

$\Rightarrow 539\frac{x}{y} = 396 \Rightarrow \frac{x}{y} = \frac{396}{539}$

حساب $PGCD(539, 396)$

$539 = 396 \times 1 + 143$

$396 = 143 \times 2 + 110$

$143 = 110 \times 1 + 33$

$110 = 33 \times 3 + 11$

$33 = 11 \times 3 + 0$

$PGCD(539, 396) = 11$

للكتابة على شكل كسر غير قابل للاختزال نقسم البسط والمقام على القاسم المشترك الأكبر بينهما

$\frac{396 \div PGCD}{539 \div PGCD}$

$\frac{396 \div 11}{539 \div 11} \Leftrightarrow \frac{36}{49}$

2) البرهان :

$\sqrt{\frac{36}{49}} + \frac{1}{7} \Leftrightarrow \frac{\sqrt{36}}{\sqrt{49}} + \frac{1}{7} \Leftrightarrow \frac{6}{7} + \frac{1}{7}$

والعدد 1 عدد طبيعي $\Rightarrow \frac{7}{7} = 1$

3) كتابة العدد B على شكل $a\sqrt{b}$

$B = \sqrt{539} + \sqrt{396} - 3\sqrt{11}$

$B = \sqrt{49 \times 11} + \sqrt{36 \times 11} - 3\sqrt{11}$

$B = 7\sqrt{11} + 6\sqrt{11} - 3\sqrt{11} \Leftrightarrow (7+6-3)\sqrt{11}$

$B = 10\sqrt{11}$

حل التمرين الثاني

1) نشر و تبسيط العبارة Z

$Z = x^2 - 4 + (x-2)(3x+5)$

$Z = x^2 - 4 + 3x^2 + 5x - 6x - 10$

$Z = 4x^2 - x - 14$

2) تحليل $x^2 - 4$

$x^2 - 4 \Leftrightarrow x^2 - 2^2 \Leftrightarrow (x-2)(x+2)$

إستنتاج تحليل لـ Z

$(x-2)(x+2)+(x-2)(3x+5)$

$(x-2)[x+2+3x+5] \Leftrightarrow$ $\boxed{Z=(x-2)(4x+8)}$

3) حل المعادلة

$(x-2)(4x+8)=0$

إما : $x-2=0 \Leftarrow$ $\boxed{x=2}$

أو : $4x+8=0 \Leftarrow 4x=-8 \Leftarrow$ $\boxed{x=-2}$

المعادلة حلان هما 2- و 2

4) حل المتراجحة

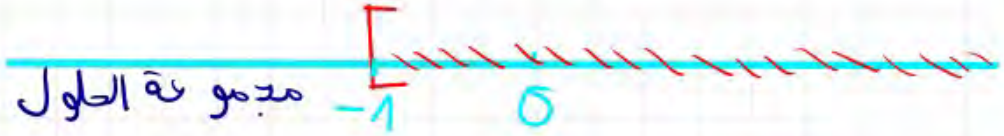
$Z > 2\left(2x^2+\frac{13}{2}x\right)$

$4x^2-x-14 > 4x^2+13x$

$4x^2-x-4x^2-13x > 14$

$\frac{-14x}{-14} > \frac{14}{-14} \Rightarrow x < -1$

مجموعة الحلول هي كل القيم الأقل تماما من 1-



حل التمرين الثالث

1) طبيعة المثلث ABC

من الشكل الدائرة (C) محيطة بالمثلث ABC

وطرها [AB] هو أكبر أضلاع المثلث ABC

المحيطة به ومنه حسب خاصية الدائرة المحيطة بالمثلث

العكسية المثلث ABC قائم في C

2) إثبات أن (AC)//(DE)

لدينا المستقيمان (DC) و (AE) يتقاطعان

في النقطة B

ولدينا:

$$\frac{BC}{BD} = \frac{5.4}{3.6} = 1.5$$

$$\frac{BA}{BE} = \frac{9}{6} = 1.5$$

بما أن $\frac{BA}{BE} = \frac{BC}{BD}$ و النقط A . B . E و C . B . D على استقامة واحدة وبنفس الترتيب فإن حسب خاصية طالس العكسية $(AC)//(DE)$

3) حساب الطولين AC و DE

بما أن المثلث ABC قائم في C فإن حسب مبرهنة فيثاغورس:

$$AC^2 + CB^2 = AB^2$$

$$AC^2 + (5.4)^2 = 9^2$$

$$AC^2 = 81 - 29.16$$

$$AC^2 = 51.84 \Rightarrow \boxed{AC = 7.2\ cm}$$

بما أن $(AC)//(DE)$ والمستقيمان (DC) و (AE) يتقاطعان في B فإن حسب خاصية طالس

$$\frac{BC}{BD} = \frac{BA}{BE} = \frac{AC}{DE}$$

ومنه

$$\frac{5.4}{3.6} = \frac{9}{6} = \frac{7.2}{DE}$$

ولدينا $DE = \frac{6 \times 7.2}{9} \Rightarrow \boxed{DE = 4.8\ cm}$

4) إيجاد قيس الزاوية $B\hat{A}C$

بما أن المثلث ABC قائم في C فإنه يمكننا استخدام النسب المثلثية في مثلث قائم

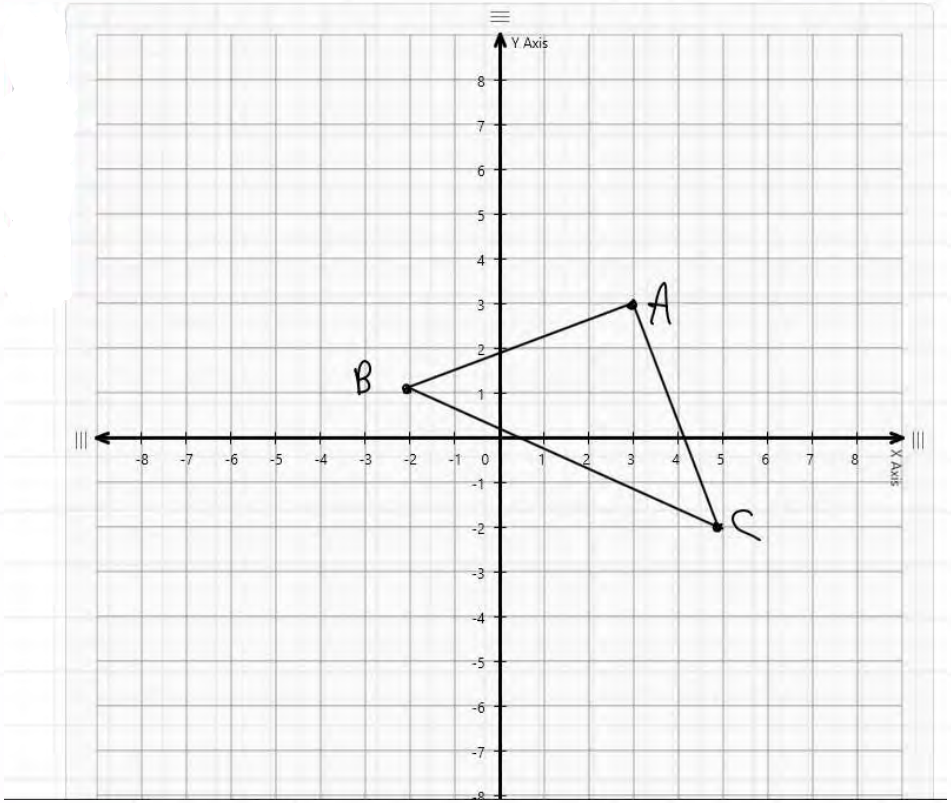
لإيجاد قيس الزاوية $B\hat{A}C$ tan . sin . cos

$$\cos B\hat{A}C = \frac{AC}{AB} \Rightarrow \cos B\hat{A}C = \frac{7.2}{9} = 0.8$$

ومنه $\hat{BAC} \simeq 37^\circ$

حل التمرين الرابع

1) تعليم النقط A . B . C



نوع المثلث ABC

لدينا: $AC = \sqrt{(x_C - x_A)^2 + (y_C - y_A)^2} \Leftrightarrow \sqrt{(5-3)^2 + (-2-3)^2}$

$AC = \sqrt{29}$

و: $AB = \sqrt{(x_B - x_A)^2 + (y_B - y_A)^2} \Leftrightarrow \sqrt{(-2-3)^2 + (1-3)^2}$

$AB = \sqrt{29}$

و: $BC = \sqrt{(x_C - x_B)^2 + (y_C - y_B)^2} \Leftrightarrow \sqrt{(5-(-2))^2 + (-2-1)^2}$

$BC = \sqrt{58}$

ولدينا $AC^2 + AB^2 \Leftrightarrow \sqrt{29}^2 + \sqrt{29}^2 = 58$

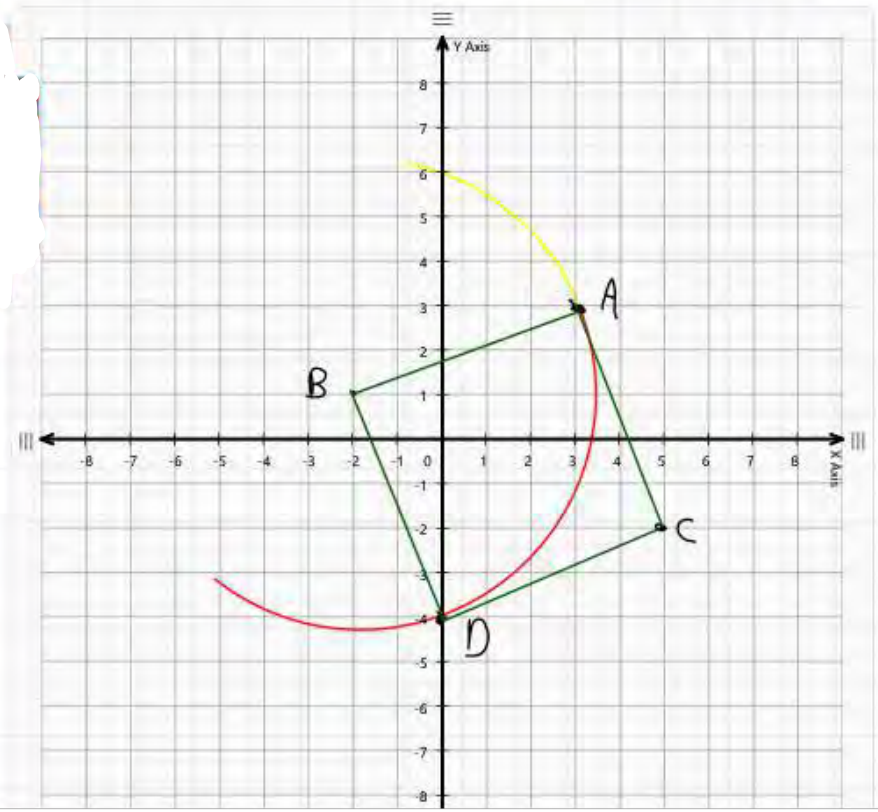
و: $BC^2 = \sqrt{58}^2 = 58$

بما أن $AC^2 + AB^2 = BC^2$ فإن حسب خاصية فيثاغورس العكسية المثلث ABC قائم في A

وبما أن $AC = AB$ فإن المثلث متساوي الساقين

ومنه المثلث ABC قائم ومتساوي الساقين في A

2) تعيين بيانيا النقطة D



إحداثيات النقطة D هي $x_D=5$ و $y_D=-4$

4) نوع الرباعي $ABCD$ مربع

التبرير: بما أن ABC قائم ومتساوي الساقين في A فإن $(BA)\perp(AC)$

و $BA=AC$

وبما أن D صورة A بالدوران الذي مركزه B فإن $AB=BD$

(الدوران يحافظ على الأطوال)

وعليه: $AB=BD=AC=DC$

الرباعي $ABCD$ مربع

حل الوضعية الإدماجية تجدونه على قناة اليوتيوب