

المدة: ساعتين

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

التمرين الأول

- (1) هل العددين 112 و 567 أوليان فيما بينهما ؟ برر .
- (2) أكتب الكسر $\frac{112}{567}$ على شكل كسر غير قابل للإختزال
- (3) أكتب العدد A على أبسط شكل ممكن حيث: $A = 3\sqrt{112} - \sqrt{567}$
- (4) برهن أن: $\frac{9}{A} - \frac{A}{7} = 0$

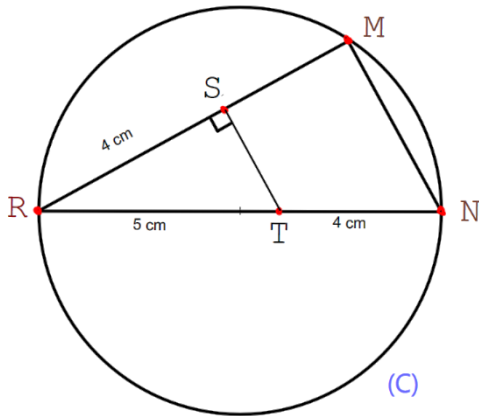
التمرين الثاني

- لتكن العبارة T المعرفة بـ: $T = 12x^2 + 6x - (2x + 1)(3x - 5)$
- (1) أنشر و بسط العبارة T
 - (2) حلل $12x^2 + 6x$ إلى جداء عاملين من الدرجة الأولى ثم إستنتج تحليلاً للعبارة T
 - (3) حل المعادلة التالية: $(2x + 1)(3x + 5) = 0$
 - (4) حل المتراجحة: $T \leq 2(3x^2 - 4)$ ثم مثل مجموعة حلولها بيانياً

التمرين الثالث

في الشكل المقابل نعتبر الدائرة (C) التي قطرها القطعة $[RN]$

حيث: $RS = 4cm$; $RT = 5cm$; $RN = 9cm$



- (1) أحسب طول القطعة $[ST]$
- (2) أوجد قيس الزاوية $\widehat{SRT}$ بالتدوير إلى الوحدة
- (3) أثبت أن $(ST) \parallel (MN)$
- (4) أحسب الطولين MN و RM

التمرين الرابع

في المستوي منسوب إلى معلم متعامد متجانس $(\vec{o}, \vec{ol}, \vec{oj})$ نعتبر النقط التالية:

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

- (1) أحسب مركبي الشعاع $\overrightarrow{BC}$ ثم إستنتج القيمة المضبوطة للطول BC .
- (2) علما أن: $AC = \sqrt{65}$ و $AB = 2\sqrt{5}$ برهن أن المثلث ABC قائم في B .
- (3) أحسب إحداثيات النقطة Q مركز الدائرة المحيطة بالمثلث ABC .
- (4) أحسب إحداثيات النقطة D حتى يكون الرباعي $ABCD$ مستطيلاً.

الوضعية الإدماجية

في سياق تطوير المرافق العامة خدمة للمواطنين وبالتنسيق مع الجهات المعنية، تم إعداد دراسة شاملة لإنشاء مقر جديد للمكتبة العمومية.

* بعد الانتهاء من بناء المقر الجديد والمجهز بأحدث التقنيات، تدعمت المكتبة بكتب جديدة منها العلمية ومنها الأدبية حيث ضعف مجموع عدد الكتب الأدبية و الكتب العلمية يبلغ 500 كتاب

* علما أن عدد الكتب العلمية يزيد عن عدد الكتب الأدبية بمقدار 70 كتابًا،

• ما هو عدد الكتب من كل صنف؟

* يقترح مدير المكتبة ثلاثة صيغ سنوية لاستعارة الكتب:

- الصيغة الأولى: دفع 50 دج عن كل كتاب مستعار.
- الصيغة الثانية: دفع اشتراك سنوي مقدّر بـ 900 دج بالإضافة إلى 20 دج عن كل كتاب مستعار.
- الصيغة الثالثة: دفع اشتراك سنوي قدره 2100 دج مهما كان عدد الكتب المستعارة.

* باعتبار أن x يمثل عدد الكتب المستعارة في السنة، وباستعانة بتمثيل بياني،

• حدد حسب عدد الكتب المستعارة الباقية الأكثر فائدة للقارئ مع الشرح.

يمكنك أخذ 1 cm على محور الفواصل يمثل 5 كتب، و 1 cm على محور الترتيب يمثل 250 دج

بالتوفيق في شهادة التعليم المتوسط

$$\frac{9}{3\sqrt{7}} - \frac{3\sqrt{7}}{7} \Leftrightarrow \frac{9 \times 7}{3\sqrt{7} \times 7} - \frac{3\sqrt{7} \times 3\sqrt{7}}{7 \times 3\sqrt{7}}$$

$$\Rightarrow \frac{63}{21\sqrt{7}} - \frac{63}{21\sqrt{7}} = 0$$

حل التصريف الثاني :

(1) نشر وتبسيط العبارة T

$$\begin{aligned} T &= 12x^2 + 6x - (2x+1)(3x-5) \\ T &= 12x^2 + 6x - [2x(3x-5) + 1(3x-5)] \\ T &= 12x^2 + 6x - [6x^2 - 10x + 3x - 5] \\ T &= 12x^2 + 6x - 6x^2 + 10x - 3x + 5 \\ T &= 6x^2 + 13x + 5 \end{aligned}$$

(2) تحليل $12x^2 + 6x$

$$\Rightarrow (6 \times 2)x^2 + 6x \Rightarrow 6x(2x+1)$$

استنتاج تحليل للعبارة T

$$T = 6x(2x+1) - (2x+1)(3x-5)$$

$$T = (2x+1)[6x - (3x-5)] \Rightarrow (2x+1)[6x - 3x + 5]$$

$$T = (2x+1)(3x+5)$$

حل التصريف الأول

(1) العددان 567 و 112 غير أوليان فيما بينهما
التبرير:

$$567 = 112 \times 5 + 7$$

$$112 = 7 \times 16 + 0$$

$$\text{pgcd}(567, 112) = 7$$

$$\text{pgcd}(567, 112) \neq 1$$

(2) كتابة الكسر $\frac{112}{567}$ على شكل كسر غير قابل للاختزال

$$\frac{112 : \text{pgcd}}{567 : \text{pgcd}} \Leftrightarrow \frac{112 : 7}{567 : 7} \Rightarrow \frac{16}{81}$$

(3) كتابة العدد A على أبسط شكل ممكن :

$$A = 3\sqrt{112} - \sqrt{567} \Rightarrow A = 3\sqrt{16 \times 7} - \sqrt{81 \times 7}$$

$$A = 3 \times 4\sqrt{7} - 9\sqrt{7} \Leftrightarrow A = (12-9)\sqrt{7} \Rightarrow A = 3\sqrt{7}$$

$$\frac{9}{A} - \frac{A}{7} = 0$$

(4) البرهان أن

حل التمرين الثالث :

(1) حساب طول القطعة $[ST]$

بما أن المثلث RST قائم في R فإن
تطبق خاصية فيثاغورس

$$RS^2 + ST^2 = RT^2 \Leftrightarrow 4^2 + ST^2 = 5^2$$

$$ST^2 = 5^2 - 4^2 \Leftrightarrow ST^2 = 9 \Rightarrow ST = 3$$

(2) إيجاد قياس الزاوية $\widehat{STR}$

بما أن المثلث RST قائم في R فإن تنطبق

خاصية النسب المثلثية في المثلث القائم :

$$\cos \widehat{STR} = \frac{RS}{ST} \Leftrightarrow \cos \widehat{STR} = \frac{4}{5}$$

$$\Rightarrow \cos \widehat{STR} = 0.8 \Rightarrow \widehat{STR} = 37^\circ$$

(3) إثبات أن $(MN) \parallel (ST)$

$$(3) \text{ حل المعادلة } (2x+1)(3x+5) = 0$$

$$x = -\frac{1}{2} \Leftrightarrow 2x = -1 \Leftrightarrow 2x+1 = 0 \text{ إما}$$

$$\text{أو } x = -\frac{5}{3} \Leftrightarrow 3x = -5 \Leftrightarrow 3x+5 = 0$$

للمعادلة حلان هما $\{-\frac{5}{3}, -\frac{1}{2}\}$

(4) حل المتراجحة وتمثيل حلولها بيانيا :

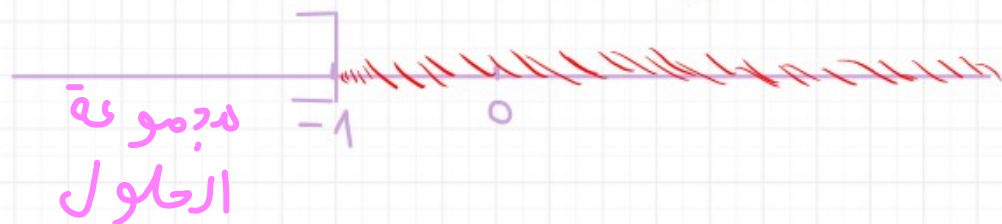
$$6x^2 + 13x + 5 < 2(3x^2 - 4)$$

$$6x^2 + 13x + 5 < 6x^2 - 8$$

$$6x^2 + 13x - 6x^2 < -8 - 5$$

$$13x < -13 \Rightarrow \frac{13x}{13} < \frac{-13}{13}$$

$x < -1$ مجموعة الحلول هي كل الأعداد الحقيقية
التي أقل أو يساوي -1



$$RM = \frac{4 \times 9}{5} \Rightarrow RM = 7.2 \text{ سم}$$

$$MN = \frac{9 \times 3}{5} \Rightarrow MN = 5.4 \text{ سم}$$

حل التمرين الرابع

حل التمرين ٤ تجدونه كاملا على
قناة اليوتيوب

في خانة البحث أكتب موضوع مقترح
لشهادة التعليم المتوسط رياضيات #2
الأستاذ إبراهيم الخليل

لدينا من الشكل: المستقيم (ST) يعامد المستقيم (RM)
ولدينا الدائرة (C) مماسة بالمثلث RMN وقطرها
[RM] هو أحد أضلاعه أي تب خاصية الدائرة المماسة
بالمثلث: [RN] هو وتر للمثلث RMN ومنه

المثلث RMN قائم في M أي: المستقيم (MN)
يعامد (RM) وعليه تب خاصية التوازي والعامر
(ST) // (MN)

٤) حساب الطولين RM و MN

بما أن (ST) // (MN) فإن تب خاصية طاليس

$$\frac{RS}{RM} = \frac{RT}{RN} = \frac{ST}{MN}$$

$$\frac{4}{RM} = \frac{5}{9} = \frac{3}{MN}$$

حل الوضعية الإدماجية تجدونه كاملا على قناة اليوتيوب

في خانة البحث

اكتب موضوع مقترح لشهادة التعليم المتوسط رياضيات #2

الأستاذ إبراهيم الخليل