ALGERIAN STUDENT

السنة الرابعة متوسط

مادة الرياضيات

إختبار مقترح للفصل الأول رقم: 01

1 التمرين الأول (3 ن)

لتكن A ، B و C أعداد بحيث:

$$A = \frac{135}{180}$$

$$B = \left(\frac{5}{4} + \frac{135}{180}\right) \div \frac{5}{3}$$

$$C = \frac{12 \times 10^{-2} \times 4{,}5 \times 10^{5}}{108 \times (10^{2})^{-3}}$$

1. اكتب A على شكل كسر غير قابل للاختزال.
2. احسب B واكتبه على أبسط شكل ممكن.
3. اكتب العدد C كتابةً علمية.

2 التمرين الثاني (3 ن)

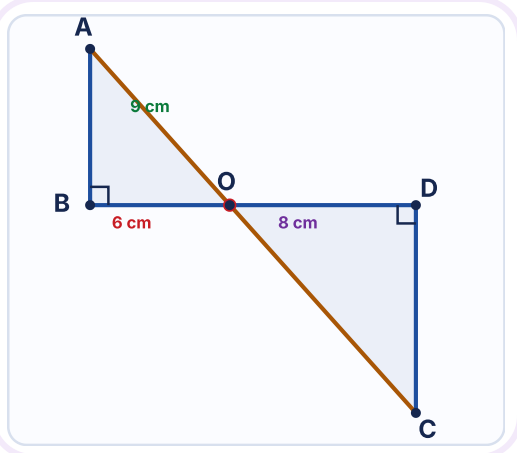
A و B عددان حقيقيان حيث:

$$A = \sqrt{1053} - \sqrt{325} + 2\sqrt{52} \; ; \; B = \sqrt{2}(\sqrt{32} + \sqrt{8})$$

1. اكتب العدد A على الشكل $a\sqrt{b}$ حيث a عدد طبيعي وأصغر ما يمكن.
2. أثبت أن B عدد طبيعي.
3. بيّن أن: $B/A = \frac{3\sqrt{13}}{26}$

3 التمرين الثالث (3 ن)

الشكل التالي مرسوم بأطوال غير حقيقية.



1. برهن دون حساب أن (CD) ∥ (AB).
2. احسب الطول OC.
3. أوجد قيس الزاوية BAO بالتدوير إلى الوحدة.

السنة الرابعة متوسط

مادة الرياضيات

إختبار مقترح للفصل الأول رقم: 01

4 التمرين الرابع (3 ن)

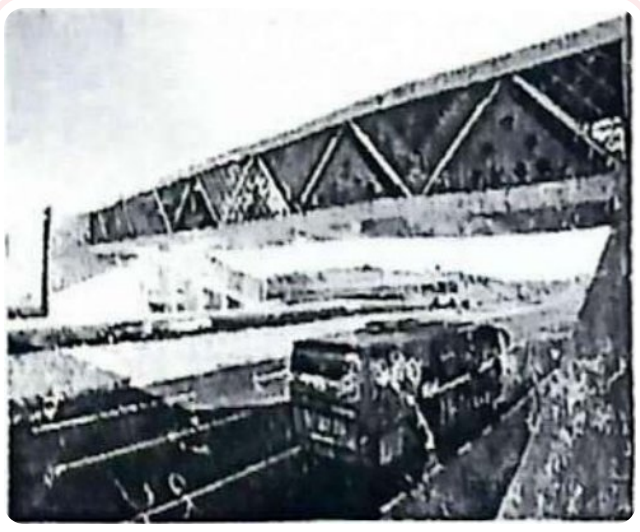
ABC مثلث حيث: AB = 4 cm ؛ BC = 5 cm ؛ AC = 3 cm.

M نقطة من نصف المستقيم [CA] حيث: CM = 6 cm. المستقيم الذي يشمل M ويوازي المستقيم (AB) يقطع المستقيم (BC) في النقطة N.

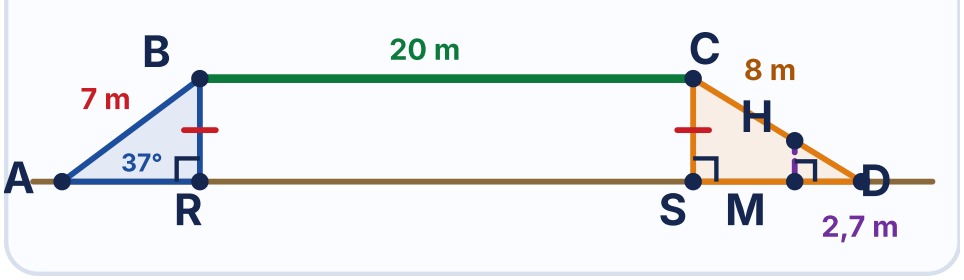
1. انجز الشكل بدقة، ثم برهن أنّ المثلث ABC قائم في A.
2. احسب الطول MN.
3. E نقطة من [CB] حيث: CE = 2,5 cm. بيّن أنّ (AE) ∥ (MB).

★ الوضعية الإدماجية (8 ن)

بالقرب من محطة توقف الحافلات على جانب الطريق السريع يتم بناء جسر يربط بين جانبي الطريق حتى لا تقع حوادث خطيرة، ولكي تساعد المواطنين على التنقل من جانب إلى الجانب الآخر، لاحظ الشكلين -1- و -2-



الشكل -1-



الشكل -2-

ملاحظة كل النتائج تعطى بالتدوير إلى 0,1.

1. بيّن أن: BR = 4,2 m.
2. بعد قطع أحد الراجلين مسافة x على الجسر انطلاقاً من النقطة A وصولاً إلى النقطة H سقط منه الهاتف عمودياً.

أ) احسب المسافة SD. ب) احسب الارتفاع HM. ت) جد قيمة x مبرراً إجابتك.

السنة الرابعة متوسط

مادة الرياضيات

حل الإختبار المقترح للفصل الأول رقم: 01

1 حل التمرين الأول (3 ن)

1 كتابة A على شكل غير قابل للاختزال

نقوم بحساب PGCD(180 ; 135):

$$180 = 135 \times 1 + 45 \; ; \; 135 = 45 \times 3 + 0$$

ومنه $PGCD(180 ; 135) = 45$

$$A = \frac{135 \div 45}{180 \div 45} = \frac{3}{4}$$

2 حساب B وكتابته على أبسط شكل

$$B = \left(\frac{5}{4} + \frac{135}{180}\right) \div \frac{5}{3} = \left(\frac{5}{4} + \frac{3}{4}\right) \div \frac{5}{3}$$

$$B = \frac{5+3}{4} \div \frac{5}{3} = 2 \div \frac{5}{3}$$

$$B = 2 \times \frac{3}{5} \Rightarrow B = \frac{6}{5}$$

3 كتابة العدد C كتابة علمية

$$C = \frac{12 \times 10^{-2} \times 4{,}5 \times 10^{5}}{108 \times (10^{2})^{-3}}$$

$$C = \frac{12 \times 4{,}5}{108} \times \frac{10^{-2} \times 10^{5}}{10^{-6}}$$

$$C = 0{,}5 \times \frac{10^{3}}{10^{-6}} \Rightarrow C = 0{,}5 \times 10^{3-(-6)} = 0{,}5 \times 10^{9}$$

$$C = 5 \times 10^{9-1} \Rightarrow C = 5 \times 10^{8}$$

2 حل التمرين الثاني (3 ن)

1 كتابة العدد A على الشكل $a\sqrt{b}$

لدينا: $52 = 4 \times 13$ ومنه:

$$A = \sqrt{1053} - \sqrt{325} + 2\sqrt{52}$$

$$A = \sqrt{81 \times 13} - \sqrt{25 \times 13} + 2\sqrt{4 \times 13}$$

$$A = 9\sqrt{13} - 5\sqrt{13} + 4\sqrt{13} \Rightarrow A = (9 - 5 + 4)\sqrt{13}$$

$$A = 8\sqrt{13}$$

السنة الرابعة متوسط

مادة الرياضيات

حل الإختبار المقترح للفصل الأول رقم: 01

2 حل التمرين الثاني (تابع)

2 إثبات أن B عدد طبيعي

$$B = \sqrt{2}(\sqrt{32} + \sqrt{8}) = \sqrt{2} \times \sqrt{32} + \sqrt{2} \times \sqrt{8}$$

$$B = \sqrt{2 \times 32} + \sqrt{2 \times 8} = \sqrt{64} + \sqrt{16} \Rightarrow B = 8 + 4$$

$$B = 12$$

3 التبيان أن $B/A = \frac{3\sqrt{13}}{26}$

$$B/A = \frac{12}{8\sqrt{13}} \Rightarrow \frac{12 \times \sqrt{13}}{8\sqrt{13} \times \sqrt{13}}$$

$$\Rightarrow \frac{12\sqrt{13}}{8 \times 13} \Rightarrow \frac{12\sqrt{13} \div 4}{104 \div 4} = \frac{3\sqrt{13}}{26}$$

3 حل التمرين الثالث (3 ن)

1 البرهان أن (AB) ∥ (CD)

لدينا من الشكل: (BD) ⊥ (CD) و (BD) ⊥ (AB) ومنه حسب خاصية التوازي والتعامد: (AB) ∥ (CD).

2 حساب الطول OC

بما أن (AB) ∥ (CD) والنقط D ، O ، B و C ، O ، A على استقامة واحدة وبنفس الترتيب فإن حسب مبرهنة طالس:

$$\frac{OA}{OC} = \frac{OB}{OD} = \frac{AB}{CD}$$

$$OC = OA \times \frac{OD}{OB} \Rightarrow OC = 9 \times \frac{8}{6} = 12\ cm$$

3 إيجاد قيس الزاوية BAO

بما أن المثلث OAB قائم في B فإن:

$$\sin BAO = \frac{OB}{OA} \Rightarrow \sin BAO = \frac{6}{9} = 0,66...$$

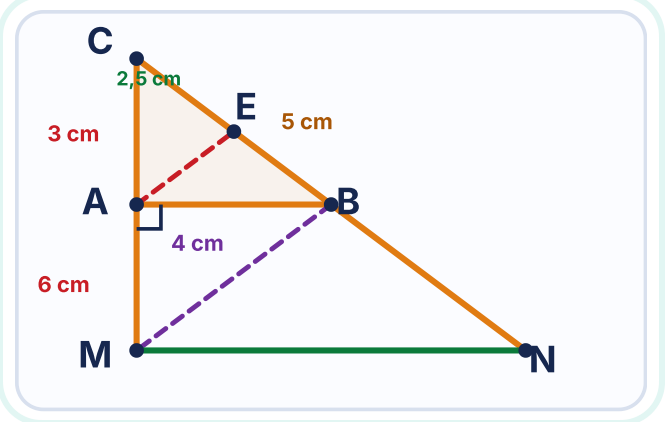
$$BAO \approx 42°$$

السنة الرابعة متوسط

مادة الرياضيات

حل الإختبار المقترح للفصل الأول رقم: 01

4 حل التمرين الرابع (3 ن)



1 إنجاز الشكل والبرهان أنّ ABC قائم في A

نقوم بحساب BC^2 و $AB^2 + AC^2$:

$$BC^2 = 5^2 = 25$$

$$AB^2 + AC^2 = 4^2 + 3^2 = 16 + 9 = 25$$

بما أن $AB^2 + AC^2 = BC^2$ فإنه حسب مبرهنة فيثاغورس العكسية المثلث ABC قائم في A.

2 حساب الطول MN

بما أن (AB) ∥ (MN) والنقط C ، A ، M و C ، B ، N على استقامة واحدة وبنفس الترتيب فإن حسب مبرهنة طالس:

$$\frac{CM}{CA} = \frac{CN}{CB} = \frac{MN}{AB}$$

$$\frac{6}{3} = \frac{MN}{4} \Rightarrow MN = 6 \times \frac{4}{3} = 8\ cm$$

3 التبيان أن (AE) ∥ (MB)

$$\frac{CE}{CB} = \frac{2,5}{5} = 0,5\ ;\ \frac{CA}{CM} = \frac{3}{6} = 0,5$$

بما أن $\frac{CE}{CB} = \frac{CA}{CM}$ والنقط B ، E ، C و M ، A ، C على استقامة واحدة وبنفس الترتيب فإنه حسب مبرهنة طالس العكسية: (MB) ∥ (AE).

★ حل الوضعية الإدماجية (8 ن)

1 التبيان أن BR = 4,2 m

لدينا المثلث BRA قائم في R و BAR = 37° ومنه:

$$\sin BAR = \frac{BR}{BA} \Leftrightarrow \sin 37° = \frac{BR}{7} \Leftrightarrow 0,6 = \frac{BR}{7}$$

$$BR = 7 \times 0,6 \Rightarrow BR = 4,2\ m$$

2-أ حساب المسافة SD

حل الوضعية الإدماجية (تابع)

المثلث CSD قائم في S و $SC = BR = 4,2\ m$ ، ومنه حسب مبرهنة فيثاغورس:

$$SC^2 + SD^2 = DC^2 \Rightarrow 4,2^2 + SD^2 = 8^2$$

$$SD^2 = 8^2 - 4,2^2 = 64 - 17,64 = 46,36$$

$$SD = \sqrt{46,36} \Rightarrow SD \approx 6,8\ m$$

2-ب حساب الارتفاع HM

لدينا $(AD) \perp (HM)$ و $(AD) \perp (SC)$ ومنه حسب خاصية التوازي والتعامد $(SC) \parallel (HM)$. بما أن $(HM) \parallel (SC)$ والنقط D ، M ، S و D ، H ، C على استقامة واحدة وبنفس الترتيب فإن حسب مبرهنة طالس:

$$\frac{DH}{DC} = \frac{DM}{DS} = \frac{HM}{SC} \Rightarrow \frac{DH}{8} = \frac{2,7}{6,8} = \frac{HM}{4,2}$$

$$HM = 4,2 \times \frac{2,7}{6,8} \Rightarrow HM \approx 1,7\ m$$

2-ت إيجاد قيمة x

x هي المسافة التي يقطعها الراجل انطلاقاً من A وصولاً إلى H أي: $x = AB + BC + CH$.
نقوم بإيجاد الطول CH وهو $DC - DH$:

$$\frac{DH}{8} = \frac{2,7}{6,8} \Rightarrow DH = 2,7 \times \frac{8}{6,8} \Rightarrow DH \approx 3,2\ m$$

$$CH = DC - DH \Rightarrow CH = 8 - 3,2 \Rightarrow CH = 4,8\ m$$

$$x = AB + BC + CH = 7 + 20 + 4,8 \Rightarrow x = 31,8\ m$$