

التمرين الأول:

ليكن العددين A و B حيث :

$$B = \frac{414}{A} + \frac{1}{2} \div \frac{1,5}{6} \quad ; \quad A = \frac{12,6 \times 10^{-11} \times 1,5 \times 10^8}{70 \times 10^{-6}}$$

- (1) بين أن الكتابة العلمية للعدد A هي $2,7 \times 10^2$.
- (2) هل العددان 270 و 414 أوليان فيما بينهما؟ اشرح إجابتك.
- (3) أكتب العدد B على شكل كسر غير قابل للاختزال.

التمرين الثاني: (يطلب في هذا التمرين دقة و وضوح و نظافة الرسم)

- (1) أنشئ مثلثا EFG حيث : $FG=7,5cm$ ؛ $EG=4,5cm$ ؛ $EF=6cm$.
- (2) بين أن المثلث EFG قائم في نقطة يطلب تعيينها.
- (3) أنشئ النقطتين M و N حيث:
- M تنتمي إلى [FE) و $FM=10cm$
- N تنتمي إلى [GE) و $N \notin [GE]$ و $EN = \frac{2}{3} GE$.
- (4) بين أن المستقيمين (FG) و (MN) متوازيان.
- (5) احسب الطول MN.

التمرين الثالث:

- لدى عمر قطعة ارض مستطيلة الشكل بعدها 330 و 114 متر، يريد احاطتها بسياج من اجل ذلك سيقوم بتثبيت اعمدة متباعدة بانتظام على ان تكون المسافة بين كل عمودين عدد طبيعي، مع وضع عمود واحد في كل ركن من أركان القطعة .
- (1) هل يمكن ان تكون المسافة بين كل عمودين 5 امتار؟ 3 أمتار؟
 - (2) عمر يريد تثبيت أقل عدد ممكن من الأعمدة، بماذا تنصحه؟
 - (3) ما هو عدد الأعمدة التي سيثبتها حينئذ؟

متوسطة الشهيد بوسالم علي بن عمر - متوسة - خنشلة

الأستاذ: عبد الوهاب بوقندورة
السنة الدراسية: 2017\2018

عرض حال
الواجب المنزلي الأول

المادة: رياضيات
المستوى: الرابعة متوسط

| ملاحظات و توجيهات | الخطأ | العلامة | عناصر الإجابة |
|---|--|---|---|
| <p>♦ الشكل العام لكتابة علمية: $a \times 10^n$ حيث a عدد نسبي مكتوب برقم واحد غير معدوم قبل الفاصلة و n عدد صحيح تذكر خواص قوى 10:</p> <p>$10^n \times 10^m = 10^{n+m}$ $(10^m)^n = 10^{m \times n}$ $\frac{10^m}{10^n} = 10^{m-n}$</p> <p>♦ لمعرفة إن كان عدنان أوليان فيما بينهما يمكن تطبيق قواعد قابلية القسمة أو حساب القاسم المشترك الأكبر لهما فإن كان يساوي العدد 1 فهما أوليان فيما بينهما.</p> <p>♦ في سلسلة عمليات : - تجري القسمة أو الضرب قبل الجمع أو الطرح - نحترم ترتيب الحدود و العوامل - نراعي كتابة اشارات الأعداد</p> <p>♦ عند حل تمرين نراعي ترتيب الأجوبة لأنه غالبا ما يكون الجواب يعتمد على الذي يسبقه</p> <p>♦ لإثبات أن مثلث ما قائم نحسب على حدى كلا من : مربع طول الضلع الأكبر ثم مجموع مربعي طولي الضلعين الآخرين، ثم نقارن بين الناتجين فإن تساويا فالمثلث قائم</p> | <p>$A = \frac{12,6 \times 10^{-11} \times 1,5 \times 10^8}{70 \times 10^{-6}}$ $\frac{12,6 \times 1,5 \times 10^{-11+8}}{70 \times 10^{-6}} = \frac{18,9 \times 10^{-3}}{70 \times 10^{-6}} = 0,27 \times 10^{-3+6} = 0,27 \times 10^3 = 2,7 \times 10^2$</p> <p>$414 = 270 \times 1 + 144$ $270 = 144 \times 1 + 126$ $144 = 126 \times 1 + 18$ $126 = 18 \times 7 + 0$</p> <p>$PGCD(414, 270) = 18$ وهو كسر غير قابل للاختزال العدنان : أوليان فيما بينهما لأن الكسر غير قابل للاختزال $\frac{414}{270} = \frac{23}{15}$ $\frac{1}{2} = \frac{1,5}{3}$ $B = \frac{414 - 1}{A - 2} \div \frac{1,5}{6}$ $= \frac{414 - 1}{A - 2} \times \frac{6}{1,5}$ $= \frac{414 - 6}{A - 3} = \frac{408}{A - 3}$</p> <p>حل التمرين الثالث بما استعمال نظرية فيثاغورس $F_9 = EF_9 + F_9^2$ $F_9 = 6^2 + 4,5^2$ $F_9 = 36 + 20,25$ $F_9 = 56,25$ $F_9 = 7,5m$ بما استعمال نظرية فيثاغورس $EF_9 = 7,5m$ و $F_9 = 7,5m$ و $F_9 = 7,5m$</p> | <p>0,5x4</p> <p>0,5x3</p> <p>0,5</p> <p>0,5x4</p> <p>0,5</p> <p>0,5</p> <p>0,5</p> <p>0,5</p> <p>0,5</p> <p>1,5</p> | <p>حل التمرين الأول: (06 نقاط)</p> <p>(1) تبين ان الكتابة العلمية للعدد A هي $2,7 \times 10^2$:</p> <p>$A = \frac{12,6 \times 10^{-11} \times 1,5 \times 10^8}{70 \times 10^{-6}} = \frac{12,6 \times 1,5}{70} \times \frac{10^{-11} \times 10^8}{10^{-6}}$ $= 0,27 \times 10^{-11+8+6} = 0,27 \times 10^3 = 2,7 \times 10^2$</p> <p>(2) لمعرفة إن كان 414 و 270 أوليان فيما بينهما نحسب $PGCD(414 ; 270)$</p> <p>$414 = 270 \times 1 + 144$ $270 = 144 \times 1 + 126$ $144 = 126 \times 1 + 18$ $126 = 18 \times 7 + 0$</p> <p>بما أن $PGCD(414 ; 270) = 18 \neq 1$ فإن العددين 270 و 414 ليسا أوليان فيما بينهما.</p> <p>(3) كتابة العدد B على شكل كسر غير قابل للاختزال :</p> <p>$B = \frac{414}{A} + \frac{1}{2} \div \frac{1,5}{6} = \frac{414}{2,7 \times 10^2} + \frac{1}{2} \div \frac{1,5}{6}$ $= \frac{414}{270} + \frac{1}{2} \div \frac{1,5}{6} = \frac{414 \div 18}{270 \div 18} + \frac{1}{2} \div \frac{1,5}{6}$ $= \frac{23}{15} + \frac{1}{2} \times \frac{6}{1,5} = \frac{23}{15} + \frac{6}{3} = \frac{23+30}{15}$ $= \frac{53}{15}$</p> <p>حل التمرين الثاني: (08 نقاط)</p> <p>(1) إنشاء المثلث EFG.</p> <p>(2) تبين أن المثلث EFG قائم: لدينا : $FG^2 = 7,5^2 = 56,25$ $EG^2 + EF^2 = 4,5^2 + 6^2 = 56,25$ بما أن : $EG^2 + EF^2 = FG^2$ فإن المثلث EFG قائم في E حسب النظرية العكسية لفيثاغورس.</p> <p>(3) تعيين النقطتين M و N.</p> <p>(4) برهان أن المستقيمين (FG) و (MN) متوازيين:</p> |

0,75

0,75

0,5

0,25

0,75

0,75

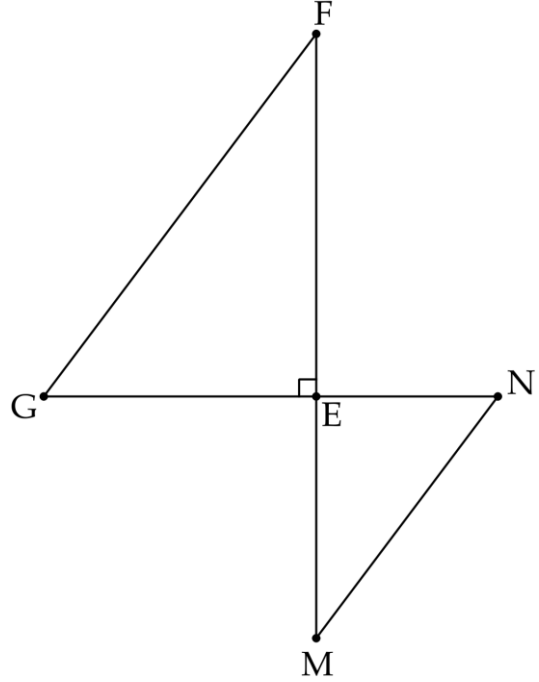
0,25

1,5

$$\frac{EM}{EF} = \frac{10-6}{6} = \frac{4}{6} = \frac{2}{3} \quad \text{لدينا :}$$

$$\frac{EN}{GE} = \frac{2}{3} \quad \text{و منه :} \quad EN = \frac{2}{3}GE$$

بما أن $\frac{EM}{EF} = \frac{EN}{GE}$ و النقط M, E, F بنفس ترتيب النقط N, E, G فإن $(MN) \parallel (FG)$ حسب النظرية العكسية لطالس.



حساب الطول MN:

لدينا $(MN) \parallel (FG)$ و E تنتمي إلى كل من $[FM]$ و $[GN]$ حسب نظرية طالس نجد :

$$\frac{2}{3} = \frac{4}{6} = \frac{MN}{7,5} \quad \text{بالتعويض} \quad \frac{EN}{EG} = \frac{EM}{EF} = \frac{MN}{FG}$$

$$\text{نأخذ} \quad MN = \frac{4 \times 7,5}{6} \quad \text{و منه} \quad \frac{4}{6} = \frac{MN}{7,5}$$

إذن : $MN = 5cm$

حل التمرين الثالث: (06 نقاط)

(1) تحديد المسافة الأنسب بين كل عمودين :

العدد 5 ليس قاسم مشترك للعددين 330 و 114 (بُعدي القطعة) بينما العدد 3 هو قاسم مشترك لهذين الأخيرين، و بالتالي المسافة $3m$ هي الأنسب.

(2) إذا أراد عمر تثبيت أقل عدد ممكن من الأعمدة عليه أن يجعل المسافة بين كل عمودين أكبر ما يمكن ، و هي أكبر قاسم مشترك لبُعدي القطعة، أي نحسب $PGCD(330;114)$

♦ لإثبات توازي مستقيمين بتوظيف النظرية العكسية لطالس :
- نحسب نسبتين مناسبتين كل على حدى (لا نستعمل القيم المقربة) ثم نقارنهما
- اذا تساوت النسبتين نتأكد من ترتيب النقط
- بتحقق الشرطين يكون المستقيمان متوازيان.

$$\frac{EM}{EF} = \frac{4}{6} = 0,666$$

$$\frac{EN}{EG} = \frac{3}{4,5} = 0,666$$

بما أن $\frac{EM}{EF} = \frac{EN}{EG}$ فإن $(MN) \parallel (FG)$

♦ عند تطبيق نظرية طالس لحساب طول نراعي ما يلي:
- ذكر شرط وجود مستقيمين متوازيين يقطعهما مستقيمان متقاطعان باستعمال ترميزات مناسبة
- نُقسِم اطوال اضلاع احد المثلثين على اطوال اضلاع المثلث الآخر بنفس الترتيب لنحصل على النسب الثلاث المتساوية.

$$\frac{ME}{MF} = \frac{NE}{NG} = \frac{MN}{FG}$$

$$\frac{ME}{10} = \frac{0,6}{5,7} = \frac{MN}{7,5}$$

| | | | |
|--|--|-------|---|
| | | | $330 = 114 \times 2 + 102$ $114 = 102 \times 1 + 12$ $102 = 12 \times 8 + 6$ $12 = 6 \times 2 + 0$ $\text{PGCD}(330;114)=6$ |
| | | 0,5x3 | |
| | | 0,5 | <p>إذن على عمر أن يجعل بين كل عمودين 6 أمتار.</p> <p>(3) حساب n أقل عدد ممكن من الأعمدة:</p> <p>نحسب P محيط القطعة:</p> |
| | | 0,5 | $P = (330 + 114) \times 2$ |
| | | 0,5 | $P = 888m$ |
| | | | و منه |
| | | 0,5 | $n = \frac{P}{6}$ |
| | | 0,5 | $n = \frac{888}{6}$ |
| | | 0,25 | $n = 148$ |
| | | 0,25 | أقل عدد ممكن من الأعمدة التي يمكن تثبيتها هو 148 |