

**Exercice 1 : 7 pts**

Donner le résultat sous la forme d'une fraction irréductible

- en donnant au moins une étape pour A et B

- en donnant au moins deux étapes pour C et D

$$A = \frac{5}{9} + \frac{2}{5} = \frac{25}{45} + \frac{18}{45} = \frac{43}{45}$$

$$B = \frac{1}{6} - \frac{2}{3} = \frac{1}{6} - \frac{4}{6} = \frac{-3}{6} = \frac{-1}{2}$$

$$C = \frac{-17}{35} - \frac{7}{15} = \frac{-51}{105} - \frac{49}{105} = \frac{-100}{105} = \frac{-20}{21}$$

$$D = \frac{3}{4} - \frac{7}{12} + \frac{5}{18} = \frac{27}{36} - \frac{21}{36} + \frac{10}{36} = \frac{16}{36} = \frac{4}{9}$$

On peut mettre tout sur 525 (35×15) ou chercher le plus petit multiple commun à 15 et 35 multiples de 15 : 15-30-45-60-75-90-105 multiples de 35 : 35-70-105

**Exercice 2 : 2,5 pts**

Dans un groupe de 24 élèves pratiquant un sport avec l'Association Sportive du collège, la moitié fait du badminton, 1/4 fait du foot et 1/6 fait du basket.

Quelle fraction de ce groupe pratique un autre sport que ces trois là ? **Détailler vos calculs.**

$$\frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{6} = \frac{6}{12} + \frac{3}{12} + \frac{2}{12} = \frac{11}{12} \quad \text{fractions qui pratique l'un des 3 sports}$$

$$\frac{12}{12} - \frac{11}{12} = \frac{1}{12} \quad \text{des élèves pratiquent un autre sport}$$

**Exercice 3 : 5 pts**

Un logiciel a généré un requin par ordinateur, il est schématisé par le dessin ci-dessous :

Alexis qui est très curieux, se demande si les triangles NOP formant la nageoire dorsale et XVW formant la nageoire ventrale sont des triangles rectangles.

Qu'en pensez-vous ? **Justifier.**

$$NP^2 = 23^2 = 529$$

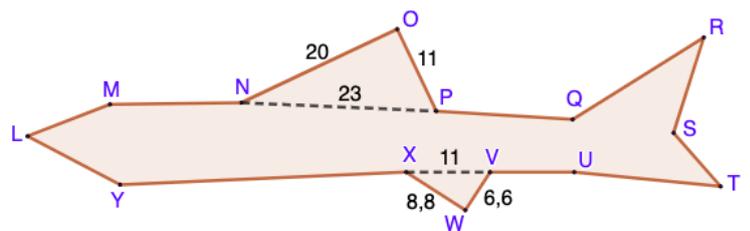
$$NO^2 = 20^2 = 400 \quad | \quad 521$$

$$OP^2 = 11^2 = 121$$

$$\text{On constate que } NP^2 = NO^2 + OP^2$$

L'égalité de Pythagore n'est pas vérifiée

(ou on utilise la contraposée du th de Pythagore)  
la nageoire NOP n'est pas un triangle rectangle



$$XV^2 = 11^2 = 121$$

$$XW^2 = 8,8^2 = 77,44 \quad | \quad 121$$

$$WV^2 = 6,6^2 = 43,56$$

$$\text{On constate que } XV^2 = XW^2 + WV^2$$

L'égalité de Pythagore est vérifiée

(on utilise la réciproque du th de Pythagore)  
la nageoire VWX est un triangle rectangle

**Exercice 4 : 5,5 pts**

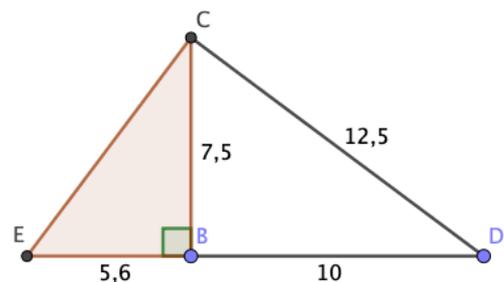
a) En utilisant les informations données sur la figure (les longueurs sont en cm) calculer la longueur CE **en détaillant.**

On sait que le triangle BCE est rectangle en B  
On applique le théorème de Pythagore

$$\text{Donc } CE^2 = BE^2 + BC^2$$

$$CE^2 = 5,6^2 + 7,5^2 = 31,36 + 56,25 = 87,71$$

$$CE = \sqrt{87,71} \approx 9,4 \text{ cm}$$



b) Le triangle CDE est-il rectangle ? **Justifier.**

$$CE^2 = 87,71 \quad (\text{on utilise la valeur exacte de la question précédente})$$

$$CD^2 = 12,5^2 = 156,25$$

$$ED^2 = 15,6^2 = 243,36$$

$$\text{On constate que } CE^2 + CD^2 \neq ED^2$$

L'égalité de Pythagore n'est pas vérifiée.

Donc CED n'est pas un triangle rectangle.

**Exercice 1 : 7 pts**

Donner le résultat sous la forme d'une fraction irréductible

- **en donnant au moins une étape pour E et F** - **en donnant au moins deux étapes pour G et H**

$$E = \frac{3}{5} + \frac{5}{9} = \frac{27}{45} + \frac{25}{45} = \frac{52}{45}$$

$$F = \frac{1}{6} - \frac{2}{3} = \frac{1}{6} - \frac{4}{6} = \frac{-3}{6} = \frac{-1}{2}$$

$$G = \frac{-7}{15} - \frac{17}{35} = \frac{-49}{105} - \frac{51}{105} = \frac{-100}{105} = \frac{-20}{21}$$

$$H = \frac{3}{4} + \frac{5}{18} - \frac{7}{12} = \frac{27}{36} + \frac{10}{36} - \frac{21}{36} = \frac{16}{36} = \frac{4}{9}$$

On peut mettre tout sur 525 (35×15) ou chercher le plus petit multiple commun à 15 et 35  
 multiples de 15 : 15-30-45-60-75-90-105 multiples de 35 : 35-70-105

**Exercice 2 : 2,5 pts**

Dans un groupe de 24 élèves pratiquant un sport avec l'Association Sportive du collège, la moitié fait du badminton, 1/4 fait du foot et 1/6 fait du basket.

Quelle fraction de ce groupe pratique un autre sport que ces trois là ? **Détailler vos calculs.**

$$\frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{6} = \frac{6}{12} + \frac{3}{12} + \frac{2}{12} = \frac{11}{12} \text{ fractions qui pratique l'un des 3 sports}$$

$$\frac{12}{12} - \frac{11}{12} = \frac{1}{12} \text{ des élèves pratiquent un autre sport}$$

**Exercice 3 : 5 pts**

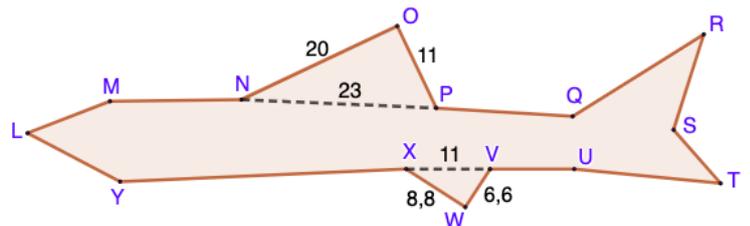
Un logiciel a généré un requin par ordinateur, il est schématisé par le dessin ci-dessous :

Alexis qui est très curieux, se demande si les triangles NOP formant la nageoire dorsale et VWX formant la nageoire ventrale sont des triangles rectangles.

Qu'en pensez-vous ? **Justifier.**

$$\begin{aligned} NP^2 &= 23^2 = 529 \\ NO^2 &= 20^2 = 400 \quad | \quad 521 \\ OP^2 &= 11^2 = 121 \end{aligned}$$

On constate que  $NP^2 = NO^2 + OP^2$   
 L'égalité de Pythagore n'est pas vérifiée  
 (ou on utilise la contraposée du th de Pythagore)  
 la nageoire NOP n'est pas un triangle rectangle



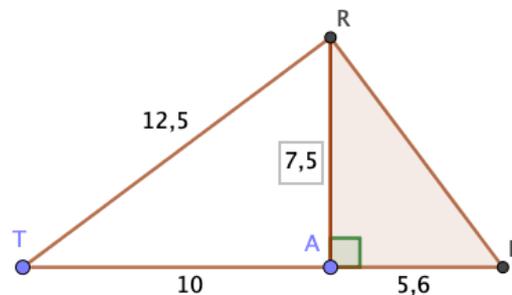
$$\begin{aligned} XV^2 &= 11^2 = 121 \\ XW^2 &= 8,8^2 = 77,44 \quad | \quad 121 \\ WV^2 &= 6,6^2 = 43,56 \end{aligned}$$

On constate que  $XV^2 = XW^2 + WV^2$   
 L'égalité de Pythagore est vérifiée  
 (on utilise la réciproque du th de Pythagore)  
 la nageoire VWX est un triangle rectangle

**Exercice 4 : 5,5 pts**

a) En utilisant les informations données sur la figure (les longueurs sont en cm) calculer la longueur RI **en détaillant.**

On sait que le triangle ARI est rectangle en A  
 On applique le théorème de Pythagore  
 Donc  $RI^2 = AI^2 + AR^2$   
 $RI^2 = 5,6^2 + 7,5^2 = 31,36 + 56,25 = 87,71$   
 $RI = \sqrt{87,71} \approx 9,4 \text{ cm}$



b) Le triangle TRI est-il rectangle ? **Justifier.**

$RI^2 = 87,71$  (on utilise la valeur exacte de la question précédente)  
 $TR^2 = 12,5^2 = 156,25$   
 $TI^2 = 15,6^2 = 243,36$   
 On constate que  $RI^2 + AI^2 \neq TI^2$   
 L'égalité de Pythagore n'est pas vérifiée.  
 Donc TRI n'est pas un triangle rectangle.