

Exercice 1 : 4 pts

Partie I : sans calculatrice :

Ecrire le **résultat** sous la forme d'une fraction irréductible (qu'on ne peut plus simplifier) **en donnant au moins une étape.**

$$A = \frac{3}{2} + \frac{5}{6} = \frac{9}{6} + \frac{5}{6} = \frac{14}{6} = \frac{7}{3}$$

$$B = \frac{3}{4} - \frac{7}{5} = \frac{15}{20} - \frac{28}{20} = \frac{-13}{20}$$

Exercice 2 : 4 pts

Partie II calculatrice autorisée :

Donner le **résultat** sous la forme d'une fraction irréductible **avec au moins une étape :**

$$C = \frac{1}{6} + \frac{10}{21} = \frac{7}{42} + \frac{20}{42} = \frac{27}{42} = \frac{9}{14}$$

$$D = \frac{-4}{7} + \frac{5}{9} = \frac{-36}{63} + \frac{35}{63} = \frac{-1}{63}$$

Exercice 3 : 3 pts

On a demandé à l'ensemble des élèves de 4ème de choisir leur sport collectif préféré parmi le basket, le hand, le volley et le foot (une seule réponse possible).

$\frac{2}{7}$ d'entre eux ont choisi le foot, $\frac{1}{4}$ le hand et $\frac{3}{14}$ le volley.

Quelle proportion des élèves a choisi le basket ? Calculs et début d'explications valorisés.

On commence par additionner les proportions des 3 sports que l'on a déjà

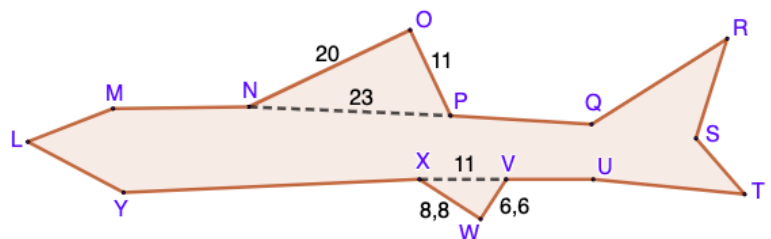
$$\frac{2}{7} + \frac{1}{4} + \frac{3}{14} = \frac{8}{28} + \frac{7}{28} + \frac{6}{28} = \frac{21}{28} \quad \text{On regarde ce qui manque} \quad \frac{28}{28} - \frac{21}{28} = \frac{7}{28} = \frac{1}{4}$$

La proportion de ceux qui ont choisi le basket est de $\frac{1}{4}$

Exercice 4 : 5 pts

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

Arthur 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.

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

$$NO^2 = 20^2 = 400 \quad | \quad 529$$

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

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

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

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

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

On constate que $XV^2 = XW^2 + WVP^2$

L'égalité de Pythagore est vérifiée (on utilise la réciproque du th de Pyth)

la nageoire VWX est un triangle rectangle

Exercice 5 : 5 pts

Les triangles ABC et ACD ont été réalisés à main levée.

On donne les informations suivantes :

ABC est rectangle en B

AB = 5 cm BC = 3 cm

AD = 5,4 cm CD = 2,2 cm

1) Calculer AC^2 **en justifiant.**

On sait que ABC est rectangle en B, on utilise le théorème de Pythagore

$$AC^2 = AB^2 + BC^2 = 5^2 + 3^2 = 25 + 9 = 34 \quad (AC = \sqrt{34} \approx 5,8 \text{ cm})$$

2) Le triangles ACD est-il rectangle ? **Justifier.**

$$AC^2 = 34$$

$$AD^2 = 5,4^2 = 29,16$$

$$CD^2 = 2,2^2 = 4,84$$

} 34 On constate que $AC^2 = AD^2 + CD^2$

D'après la réciproque du théorème de Pythagore, **ACD est rectangle en D.**

