

**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.**

$$A = \frac{3}{2} + \frac{5}{6} = \frac{9}{6} + \frac{5}{6} = \frac{14}{6} = \frac{7}{3} \qquad B = \frac{3}{4} - \frac{7}{5} = \frac{15}{20} - \frac{28}{20} = \frac{-13}{20}$$

**Exercice 2 : 4 pts**

**Partie II calculatrice autorisée :**

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

$$C = \frac{1}{6} + \frac{10}{21} = \frac{7}{42} + \frac{20}{42} = \frac{27}{42} = \frac{9}{14} \qquad D = \frac{-4}{7} + \frac{5}{9} = \frac{-36}{63} + \frac{35}{63} = \frac{-1}{63}$$

**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

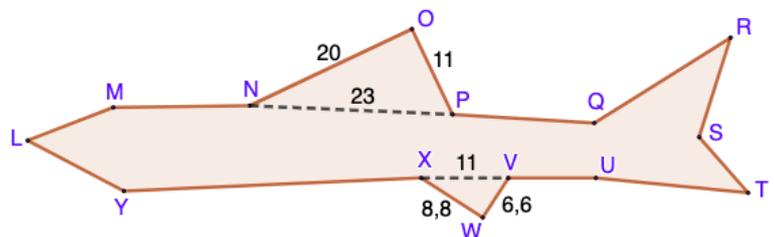
$$\frac{2}{7} + \frac{1}{4} + \frac{3}{14} = \frac{8}{28} + \frac{7}{28} + \frac{6}{28} = \frac{21}{28} \quad \text{On regarde ce qui manque} \quad \frac{28}{28} - \frac{21}{28} = \frac{7}{28} = \frac{1}{4}$$

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.**

$NP^2 = 23^2 = 529$

$NO^2 = 20^2 = 400$  | 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**

$XV^2 = 11^2 = 121$

$XW^2 = 8,8^2 = 77,44$  | 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**

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

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

$AC^2 = 34$

$AD^2 = 5,4^2 = 29,16$  } 34

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

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

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

