

Contrôle			Sujet
NOM :	CLASSE :	NOTE :	
PRENOM	DATE :	/ 20	

Exercice 1 : 2 points

Recopier puis compléter les phrases suivantes :

Pour additionner ou soustraire deux fractions, il faut :

- Réduire les deux fractions au même dénominateur.
- Additionner (ou soustraire) les deux numérateurs.
- Garder le dénominateur commun.

Pour multiplier deux fractions, il faut :

- Multiplier les deux numérateurs.
- Multiplier les deux dénominateurs.

Exercice 2 : 5 points

Calculer en donnant toutes les étapes intermédiaires :

$$\begin{aligned}
 A &= \frac{2}{3} - \frac{5}{4} \\
 &= \frac{2 \times 4}{3 \times 4} - \frac{5 \times 3}{4 \times 3} \\
 &= \frac{8}{12} - \frac{15}{12} \\
 &= \frac{8-15}{12} \\
 &= \frac{-7}{12}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 B &= \frac{3}{8} \times \frac{5}{-7} \\
 &= \frac{3 \times 5}{8 \times (-7)}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 C &= \frac{5}{11} - 4 \\
 &= \frac{5}{11} - \frac{4}{1} \\
 &= \frac{5}{11} - \frac{4 \times 11}{1 \times 11} \\
 &= \frac{5}{11} - \frac{44}{11} \\
 &= \frac{5-44}{11} \\
 &= \frac{5-44}{11} \\
 &= \frac{-39}{11}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 D &= \frac{3}{8} - \frac{4}{10} + \frac{5}{4} \\
 &= \frac{3 \times 5}{8 \times 5} - \frac{4 \times 4}{10 \times 4} + \frac{5 \times 10}{4 \times 10} \\
 &= \frac{15}{40} - \frac{16}{40} + \frac{50}{40} \\
 &= \frac{15-16+50}{40} \\
 &= \frac{15-16+50}{40} \\
 &= \frac{-1+50}{40} \\
 &= \frac{49}{40}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 E &= 3 + \frac{1}{2} \times \frac{4}{3} \\
 &= \frac{3}{1} + \frac{1 \times 4}{2 \times 3} \\
 &= \frac{3}{1} + \frac{4}{6} \\
 &= \frac{3 \times 6}{1 \times 6} + \frac{4}{6} \\
 &= \frac{18}{6} + \frac{4}{6} \\
 &= \frac{22}{6} \\
 &= \frac{11}{3}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 F &= \frac{1}{2} \times (1 - \frac{3}{5}) \\
 &= \frac{1}{2} \times (\frac{1}{1} - \frac{3}{5}) \\
 &= \frac{1}{2} \times (\frac{5}{5} - \frac{3}{5}) \\
 &= \frac{1}{2} \times (\frac{2}{5}) \\
 &= \frac{1 \times 2}{2 \times 5} \\
 &= \frac{2}{10} \\
 &= \frac{1}{5}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 G &= \left(\frac{1}{6} + \frac{2}{9} \right) \times \left(\frac{1}{4} + 2 \right) \\
 &= \left(\frac{3}{18} + \frac{4}{18} \right) \times \left(\frac{1}{4} + \frac{8}{4} \right) \\
 &= \frac{7}{18} \times \frac{9}{4} \\
 &= \frac{63}{72} \\
 &= \frac{7}{8}
 \end{aligned}$$

Exercice 4 : 2 points

Lors d'un triathlon, les concurrents doivent parcourir $\frac{2}{5}$ du parcours à VTT, $\frac{1}{3}$ du parcours à pied, le reste à la nage.

Quelle fraction du parcours total représente la nage ?

$$\text{Calcul de la fraction correspondant à la partie VTT + la partie à pied} = \frac{2}{5} + \frac{1}{3} = \frac{2 \times 3}{5 \times 3} + \frac{1 \times 5}{3 \times 5} = \frac{6}{15} + \frac{5}{15} = \frac{11}{15}$$

$$\begin{aligned} \text{Fraction du parcours représentant la nage} &= \text{ensemble du parcours} - (\text{fraction correspondante au VTT + marche}) \\ &= 1 - \frac{11}{15} \\ &= \frac{4}{15} \end{aligned}$$

Exercice 5 : 2 points

Un gâteau est coupé en quatre parts égales.

Louis dit : « je veux la moitié d'une part »

Paul dit : « je veux un huitième du gâteau »

Michel dit « je veux deux sixièmes du gâteau »

Quelle fraction reste-t-il du gâteau après que chacun se soit servi ?

$$\text{Part de Louis : moitié d'une part (qui représente un quart du gâteau)} = \frac{1}{8} \text{ du gâteau.}$$

$$\text{Part de Paul : } \frac{1}{8} \text{ du gâteau.}$$

$$\text{Part de Michel : } \frac{2}{6} \text{ du gâteau.}$$

$$\text{Part totale mangée au total} = \text{Part de Louis} + \text{Part de Paul} + \text{Part de Michel}$$

$$\begin{aligned} &= \frac{1}{8} + \frac{1}{8} + \frac{2}{6} \\ &= \frac{1}{8} + \frac{2}{6} \\ &= \frac{2 \times 6}{8 \times 6} + \frac{2 \times 8}{6 \times 8} \\ &= \frac{12}{48} + \frac{16}{48} \\ &= \frac{12+16}{48} \\ &= \frac{28}{48} \end{aligned}$$

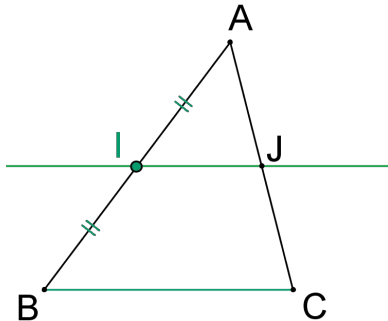
Exercice 6 : 1 points

Citer le troisième théorème des milieux.

Dans un triangle la droite qui passe par le milieu d'un côté et qui est parallèle à un second côté, coupe le troisième côté en son milieu.

Exercice 7 : 3 points

1. Construire un triangle ABC tel que :
 $AB = 9,2 \text{ cm}$; $BC = 6,4 \text{ cm}$ et $CA = 4,8 \text{ cm}$
2. Placer le point I au milieu du segment $[AB]$.
3. Placer le point J appartenant au segment $[AC]$ tel que les droites (IJ) et (BC) soient parallèles.
4. Calculer la longueur de AJ .



4.

Dans le triangle ABC,

On sait que :

Dans le triangle ABC,

I est le milieu de $[AB]$,

les droites (IJ) et (BC) sont parallèles.

Or :

Dans un triangle, la droite qui passe par le milieu d'un côté et qui est parallèle à un second côté coupe le troisième côté en son milieu.

Donc :

J est le milieu du côté $[AC]$ et donc $AJ = \frac{1}{2} AC$.

On en déduit que : $AJ = \frac{1}{2} \times 4,8 = 2,4 \text{ cm}$.

Exercice 8 : 2 points

ABC un triangle rectangle en C tel que $AC = 8 \text{ cm}$ et $AB = 10 \text{ cm}$.

Calculer BC.

Le triangle ABC est rectangle en C,

d'après le théorème de Pythagore, on a :

$$AB^2 = AC^2 + BC^2$$

$$10^2 = 8^2 + BC^2$$

$$100 = 64 + BC^2$$

Pour trouver la valeur de BC^2 , on cherche le nombre tel que $64 + BC^2 = 100$,

on en déduit que $BC^2 = 100 - 64 = 36$.

$$BC = \sqrt{36}$$

$$BC = 6$$

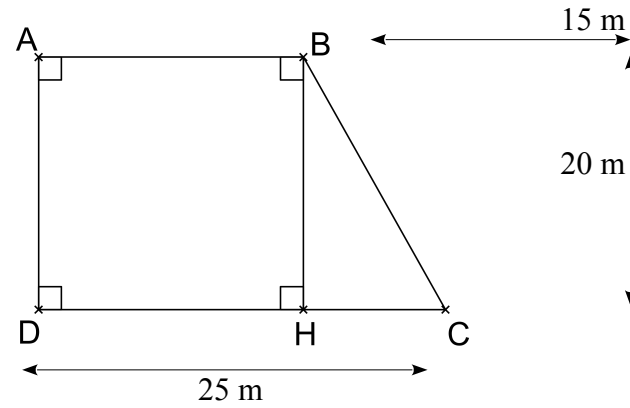
Exercice 9 : 3 points

Monsieur Maud a acheté 80 mètres de grillage pour clôturer son jardin dont la forme et les dimensions sont données par la figure ci-contre :

Aura-t-il assez de grillage ?

Justifier la réponse.

$$\begin{aligned}\text{Périmètre } ABCD &= AB + BC + CD + DA \\ &= 15 \text{ m} + BC + 25 \text{ m} + 20 \text{ m}\end{aligned}$$



Pour calculer le périmètre du quadrilatère ABCD, il faut calculer la valeur de la longueur du segment [BC].

ABHD est un rectangle, donc ses côtés sont de même longueur deux à deux.

On en déduit que $BH = AD = 20 \text{ m}$ et $AB = DH = 15 \text{ m}$

Les points D, H et C sont alignés donc :

$$DC = DH + HC$$

$$25 = 15 + HC$$

$$HC = 25 - 15$$

$$HC = 10 \text{ m.}$$

Le triangle HCB est rectangle en H.

d'après le théorème de Pythagore, on a :

$$BH^2 + HC^2 = BC^2$$

$$20^2 + 10^2 = BC^2$$

$$400 + 100 = BC^2$$

$$500 = BC^2$$

$$BC = \sqrt{500} \approx 22,36$$

$$\begin{aligned}\text{Périmètre } ABCD &\approx 15 + 22 + 25 + 20 \\ &= 82.\end{aligned}$$