

Correction du contrôle commun de décembre

Sujet A

Exercice 1 (8 points)

Calculer et donner le résultat sous forme de fraction irréductible

$$\begin{aligned} A &= \frac{-3}{2} + \frac{1}{3} \\ &= \frac{-3 \times 3}{2 \times 3} + \frac{1 \times 2}{3 \times 2} \\ &= \frac{-9}{6} + \frac{2}{6} \\ &= \boxed{\frac{-7}{6}} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} B &= \frac{2}{7} \times \frac{-3}{5} \\ &= -\frac{2 \times 3}{7 \times 5} \\ &= \boxed{-\frac{6}{35}} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} C &= \frac{4}{3} \div \frac{12}{9} \\ &= \frac{4}{3} \times \frac{9}{12} \\ &= \frac{4 \times 3 \times 3}{3 \times 4 \times 3} \\ &= \boxed{1} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} D &= \frac{\frac{11}{-4}}{3} \\ &= -11 \times \frac{3}{4} \\ &= \boxed{-\frac{33}{4}} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} E &= \frac{3}{2} - \frac{1}{5} \times \frac{25}{8} \\ &= \frac{3}{2} - \frac{1 \times 25}{5 \times 8} \\ &= \frac{3}{2} - \frac{5 \times 5}{5 \times 8} \\ &= \frac{3}{2} - \frac{5}{8} \\ &= \frac{3 \times 4}{2 \times 4} - \frac{5}{8} \\ &= \frac{12}{8} - \frac{5}{8} \\ &= \boxed{\frac{7}{8}} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} F &= \left(2 - \frac{1}{3}\right) \div \left(5 + \frac{5}{6}\right) \\ &= \left(\frac{2 \times 3}{1 \times 3} - \frac{1}{3}\right) \div \left(\frac{5 \times 6}{1 \times 6} + \frac{5}{6}\right) \\ &= \left(\frac{6}{3} - \frac{1}{3}\right) \div \left(\frac{30}{6} + \frac{5}{6}\right) \\ &= \frac{5}{3} \div \frac{35}{6} \\ &= \frac{5}{3} \times \frac{6}{35} \\ &= \frac{5 \times 3 \times 2}{3 \times 7 \times 5} \\ &= \boxed{\frac{2}{7}} \end{aligned}$$

Exercice 2: (4 points)

Trois enfants se partagent une tablette de chocolat.

Le premier prend $\frac{1}{4}$ de la tablette et le second les $\frac{2}{5}$ de ce qui reste.

1. On veut déterminer la part du second.

a) Lequel de ces calculs permet de trouver cette part ?

$$A = 1 - \frac{1}{4} \times \frac{2}{5}$$

$$B = \left(1 - \frac{1}{4}\right) \div \frac{2}{5}$$

$$C = \left(1 - \frac{1}{4}\right) \times \frac{2}{5}$$

$$D = \left(1 + \frac{1}{4}\right) \times \frac{2}{5}$$

Le bon calcul est le $C = \left(1 - \frac{1}{4}\right) \times \frac{2}{5}$

b) Effectuer le calcul choisi et donner la part du second.

$$C = \left(1 - \frac{1}{4}\right) \times \frac{2}{5} = \left(\frac{4}{4} - \frac{1}{4}\right) \times \frac{2}{5} = \frac{3}{4} \times \frac{2}{5} = \frac{3 \times 2}{2 \times 2 \times 5} = \frac{3}{10}$$

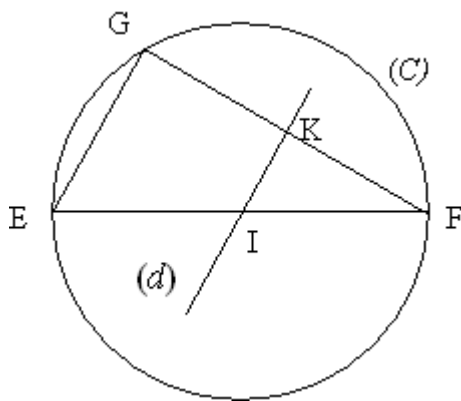
Le second prend $\frac{3}{10}$ de la tablette.

2. Quelle fraction de la tablette a le troisième enfant ?

Le premier prend $\frac{1}{4}$ de la tablette et le second les $\frac{2}{5}$ de ce qui reste donc le troisième enfant prend les $\frac{3}{5}$ de ce qui reste soit : $\left(1 - \frac{1}{4}\right) \times \frac{3}{5} = \frac{3}{4} \times \frac{3}{5} = \frac{9}{20}$

Le troisième prend $\frac{9}{20}$ de la tablette

Exercice 3: (7 points)



(C) est un cercle de centre I et de rayon 5 cm.
[EF] est un diamètre de ce cercle et G est un point de (C) situé à 6 cm de E.

1) Prouver que le triangle EFG est rectangle.

Le cercle circonscrit du triangle EFG a pour diamètre le côté [EF] du triangle alors le triangle EFG est rectangle en G.

2) Calculer la longueur GF.

Dans le triangle EFG rectangle en G on peut écrire l'égalité de Pythagore.

$$EF^2 = EG^2 + GF^2$$

$$10^2 = 6^2 + GF^2$$

$$100 = 36 + GF^2$$

$$GF^2 = 100 - 36 = 64$$

$$GF = \sqrt{64} = 8$$

GF mesure 8 cm.

(d) est la droite parallèle à (EG) passant par I. Elle coupe [GF] au point K.

3) Prouver que K est le milieu de [GF].

Dans le triangle EFG

I est le milieu de [EF]

(d) est parallèle à (EG) et passe par I alors d'après une propriété des milieux (d) coupe [GF] en son milieu donc K est le milieu de [GF].

4) Calculer la longueur IK. Justifier votre réponse.

Dans le triangle EFG

I est le milieu de [EF]

K est le milieu de [GF] alors d'après une propriété des milieux $IK = \frac{EG}{2} = \frac{6}{2} = 3$

IK = 3 cm

Correction du contrôle commun de décembre

Sujet B

Exercice 1 (8 points) Calculer et donner le résultat sous forme de fraction irréductible

$$\begin{aligned} A &= \frac{-2}{3} + \frac{1}{4} \\ &= \frac{-2 \times 4}{3 \times 4} + \frac{1 \times 3}{4 \times 3} \\ &= \frac{-8}{12} + \frac{3}{12} \\ &= \boxed{\frac{-5}{12}} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} C &= \frac{3}{4} \div \frac{9}{12} \\ &= \frac{3}{4} \times \frac{12}{9} \\ &= \frac{3 \times 4 \times 3}{4 \times 3 \times 3} \\ &= \boxed{1} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} E &= \frac{2}{3} - \frac{1}{4} \times \frac{16}{9} \\ &= \frac{2}{3} - \frac{1 \times 16}{4 \times 9} \\ &= \frac{2}{3} - \frac{4 \times 4}{4 \times 9} \\ &= \frac{2}{3} - \frac{4}{9} \\ &= \frac{2 \times 3}{3 \times 3} - \frac{4}{9} \\ &= \frac{6}{9} - \frac{4}{9} \\ &= \boxed{\frac{2}{9}} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} B &= \frac{2}{5} \times \frac{-4}{9} \\ &= -\frac{2 \times 4}{5 \times 9} \\ &= \boxed{-\frac{8}{45}} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} D &= \frac{13}{\frac{-3}{2}} \\ &= -13 \times \frac{2}{3} \\ &= \boxed{-\frac{26}{3}} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} F &= \left(2 - \frac{3}{4}\right) \div \left(1 + \frac{7}{8}\right) \\ &= \left(\frac{2 \times 4}{1 \times 4} - \frac{3}{4}\right) \div \left(\frac{8}{8} + \frac{7}{8}\right) \\ &= \left(\frac{8}{4} - \frac{3}{4}\right) \div \frac{15}{8} \\ &= \frac{5}{4} \div \frac{15}{8} \\ &= \frac{5}{4} \times \frac{8}{15} \\ &= \frac{5 \times 4 \times 2}{4 \times 3 \times 5} \\ &= \boxed{\frac{2}{3}} \end{aligned}$$

Exercice 2: (4 points)

Trois enfants se partagent une tablette de chocolat.

Le premier prend $\frac{1}{6}$ de la tablette et le second les $\frac{3}{4}$ de ce qui reste.

1. On veut déterminer la part du second.

a) Lequel de ces calculs permet de trouver cette part ?

$$A = \left(1 - \frac{1}{6}\right) \div \frac{3}{4}$$

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

$$C = \left(1 + \frac{1}{6}\right) \times \frac{3}{4}$$

$$D = \left(1 - \frac{1}{6}\right) \times \frac{3}{4}$$

Le bon calcul est le $D = \left(1 - \frac{1}{6}\right) \times \frac{3}{4}$

b) Effectuer le calcul choisi et donner la part du second.

$$D = \left(1 - \frac{1}{6}\right) \times \frac{3}{4} = \left(\frac{6}{6} - \frac{1}{6}\right) \times \frac{3}{4} = \frac{5}{6} \times \frac{3}{4} = \frac{5 \times 3}{3 \times 2 \times 4} = \frac{5}{8}$$

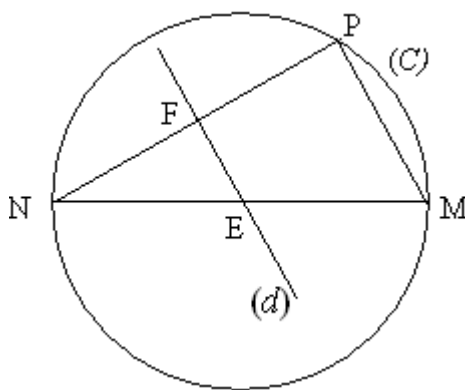
Le second prend $\frac{5}{8}$ de la tablette .

2. Quelle fraction de la tablette a le troisième enfant ?

Le premier prend $\frac{1}{6}$ de la tablette et le second les $\frac{3}{4}$ de ce qui reste donc le troisième enfant prend les $\frac{1}{4}$ de ce qui reste soit : $\left(1 - \frac{1}{6}\right) \times \frac{1}{4} = \frac{5}{6} \times \frac{1}{4} = \frac{5}{24}$

Le troisième prend $\frac{5}{24}$ de la tablette .

Exercice 3 : (7 points)



(C) est un cercle de centre E et de rayon 5 cm.
[MN] est un diamètre de ce cercle et P est un point de (C) situé à 6 cm de M.

1) Prouver que le triangle MNP est rectangle.

Le cercle circonscrit du triangle MNP a pour diamètre le côté [MN] du triangle alors le triangle MNP est rectangle en P.

2) Calculer la longueur PN.

Dans le triangle MNP rectangle en P on peut écrire l'égalité de Pythagore.

$$MN^2 = MP^2 + PN^2$$

$$10^2 = 6^2 + PN^2$$

$$100 = 36 + PN^2$$

$$PN^2 = 100 - 36 = 64$$

$$PN = \sqrt{64} = 8$$

PN mesure 8 cm .

(d) est la droite parallèle à (PM) passant par E. Elle coupe [PN] au point F.

3) Prouver que F est le milieu de [PN].

Dans le triangle MNP

E est le milieu de [MN]

(d) est parallèle à (PM) et passe par E alors d'après une propriété des milieux (d) coupe [PN] en son milieu donc F est le milieu de [PN].

4) Calculer la longueur EF. Justifier votre réponse.

Dans le triangle MNP

E est le milieu de [MN]

F est le milieu de [PN] alors d'après une propriété des milieux $IF = \frac{PM}{2} = \frac{6}{2} = 3$

PM = 3 cm