

Correction du contrôle commun n°2

Sujet A

Exercice 1 (6 points)

Effectuer le calcul ci-dessous en détaillant toutes les étapes.

$$A = \frac{1}{5} - \frac{2}{3}$$

$$A = \frac{1 \times 3}{5 \times 3} - \frac{2 \times 5}{3 \times 5}$$

$$A = \frac{3}{15} - \frac{10}{15}$$

$$A = -\frac{7}{15}$$

Effectuer le calcul ci-dessous en détaillant toutes les étapes. Vous donnerez le résultat sous la forme d'une fraction irréductible.

$$B = \frac{4}{15} \times \frac{-5}{6}$$

$$B = -\frac{4 \times 5}{15 \times 6}$$

$$B = -\frac{2 \times 2 \times 5}{3 \times 5 \times 2 \times 3}$$

$$B = -\frac{2}{3 \times 3}$$

$$B = -\frac{2}{9}$$

Effectuer le calcul ci-dessous en détaillant toutes les étapes. Vous donnerez le résultat sous la forme d'une fraction irréductible.

$$C = \frac{13}{8} + \frac{7}{8} \div \frac{2}{3}$$

$$C = \frac{13}{8} + \frac{7}{8} \times \frac{3}{2}$$

$$C = \frac{13}{8} + \frac{21}{16}$$

$$C = \frac{13 \times 2}{8 \times 2} + \frac{21}{16}$$

$$C = \frac{26}{16} + \frac{21}{16}$$

$$C = \frac{47}{16}$$

Effectuer le calcul ci-dessous en détaillant toutes les étapes.

$$D = \frac{1 - \frac{3}{4}}{7}$$

$$D = \frac{\frac{4}{4} - \frac{3}{4}}{7}$$

$$D = \frac{\frac{1}{4}}{7}$$

$$D = \frac{1}{4} \times \frac{1}{7}$$

$$D = \frac{1}{28}$$

Exercice 2 (3 points)

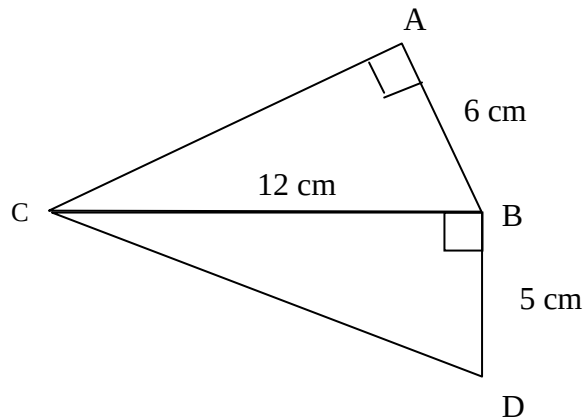
Daniel part trois jours en voyage scolaire. Le premier jour, il utilise $\frac{2}{3}$ des photos de sa carte mémoire.

Le lendemain, il utilise la moitié de ce qui reste. Quelle fraction de la carte mémoire reste-t-il pour le troisième jour ?

Si Daniel a utilisé $\frac{2}{3}$ de sa carte mémoire le premier jour il ne lui reste plus que $\frac{1}{3}$ de sa carte mémoire pour les deux jours suivant. Le deuxième il utilise la moitié de ces $\frac{1}{3}$ et le troisième il lui reste donc la moitié de ces $\frac{1}{3}$ également.

Ceci représente donc $\frac{1}{3} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{6}$. **Pour le troisième jour il reste $\frac{1}{6}$ de la carte mémoire.**

Exercice 3 (3 points)



Dans la figure ci-contre les triangles ABC et BCD sont rectangles.

1. Calculer la longueur CD.
2. Calculer la longueur AC.

1. Dans le triangle BCD rectangle en B on écrit l'égalité de Pythagore.

$$CD^2 = CB^2 + BD^2$$

$$CD^2 = 12^2 + 5^2 = 144 + 25 = 169$$

$$CD = \sqrt{169} = 13 \quad \boxed{CD = 13 \text{ cm}}$$

2. Dans le triangle ABC rectangle en A on écrit l'égalité de Pythagore.

$$CB^2 = AC^2 + AB^2$$

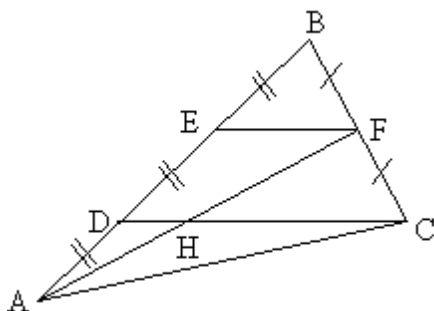
$$12^2 = AC^2 + 6^2$$

$$144 = AC^2 + 36$$

$$AC^2 = 144 - 36 = 108$$

$$\boxed{AC = \sqrt{108} \quad AC \approx 10,4 \text{ cm valeur arrondie au mm}}.$$

Exercice 4 (5 points)



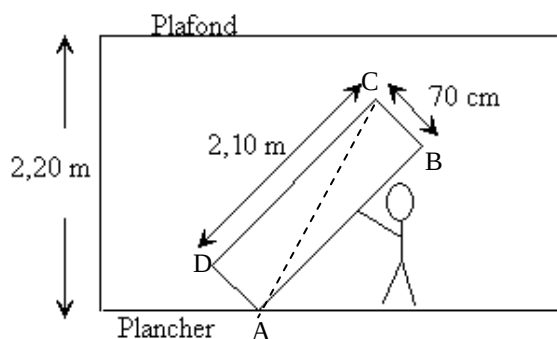
Dans la figure ci-contre, E est le milieu de [BD], D est le milieu de [AE] et F est le milieu de [BC].

On a $DC = 3,2 \text{ cm}$.

1. a) Montrez que (EF) et (CD) sont parallèles.
- b) Calculez EF. Justifiez le calcul.
2. a) Prouvez que H est le milieu de [AF].
- b) Calculez DH. Justifiez le calcul.

1. Dans le triangle BDC, E est le milieu de [BD], et F est le milieu de [BC]. D'après la propriété des milieux, si une droite passe par le milieu de deux côtés d'un triangle elle est parallèle au troisième côté. Donc (EF) est parallèle à (DC).
2. Dans le triangle BDC, E est le milieu de [BD], et F est le milieu de [BC]. D'après la propriété des milieux, le segment joignant le milieu de deux côtés d'un triangle a pour longueur la moitié du troisième côté.
Donc $EF = \frac{DC}{2} = \frac{3,2}{2} = 1,6 \text{ cm}$.
3. Dans le triangle AEF, D est le milieu de [AE] et (EF) et (DC) sont parallèles d'après la question 1. D'après la propriété des milieux, si une droite passe par le milieu d'un côté d'un triangle et est parallèle à un deuxième côté alors elle coupe le troisième en son milieu. Donc H est le milieu de [AF].
4. Dans le triangle AEF, D est le milieu de [AE] et H est le milieu de [AF]. D'après la propriété des milieux, le segment joignant le milieu de deux côtés d'un triangle a pour longueur la moitié du troisième côté.
Donc $DH = \frac{EF}{2} = \frac{1,6}{2} = 0,8 \text{ cm}$.

Exercice 5 (2 points)



Une armoire (*qui est un pavé droit*) a pour hauteur 2,10 m et pour profondeur 70 cm. Sa largeur n'intervient pas dans cet exercice.

Peut-on relever cette armoire dans cette pièce ?
Justifier votre réponse.

Vous laisserez toutes vos traces de recherche sur votre copie.

On peut relever cette armoire si la longueur AC représentée en pointillés sur la figure est inférieure à 2,20 m. Pour la calculer on va écrire l'égalité de Pythagore dans le triangle rectangle ABC.

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

$$AC^2 = 2,10^2 + 0,70^2$$

$$AC^2 = 4,41 + 0,49 = 4,9$$

$$AC = \sqrt{4,9} \approx 2,21 \quad \text{Comme } \sqrt{4,9} > 2,20 \text{ on ne peut pas relever cette armoire.}$$

Contrôle commun n°2

Sujet B

Exercice 1 (6 points)

Effectuer le calcul ci-dessous en détaillant toutes les étapes.

$$A = \frac{1}{3} - \frac{4}{5}$$

$$A = \frac{1 \times 5}{3 \times 5} - \frac{4 \times 3}{5 \times 3}$$

$$A = \frac{5}{15} - \frac{12}{15}$$

$$A = -\frac{7}{15}$$

Effectuer le calcul ci-dessous en détaillant toutes les étapes. Vous donnerez le résultat sous la forme d'une fraction irréductible.

$$B = \frac{4}{9} \times \frac{-3}{10}$$

$$B = -\frac{4 \times 3}{9 \times 10}$$

$$B = -\frac{2 \times 2 \times 3}{3 \times 3 \times 2 \times 5}$$

$$B = -\frac{2}{3 \times 5}$$

$$B = -\frac{2}{15}$$

Effectuer le calcul ci-dessous en détaillant toutes les étapes. Vous donnerez le résultat sous la forme d'une fraction irréductible.

$$C = \frac{15}{7} + \frac{6}{7} \div \frac{2}{3}$$

$$C = \frac{15}{7} + \frac{6}{7} \times \frac{3}{2}$$

$$C = \frac{15}{7} + \frac{18}{14}$$

$$C = \frac{15 \times 2}{7 \times 2} + \frac{18}{14}$$

$$C = \frac{30}{14} + \frac{18}{14}$$

$$C = \frac{48}{14} = \frac{24}{7}$$

Effectuer le calcul ci-dessous en détaillant toutes les étapes.

$$D = \frac{1 - \frac{3}{5}}{9}$$

$$D = \frac{\frac{5}{5} - \frac{3}{5}}{9}$$

$$D = \frac{\frac{2}{5}}{9}$$

$$D = \frac{2}{5} \times \frac{1}{9}$$

$$D = \frac{2}{45}$$

Exercice 2 (3 points) R20 :

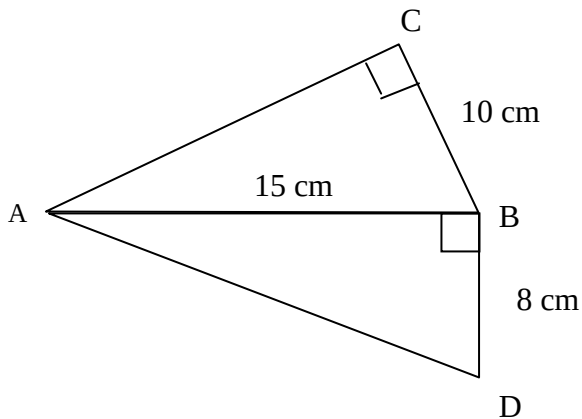
Daniel part trois jours en voyage scolaire. Le premier jour, il utilise $\frac{2}{5}$ des photos de sa carte mémoire.

Le lendemain, il utilise la moitié de ce qui reste. Quelle fraction de la carte mémoire reste-t-il pour le troisième jour ?

Si Daniel a utilisé $\frac{2}{5}$ de sa carte mémoire le premier jour il ne lui reste plus que $\frac{3}{5}$ de sa carte mémoire pour les deux jours suivant. Le deuxième il utilise la moitié de ces $\frac{3}{5}$ et le troisième il lui reste donc la moitié de ces $\frac{3}{5}$ également.

Ceci représente donc $\frac{3}{5} \times \frac{1}{2} = \frac{3}{10}$. Pour le troisième jour il reste $\frac{3}{10}$ de la carte mémoire.

Exercice 3 (3 points) G11 :



Dans la figure ci-contre les triangles ABC et BCD sont rectangles.

1. Calculer la longueur AD.
2. Calculer la longueur AC.

1. Dans le triangle ABD rectangle en B on écrit l'égalité de Pythagore.

$$AD^2 = AB^2 + BD^2$$

$$AD^2 = 15^2 + 8^2 = 225 + 64 = 289$$

$$AD = \sqrt{289} = 17 \quad \boxed{AD = 17 \text{ cm}}.$$

2. Dans le triangle ABC rectangle en C on écrit l'égalité de Pythagore.

$$AB^2 = AC^2 + CB^2$$

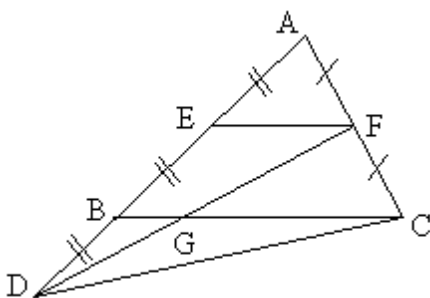
$$15^2 = AC^2 + 10^2$$

$$225 = AC^2 + 100$$

$$AC^2 = 225 - 100 = 125$$

$$\boxed{AC = \sqrt{125} \quad AC \approx 11,2 \text{ cm valeur arrondie au mm}}.$$

Exercice 4 (5 points) R30 :



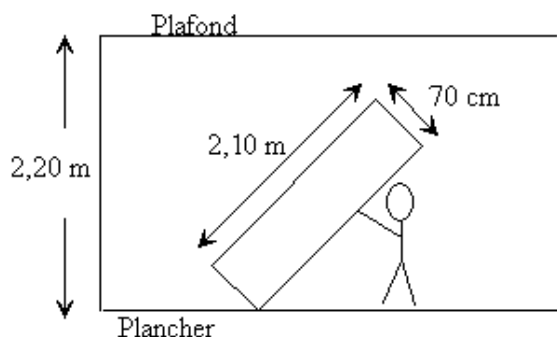
Dans la figure ci-contre, E est le milieu de [AB], B est le milieu de [DE] et F est le milieu de [AC].

On a $BC = 3,6 \text{ cm}$.

1. a) Montrez que (EF) et (BC) sont parallèles.
b) Calculez EF. Justifiez le calcul.
2. a) Prouvez que G est le milieu de [DF].
b) Calculez BG. Justifiez le calcul.

1. Dans le triangle ABC, E est le milieu de [AB], et F est le milieu de [AC]. D'après la propriété des milieux, si une droite passe par le milieu de deux côtés d'un triangle elle est parallèle au troisième côté. Donc (EF) est parallèle à (BC).
2. Dans le triangle ABC, E est le milieu de [AB], et F est le milieu de [AC]. D'après la propriété des milieux, le segment joignant le milieu de deux côtés d'un triangle a pour longueur la moitié du troisième côté.
Donc $EF = \frac{BC}{2} = \frac{3,6}{2} = 1,8 \text{ cm}$.
3. Dans le triangle DEF, B est le milieu de [DE] et (EF) et (BC) sont parallèles d'après la question 1. D'après la propriété des milieux, si une droite passe par le milieu d'un côté d'un triangle et est parallèle à un deuxième côté alors elle coupe le troisième en son milieu. Donc G est le milieu de [DF].
4. Dans le triangle DEF, B est le milieu de [DE] et G est le milieu de [DF]. D'après la propriété des milieux, le segment joignant le milieu de deux côtés d'un triangle a pour longueur la moitié du troisième côté.
Donc $BG = \frac{EF}{2} = \frac{1,8}{2} = 0,9 \text{ cm}$.

Exercice 5 (2 points)



Une armoire (*qui est un pavé droit*) a pour hauteur 2,10 m et pour profondeur 70 cm. Sa largeur n'intervient pas dans cet exercice.

Peut-on relever cette armoire dans cette pièce ?
Justifier votre réponse.

Vous laisserez toutes vos traces de recherche sur votre copie.

On peut relever cette armoire si la longueur AC représentée en pointillés sur la figure est inférieure à 2,20 m. Pour la calculer on va écrire l'égalité de Pythagore dans le triangle rectangle ABC.

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

$$AC^2 = 2,10^2 + 0,70^2$$

$$AC^2 = 4,41 + 0,49 = 4,9$$

$$AC = \sqrt{4,9} \approx 2,21 \quad \text{Comme } \sqrt{4,9} > 2,20 \text{ on ne peut pas relever cette armoire.}$$