

Activités numériques :

Exercice 1 : calculons et simplifions :

$$A = -7 - 5 \times 6,2 + (2 - 9) = -7 - 31 - 7 = \underline{-45}$$

$$B = \left(\frac{2}{3} - \frac{1}{6}\right) : \left(\frac{1}{8} - \frac{3}{5}\right) = \left(\frac{4}{6} - \frac{1}{6}\right) : \left(\frac{5}{40} - \frac{24}{40}\right) = \frac{3}{6} : \frac{-19}{40} = \frac{1}{2} \times \frac{40}{-19} = -\frac{2 \times 20}{2 \times 19} = \underline{-\frac{20}{19}}$$

$$C = \frac{7}{3} - \frac{5}{3} \times \frac{6}{25} = \frac{7}{3} - \frac{5 \times 3 \times 2}{3 \times 5 \times 5} = \frac{7}{3} - \frac{2}{5} = \frac{35}{15} - \frac{6}{15} = \underline{\frac{29}{15}}$$

$$D = \frac{6 \times 10^{25} \times 4 \times 10^{-12}}{12 \times 10^{14}} = \frac{6 \times 2 \times 2 \times 10^{25-12}}{6 \times 2 \times 10^{14}} = \frac{2 \times 10^{25-12}}{10^{14}} = 2 \times 10^{13-14} = 2 \times 10^{-1} \text{ est l'écriture scientifique}$$

et 0,2 est l'écriture décimale

Il fallait préciser où sont les deux résultats demandés car ce n'est pas au correcteur de deviner.

Exercice 2 : Réduisons :

$$E = -3x^2 + 5x - 7x + 3 + 9x^2 - 7 = \underline{6x^2 - 2x - 4}$$

$$F = 3 + (5x - 4) + (-2 - 7x) = 3 + 5x - 4 - 2 - 7x = \underline{-2x - 3}$$

Lors d'une réduction il n'y a pas de parenthèses dans le résultat

Développons et réduisons :

$$G = 2(4x - 5) - 3(-2x + 4) = 8x - 10 + 6x - 12 = \underline{14x - 22}$$

$$H = (7x - 1)(5x - 7) = 35x^2 - 49x - 5x + 7 = \underline{35x^2 - 54x + 7}$$

Exercice 3 : Factorisons : $E = 2x^2 + 3x = \underline{x(2x + 3)}$ $F = 3x - 3y = \underline{3(x - y)}$

Activités géométriques :

Exercice 1 :

1. Calculons AC : ABC est un triangle rectangle en A, d'après le théorème de Pythagore on a :

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

$$AC^2 + 12^2 = 17^2$$

$$AC^2 = 289 - 144$$

$$AC^2 = 145$$

$$AC = \sqrt{145} \approx \underline{12,0 \text{ cm arrondi au dixième}}$$

Ne pas oublier d'écrire pourquoi on peut utiliser le théorème de Pythagore mais sans rajouter des conditions inutiles.

2. Démontrons que AI = 8,5 cm :

On sait que I est le milieu de [BC] alors [AI] est la médiane relative

à l'hypoténuse du triangle rectangle ABC.

D'après la propriété qui dit que la médiane relative à l'hypoténuse a

pour longueur la moitié de l'hypoténuse,

$$\text{On peut bien en conclure que : } AI = \frac{1}{2} BC = \frac{1}{2} \times 17 = \underline{8,5 \text{ cm}}$$

Démonstration demandée, donc en étapes

Exercice 2 :

1. Construisons le triangle TIK :

2. Calculons les longueurs TC et AC :

On a un triangle TKI, $C \in [TK]$ et $A \in [TI]$; comme $(CA) \parallel (KI)$,

D'après le théorème de Thalès on : $\frac{TC}{TK} = \frac{TA}{TI} = \frac{CA}{KI}$

$$\text{soit : } \frac{TC}{4} = \frac{5}{7} = \frac{CA}{6}$$

$$\text{Calculons : } \frac{TC}{4} = \frac{5}{7}$$

$$TC \times 7 = 4 \times 5$$

$$TC = \frac{20}{7} \text{ cm}$$

$$CA \times 7 = 6 \times 5$$

$$CA = \frac{30}{7} \text{ cm}$$

Ne pas oublier de donner toutes les conditions pour pouvoir utiliser le théorème de Thalès

On laisse une valeur exacte car rien n'est précisé dans l'énoncé

Exercice 3 :

1. Démontrons que les droites (JI) et (CB) sont parallèles :

On sait que ABC est un triangle, J milieu de $[AC]$ et I milieu de $[AB]$.

D'après la propriété de la droite des milieux qui dit : dans un triangle si une droite

passse par les milieux de deux côtés alors elle est parallèle au troisième côté,

On a donc bien $(IJ) \parallel (BC)$.

2. Démontrons que K est le milieu de $[AD]$:

On sait que ABD est un triangle, I milieu de $[AB]$, K sur $[AD]$ et $(IK) \parallel (BD)$.

D'après la réciproque de la propriété de la droite des milieux qui dit : dans un triangle si une droite passe

par le milieu d'un côté parallèlement à un autre côté alors la droite passe par le milieu du troisième côté,

On donc bien K milieu de $[AD]$.

3. Vérifions si le triangle ABD est rectangle :

Le plus grand côté est $[BD]$.

$$BD^2 = 8^2 = 64$$

$$AB^2 + AD^2 = 6^2 + 7^2 = 85$$

Comme $AB^2 + AD^2 \neq BD^2$, d'après une conséquence du théorème de Pythagore

le triangle ABD n'est pas rectangle.

Rappel : on calcule séparément puisqu'on ne sait pas si cela va être égal ou pas.

Et il est impossible d'utiliser la réciproque du théorème de Pythagore ici.

Problème :

Exercice 1 :

1. Effectuons le programme :

$$\text{Pour } 3 : (3^2 + 5) \times 2 - 2 \times 3^2 = (9 + 5) \times 2 - 2 \times 9 = 14 \times 2 - 18 = 28 - 18 = \underline{10}$$

$$\text{Pour } -2 : ((-2)^2 + 5) \times 2 - 2 \times (-2)^2 = (4 + 5) \times 2 - 2 \times 4 = 9 \times 2 - 8 = 18 - 8 = \underline{10}$$

On remarque que les deux résultats sont égaux à 10.

2. Vérifions si cela est vrai quel que soit le nombre :

Prenons un nombre x , appliquons le programme et simplifions

l'écriture en développant et réduisant :

$$(x^2 + 5) \times 2 - 2 \times x^2 = 2x^2 + 10 - 2x^2 = 10 \text{ donc } \underline{\text{oui on obtiendra toujours 10.}}$$

Il fallait être dans un cas général donc avec une valeur littérale comme x .

Exercice 2 :

Posons une équation puis déterminons la longueur des trois côtés :

$$\text{Mettons le problème en équation : } x + 2 + x + x - 2 = 90$$

$$\text{Résolvons l'équation : } 3x = 90$$

$$x = \frac{90}{3}$$

$$x = 30$$

donc les trois côtés mesurent : $x = 30\text{cm}$, $x - 2 = 28\text{cm}$ et $x + 2 = 32\text{cm}$.

Une rédaction avec des phrases est nécessaire dans la résolution d'un problème.

Il est demandé les longueurs des 3 côtés et pas que de x .

Exercice 3 :

1. La fraction de poids représenté par le second livre :

$$\frac{3}{4} \text{ de } \frac{7}{5} \text{ soit : } \frac{3}{4} \times \frac{7}{5} = \boxed{\frac{21}{20} \text{ kg}}$$

Attention de respecter l'énoncé

2. Calculons la masse des deux livres :

$$\frac{3}{4} + \frac{21}{20} = \frac{15}{20} + \frac{21}{20} = \frac{36}{20} = \boxed{\frac{9}{5} \text{ kg}}$$

Exercice 4 : Calculons la distance WA :

On a un triangle WAT rectangle en W.

$$\cos 60^\circ = \frac{AW}{5}$$

$$AW = 5 \times \cos 60^\circ$$

$$\underline{AW = 2,5\text{m}}$$

Ne pas oublier de dire que le triangle est rectangle sinon on ne peut pas utiliser cosinus