Corrigé de l'évaluation commune 4ème, janvier 2020

Soin 0.5 pt + notations (unités, segment/longueur, etc... 0.5 pt)

Exercice 1 – 8,5 points

$A = -3 - 7 \times (1 + 3 \times (-8))$

$A = -3 - 7 \times (1 - 24)$ **0.5 prod**

$A = -3 - 7 \times (-23)$ **0.5 diff**

$A = -3 + 161$ **0.5 prod**

$A = 158$ **0.5 somme**

2 pts

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

$C = \frac{2}{3} \div \left(\frac{4 \times 3}{5 \times 3} - \frac{2 \times 5}{3 \times 5}\right)$ **1 D.C.**

$C = \frac{2}{3} \div \left(\frac{12}{15} - \frac{10}{15}\right)$ **0.5 reduct**

$C = \frac{2}{3} \div \frac{12 - 10}{15}$

$C = \frac{2}{3} \div \frac{2}{15}$ **0.5 diff**

$C = \frac{2}{3} \times \frac{15}{2}$ **0.5 $\times \to \div$**

$C = \frac{2 \times 15}{3 \times 2}$

$C = \frac{2 \times 3 \times 5}{3 \times 2}$

$C = 5$ **1 prod & simpl**

3,5 pts

$B = \frac{8}{7} + \frac{5}{7} \times \frac{3}{20}$

$B = \frac{8}{7} + \frac{5 \times 3}{7 \times 20}$ **0.5 prod**

$B = \frac{8}{7} + \frac{5 \times 3}{7 \times 5 \times 4}$ **0.5 decomp**

$B = \frac{8}{7} + \frac{3}{28}$ **0.5 simpl**

$B = \frac{8 \times 4}{7 \times 4} + \frac{3}{28}$ **0.5 D.C.**

$B = \frac{32}{28} + \frac{3}{28}$

$B = \frac{32 + 3}{28}$

$B = \frac{35}{28}$ **0.5 somme**

$B = \frac{5 \times 7}{4 \times 7}$

$B = \frac{5}{4}$ **0.5 simpl**

3 pts

Exercice 2 – 7 points

1. On cherche la vitesse du ballon en m/s :

$v = d \div t$ **1 formule**

$v = 10 \div 0,8$ **0.5 remplacer**

$v = 12,5\,\text{m/s}$ **0.5 résultat**

La vitesse du ballon est de 12,5 m/s. **0.5 P.R**

2,5 pts

2. On cherche le temps pendant lequel il a couru :

$14,7\,\text{km/h} = \frac{14,7\,\text{km}}{1\,\text{h}} = \frac{14,7\,\text{km}}{60\,\text{min}} = \frac{49\,\text{km}}{200\,\text{min}} = 0,245\,\text{km/min}$ **1 conversion**

$t = \frac{d}{v}$ **1 formule**

$t = \frac{7,8\,\text{km}}{0,245\,\text{km/min}}$ **0.5 remplacer**

$t \approx 31,84\,\text{min}$ **0.5 résultat**

$t \approx 31\,\text{min} + 0,84 \times 60\,\text{s}$ **0.5 conversion**

$t \approx 31\,\text{min} + 50\,\text{s}$ **0.5 résultat**

Le footballeur a couru pendant environ 31 minutes et 50 secondes . **0.5 P.R**

4,5 pts

Exercice 3 – 5,5 points

1. On cherche la quantité de cire nécessaire pour fabriquer une bougie :

les bougies sont cylindriques, on va donc calculer

le volume d'un cylindre à l'aide des dimensions données :

$\mathcal{V} = \pi \times r^2 \times h$ **0.5 formule**

$\mathcal{V} = \pi \times 3^2 \times 15$ **0.5 remplacer**

$\mathcal{V} = \pi \times 9 \times 15$

$\mathcal{V} = 135 \times \pi\,\text{cm}^3$

$\mathcal{V} \approx 424\text{cm}^3$ **0.5 résultat**

La quantité de cire nécessaire pour fabriquer une bougie est d'environ 424 cm^3. **0.5 P.R**

2 pts

2. 10 L $=$ 10 000 cm^3 **0.5 conversion**

$10000 \div 424 \approx 23,6$ **0.5 calcul**

Avec son stock l'artisan peut pourra fabriquer 23 bougies. **0.5 P.R**

1,5 pts

3. Plusieurs méthodes possibles.

- Il veut vendre 20 % de plus, c'est-à-dire 120 % de 550. $550 \times 1,2 = 660$ **1,5**
- 20% de 550 font $550 \div 100 \times 20 = 110$. et $550 + 110 = 660$ **1 + 0,5**

Il espère vendre 660 bougies pour cette fin d'année. **0.5 P.R**

2 pts

Exercice 4 – 5 points

Le fusil sous marin peut être placé à plat dans la remorque revient à dire que

le triangle rectangle dont les dimensions des côtés de l'angle droit

sont 135 cm, 180 cm a une longueur d'hypoténuse supérieure à 210 cm. **1 mise en situation**

Calculons l'hypoténuse h de ce triangle rectangle : **0.5 triangle rectangle**

d'après le théorème de Pythagore, on a : **0.5 thm**

$h^2 = 135^2 + 180^2$ **1**

$h^2 = 18225 + 32400$

$h^2 = 50625$ **0.5**

Ainsi, $h = \sqrt{50625} = 225$ **0.5 $\sqrt{}$ + 0.5 calcul**

La longueur de l'hypoténuse est supérieure à 210 cm, on pourra donc ranger le fusil sous-marin à plat dans la remorque. **0.5 P.R**

5 pts

Exercice 5 – 8,5 points

La piscine vue de haut, est représentée par la partie grisée du schéma ci-dessous.

1. La longueur de la frise est égale à $AB + BD + DE + EG + GH + HA$. **1**

$10 - 2 + 2,5 + 1 + 2,5 + 10 - 2 + 4 = 26$. **0.5 remplacer + 0.5 résultat**

La longueur de la frise est donc égale à 26 m **0.5 P.R**

2,5 pts

2. La piscine est un prisme droit de base $ABDEGH$. **0.5 prisme droit**

On calcule l'aire de ce polygone.

$\mathscr{A}_{ABDEGH} = \mathscr{A}_{ACFH} - \mathscr{A}_{BCD} - \mathscr{A}_{FGE}$ **0.5 formule aire**

$\mathscr{A}_{ABDEGH} = 10 \times 4 - 2 \times 1,5 \div 2 - 2 \times 1,5 \div 2$ **1**

$\mathscr{A}_{ABDEGH} = 40 - 1,5 - 1,5$

$\mathscr{A}_{ABDEGH} = 37\,\text{m}^2$ **0.5 résultat**

L'aire de la base est de $37\,\text{m}^2$ **0.5 P.R**

On calcule maintenant le volume de la piscine :

$\mathcal{V}_{\text{piscine}} = \mathscr{A}_{ABDEGH} \times h$ **1 formule**

$\mathcal{V}_{\text{piscine}} = 37 \times 1,8$ **0.5 remplacer**

$\mathcal{V}_{\text{piscine}} = 66,6\,\text{m}^3 = 66\,600\,\text{L}$ **0.5 résultat + 0.5 conversion**

Il faudra 66 600 L d'eau pour remplir cette piscine. **0.5 P.R**

6 pts

Exercice 6 – 3 points

On cherche la fraction du trajet qu'il lui reste à parcourir. **2,5 pts pour les calculs justes quelque soit la méthode**

$1 - \frac{1}{2} - \frac{5}{12}$ **1**

$= \frac{12}{12} - \frac{6}{12} - \frac{5}{12}$ **1**

$= \frac{12 - 6 - 5}{12}$

$= \frac{1}{12}$ **0.5**

Il reste un douzième du trajet à parcourir. **0.5 P.R**

Exercice 7 – 11,5 points

1. Il y a 15 facteurs positifs parmi les 325 facteurs non nuls.

Cela veut dire qu'il y a $325 - 15 = 310$ facteurs négatifs. **0.5**

310 est un nombre pair donc le produit est positif. **0.5**

L'affirmation 1 est fausse. **0.5**

1,5 pts

2. Dans un triangle, la somme de ses trois mesures d'angles est égale à 180°. **0.5**

L'angle manquant mesure donc $180 - 65 - 35 = 80°$. **0.5**

L'affirmation 2 est fausse. **0.5**

1,5 pts

3. Le peintre doit peindre 4 paires de volets, donc 8 volets. **0.5**

Il doit mettre 3 couche sur chaque volets, cela fait donc 24 couches à passer. **0.5**

$24 \times \frac{1}{6} = \frac{24}{6} = 4$ **0.5**

Le peintre aura besoin de 4 pots de peintures. **0.5**

L'affirmation 3 est fausse. **0.5**

2,5 pts

4. Les points sont alignés avec l'origine du repère, la distance et la durée sont donc proportionnelles. **0.5**
alignés + 0.5 origine

L'affirmation 4 est vraie. **0.5**

1,5 pts

5. Le problème revient à chercher si le triangle ABC est rectangle en B.

Dans le triangle ABC, $[AC]$ est le plus grand côté. **0,5 pt (soit p.g.c , soit rectangle en B)**

$AC^2 = 3,15^2 = 9,9225$ **0.5**

$AB^2 + BC^2 = 2,52^2 + 1,89^2 = 6,3504 + 3,5721 = 9,9225$ **0.5 + 0.5**

+ 0.5 si calculs séparés

Ainsi $AC^2 = AB^2 + BC^2$ **0.5**

alors, d'après la réciproque du théorème de Pythagore, le triangle ABC est rectangle en B. **0.5**
réciproque

Le mur est bien vertical. **0.5 P.R**

L'affirmation 5 est vraie **0.5**

4,5 pts