Devoir commun de mathématiques 4e

Exercice 1 :

$A = 12 - 3 \times 6$
$A = 12 - 18$
$A = -6$ (0,5)

$B = 40 - (7 - 2 \times (-5))$
$B = 40 - (7 - (-10))$
$B = 40 - (7 + 10)$
$B = 40 - 17$
$B = 23$. (1)

Exercice 2 : 1a) Par lecture graphique : Avec 6L d'eau, on obtient 6,5 L de glace (0,5)
b) " " : Pour obtenir 10L de glace, il faut geler 9,25 L d'eau (0,5)

2) Le volume de glace est proportionnel au volume d'eau car la représentation graphique est une droite qui passe par l'origine du repère. (1)

3)

eau en L	10	6	y
glace en L	10,8	x	10

$\times 1{,}08 = \frac{10{,}8}{10}$.

question 1a) $\rightarrow x = 6 \times 1{,}08 = 6{,}48$ L (1)
question 1b) $\rightarrow y = 10 \div 1{,}08 = 9{,}259$ L (1)

Exercice 3 : 1) $2 \xmapsto{\times 5} 10 \xmapsto{+3} 13 \xmapsto{\times 2} 26 \xmapsto{-6} 20$ (0,5)
$-4 \xmapsto{\times 5} -20 \xmapsto{+3} -17 \xmapsto{\times 2} -34 \xmapsto{-6} -40$ (0,5)

2) On peut conjecturer que le résultat final est égal à 10 fois le nombre de départ. (0,5)

3) $n \xmapsto{\times 5} 5n \xmapsto{+3} 5n+3 \xmapsto{\times 2} 2(5n+3) \xmapsto{-6} 2(5n+3)-6$
L'expression R est la bonne. (1)

4) $R = 2(5n+3) - 6$
$R = 10n + 6 - 6$
$R = 10n$ (1)

5) $R = 10n$ donc la conjecture faite en 2) est correcte. (0,5)

Exercice 4 :

1) Pour simuler 1000 lancers de roue, on doit remplir la colonne A jusqu'à la ligne 1001 (car la 1ère ligne est un en-tête). (0,5)

2) en B2 on doit rentrer =ALEA.ENTRE.BORNES(1;8) (0,5)

3) en D3 → 118 : Cela signifie que lors de la simulation des 1000 lancers le secteur n°2 est apparu 118 fois. 0,5

4) en D2, on doit rentrer : = NB.SI(B2:B1001;1) 0,5

5) en E2, on doit rentrer : = D2/1000 ou = D2/D$12 } puis l'étendre jusqu'à E9. 1

6) 1000 tirages étant un "grand" nombre, on peut dire que la probabilité de tomber sur le nombre 4 est très proche de la fréquence de tomber sur le nombre 4 : $P(4) \approx 0{,}134$. 1

7) Comme les 8 secteurs sont identiques la probabilité de chaque secteur vaut $\frac{1}{8}$.

Ainsi $P(\text{Obtenir un nombre impair}) = P(1) + P(3) + P(5) + P(7)$
$= \frac{1}{8} + \frac{1}{8} + \frac{1}{8} + \frac{1}{8}$
$= \frac{4}{8} = \frac{1}{2}$.

Exercice 5.

Calculons le prix de 1er décembre : $60 \times \left(1 + \frac{20}{100}\right) = 60 \times 1{,}2 = 72$ €. 1

Calculons le prix du 1er février : $72 \times \left(1 - \frac{20}{100}\right) = 72 \times 0{,}8 = 57{,}6$ €. 1

Donc Julien a tort.

Pour Jeanne : $60 \times \left(1 - \frac{4}{100}\right) = 60 \times 0{,}96 = 57{,}6$: Jeanne a raison 1

Exercice 6

1) Dans PTO rectangle en O, d'après la propriété de Pythagore on a

$TP^2 = TO^2 + OP^2$
$TP^2 = 4{,}2^2 + 5{,}6^2$
$TP^2 = 17{,}64 + 31{,}36$
$TP^2 = 49$ 1,5

Comme TP est une distance, $TP \geqslant 0$
donc $TP = \sqrt{49} = 7$ cm.

2) Dans le triangle TOC 1,5

d'une part : $TC^2 = 6{,}5^2 = 42{,}25$
d'autre part : $TO^2 + OC^2 = 5{,}6^2 + 3{,}4^2 = 42{,}92$

ainsi $TC^2 \neq TO^2 + OC^2$

d'après la contraposée de la propriété de Pythagore TOC n'est pas rectangle

3) $\widehat{POC} = \widehat{POT} + \widehat{TOC}$ or $\widehat{POT} = 90°$ et $\widehat{TOC} \neq 90°$ } 0,5

donc $\widehat{POC} \neq 180°$: les points P, O et C ne sont pas alignés.