Entrainement 5

1$^{\text{ère}}$spe

1. $0{,}9 \times 9$

2. Forme développée et réduite de $(x+1)(x+5)$

3. Médiane de la série :
$14\,;22\,;2\,;20\,;8$

4. Signe de $(-3)^{-5}$
☐ Positif ☐ Négatif

5. Factoriser $x^2 - 4$.

6. $9{,}6$ h $= 9$ h $\dots$ min

7. La moyenne de 6, 9, 14 et d'un nombre inconnu n est égale à 11.
$n = \dots$

8. José a couru 2 km en 15 minutes, sa vitesse moyenne est de $\dots$ km/h

9. Soit $f : x \longmapsto \dfrac{1}{x^3}$
$f'(x) = \dots$

10. Solution(s) de l'équation $x^2 - 8\,100 = 0$

11. $700 - \cos(22\pi)$

12.

x_i	-1	0	1	2
$P(X = x_i)$	$\frac{2}{7}$	$\frac{2}{7}$	$\frac{2}{7}$	$\dots$

$P(X = 2) = \dots$

13. S est l'ensemble des solutions de l'inéquation $2\,025(x + 2\,025)^2 < 0$.
$S = \dots$

14. $A(3\,040\,;\,-10)$ et $B(10\,;\,3\,060)$
Déterminer les coordonnées de M, milieu de $[AB]$.
$M(\dots;\dots)$

15. $f(x) = x^2 - 9x + 6$
La représentation graphique $\mathcal{C}_f$ de la fonction f a pour axe de symétrie la droite d'équation $x = \dots$

Score : ....../ 15

Corrigé 5

$1^{\text{ère}}$spe

1. $0{,}9 \times 9 = \mathbf{8{,}1}$

2. $$\begin{aligned}(x+1)(x+5) &= x^2+5x+x+5\\ &= \boldsymbol{x^2+6x+5}\end{aligned}$$
   Le terme en x^2 vient de $x \times x = x^2$.
   Le terme en x vient de la somme de $x \times 5$ et de $1 \times x$.
   Le terme constant vient de $1 \times 5 = 5$.

3. On ordonne la série : $2\,;8\,;14\,;20\,;22$.
   La série comporte 5 valeurs donc la médiane est la troisième valeur : $\mathbf{14}$.

4. $(-3)^{-5} = \dfrac{1}{(-3)^5}$
   Comme $(-3)^5$ est négatif (puissance impaire d'un nombnre négatif), on en déduit que $\dfrac{1}{(-3)^5}$ est négatif.
   Ainsi, $(-3)^{-5}$ est négatif.

5. On utilise l'égalité remarquable $a^2 - b^2 = (a-b)(a+b)$ avec $a = x$ et $b = 2$.
   $$\begin{aligned}x^2-4 &= \underbrace{x^2-2^2}_{a^2-b^2}\\ &= \underbrace{(x-2)(x+2)}_{(a-b)(a+b)}\end{aligned}$$
   Une expression factorisée de x^2-4 est $\boldsymbol{(x-2)(x+2)}$.

6. $9{,}6 = 9$ h $+0{,}6 \times 60$ min $= 9$ h $\mathbf{36}$ min

7. Puisque la moyenne de ces quatre nombres est 11, la somme de ces quatre nombres est $4 \times 11 = 44$.
   La valeur de n est donnée par : $44 - 6 - 9 - 14 = \mathbf{15}$.

8. $15 \times 4 = 60$ min $= 1$ h
   José court 4 fois plus de km en 1 heure.
   $2 \times 4 = 8$
   José court à $\mathbf{8}$ km/h.

9. D'après le cours, si $f = \dfrac{1}{u}$ alors $f' = \dfrac{-u'}{u^2}$.
   $f'(x) = \dfrac{-3x^2}{x^6} = -\boldsymbol{\dfrac{3}{x^4}}$.

10. Puisque $8100 > 0$, l'équation a deux solutions : $-\sqrt{8\,100}$ et $\sqrt{8\,100}$, soit -90 et 90.
    Ainsi, $S = \boldsymbol{\{-90\,;\,90\}}$.

11. Si n est pair $\cos(n\pi) = 1$ et si n est impair, $\cos(n\pi) = -1$.
    $700 - \cos(22\pi) = 700 - 1 = \mathbf{699}$

12. La somme des probabilités doit être égale à 1.
    Ainsi, $P(X=2) = 1 - \dfrac{2}{7} - \dfrac{2}{7} - \dfrac{2}{7} = \boldsymbol{\dfrac{1}{7}}$.

13. Pour tout réel x, $2\,025(x+2\,025)^2$ est positif et s'annule en $-2\,025$.
    Ainsi, l'ensemble S des solutions de l'inéquation est $\emptyset$.

14. Les coordonnées du milieu sont données par la moyenne des abscisses et la moyenne des ordonnées :
    $x_M = \dfrac{3\,040+10}{2} = \mathbf{1\,525}$ et $y_M = \dfrac{-10+3\,060}{2} = \mathbf{1\,525}$.
    Ainsi, $M(\mathbf{1\,525\,;\,1\,525})$.

15. f est une fonction polynôme du second degré écrite sous forme développée ax^2+bx+c.
    Le sommet de la parabole a pour abscisse $-\dfrac{b}{2a}$.

L'axe de symétrie a donc pour équation $x = -\dfrac{b}{2a}$.

On obtient alors $x = -\dfrac{-9}{2 \times 1}$, soit $x = \dfrac{9}{2}$ ou encore $x = \mathbf{4{,}5}$.