ÉNONCÉ

Évaluation bilan 3e

Nom : …… · **Classe :** 3e · **Durée :** 1 h 30 · **Note :** …… / 20

Calculatrice autorisée, sauf pour l'exercice 2. Toutes les réponses doivent être justifiées : la rédaction et les étapes de calcul sont prises en compte dans la note.

Exercice	Thème	Points
1	Statistiques	/ 4
2	Nombres relatifs	/ 4
3	Calcul littéral	/ 4
4	Programme de calcul et Scratch	/ 4
5	Équations	/ 4

Exercice 1 — Statistiques (4 points)

On a demandé aux 25 élèves d'une classe de 3e combien de livres ils avaient lus pendant les vacances d'été.

Nombre de livres lus	0	1	2	3	4	5	6
Effectif	2	4	6	5	4	3	1

1. Vérifie que l'effectif total est bien 25. *(0,5 pt)*
2. Calcule le nombre moyen de livres lus par élève. *(1 pt)*
3. Détermine la médiane de cette série. Explique ta démarche, puis interprète le résultat par une phrase. *(1 pt)*
4. Calcule l'étendue de cette série. *(0,5 pt)*
5. Quel pourcentage des élèves a lu au moins 4 livres ? *(0,5 pt)*
6. Dans une autre classe de 20 élèves, la moyenne est de 3 livres par élève. Calcule la moyenne des 45 élèves des deux classes réunies. Arrondis au centième. *(0,5 pt)*

Exercice 2 — Nombres relatifs (4 points) — sans calculatrice

1. Calcule en détaillant les étapes. *(3 pts : A, B, C sur 0,5 pt ; D, E sur 0,75 pt)*

$$A = -7 + 12 - (-5)$$

$$B = (-3) \times (-4) \times (-2)$$

$$C = -15 \div 3 + 4 \times (-2)$$

$$D = (-2)^3 - 3 \times (-2)^2$$

$$E = (5 - 9) \times (-3) - \frac{-6}{-2}$$

2. Sans effectuer le calcul, donne le signe du produit suivant. Justifie. *(0,5 pt)*

$$P = (-2) \times 3 \times (-5) \times (-1) \times (-7) \times (-4)$$

3. Au sommet d'une montagne, il fait −8 °C à 7 h. La température augmente de 11 °C jusqu'à 14 h, puis baisse de 15 °C jusqu'à 22 h. Quelle température fait-il à 22 h ? Écris le calcul. *(0,5 pt)*

Exercice 3 — Calcul littéral (4 points)

1. Réduis l'expression suivante. *(0,5 pt)*

$$A = 3x^2 - 5x + 7 - x^2 + 8x - 10$$

2. Développe et réduis chaque expression. *(B : 0,75 pt ; C : 0,75 pt ; D : 1 pt)*

$$B = (2x + 3)(x - 4)$$

$$C = (3x - 1)^2$$

$$D = (x + 5)(x - 5) - (x - 2)(x + 3)$$

3. Factorise chaque expression. *(0,5 pt chacune)*

$$E = 6x^2 - 9x$$

$$F = x^2 - 49$$

Exercice 4 — Programme de calcul et Scratch (4 points)

Voici deux programmes.

Programme A

- Choisir un nombre.
- Lui ajouter 4.
- Multiplier le résultat par le nombre de départ.
- Ajouter 4.

Programme B (script Scratch)

```
quand le drapeau vert est cliqué
demander [Choisis un nombre] et attendre
mettre [nombre] à (réponse)
mettre [résultat] à ((nombre) + (2))
mettre [résultat] à ((résultat) * (résultat))
dire (résultat) pendant (2) secondes
```

1. Montre que si l'on choisit 3 avec le programme A, on obtient 25. *(0,5 pt)*
2. Quel résultat obtient-on avec le programme A si l'on choisit −5 ? *(0,5 pt)*
3. Quels nombres le lutin affiche-t-il avec le programme B si l'on saisit 3, puis −5 ? *(0,5 pt)*
4. Quelle conjecture peux-tu faire sur ces deux programmes ? *(0,5 pt)*
5. On note x le nombre choisi. Exprime le résultat de chaque programme en fonction de x, puis démontre ta conjecture. *(1,5 pt)*

6. Quel nombre faut-il choisir au départ pour que le lutin affiche 0 ? *(0,5 pt)*

Exercice 5 — Équations (4 points)

1. Le nombre −2 est-il solution de l'équation suivante ? Justifie. *(0,5 pt)*

$$3x + 7 = x + 3$$

2. Résous les équations suivantes. *(a : 0,5 pt ; b : 0,75 pt ; c : 0,75 pt ; d : 0,5 pt)*

$$\text{a)}\ 5x - 8 = 2x + 7$$

$$\text{b)}\ 4(x - 3) = 2x + 6$$

$$\text{c)}\ (2x - 6)(x + 5) = 0$$

$$\text{d)}\ x^2 = 49$$

3. Inès achète 3 cahiers identiques et un classeur à 6 €. Sa cousine achète 5 cahiers identiques aux siens et paie exactement la même somme. Mets le problème en équation, puis trouve le prix d'un cahier. *(1 pt)*