



**MINISTÈRE
DE L'ÉDUCATION
NATIONALE
ET DE LA JEUNESSE**

Liberté
Égalité
Fraternité

OUTIL DE POSITIONNEMENT
Mesurer à mi-parcours les progrès des élèves en mathématiques
SECONDE VOIE PROFESSIONNELLE

Élève :

Classe :

Expressions algébriques
Calculatrice autorisée

Temps estimé : 20 minutes

1/ Cocher la réponse exacte. On considère l'expression $E = a^2 - 10a + 25$. Quelle est la valeur de E lorsque $a = 4$?

- 49
- 7
- 63
- 1

2/ Cocher la réponse exacte Si l'on réduit l'expression $2n^2 + 3n^2 + 4n + 5$ alors on obtient :

- $14n^2$
- $5n^2 + 4n + 5$
- $9n^2 + 5$
- $28n$

3/ Voici quatre propositions pour résoudre l'équation :
 $-2x = 1$

Choisir, parmi les propositions, l'explication qui convient le mieux :

- Proposition 1** : pour obtenir la solution, j'ajoute 2 aux deux membres de l'égalité.
- Proposition 2** : pour obtenir la solution, je divise les deux membres de l'égalité par -2.
- Proposition 3** : pour obtenir la solution, je divise les deux membres de l'égalité par +2.
- Proposition 4** : pour obtenir la solution, je multiplie les deux membres de l'égalité par -2.

4/ La somme de deux nombres entiers consécutifs est toujours un multiple de 3.

Cocher la réponse exacte :

- Vrai, car quand j'ajoute 4 et 5 j'obtiens 9.
- Vrai car $x + x + 1 = 3x$
- Faux, car $2 + 3 = 5$
- Faux, car il n'y a que deux nombres.

5/ Cocher la réponse exacte. Laquelle de ces 4 formules est une somme ?

- L est la longueur d'un pavé, l sa largeur et h sa hauteur. L'aire totale de ses faces est égale à $2 \times (L \times l + L \times h + l \times h)$
- r est le rayon d'un disque. Son aire est égale à $\pi \times r^2$
- L est la longueur d'un rectangle et l sa largeur. Son périmètre est égal à $2 \times L + 2 \times l$
- B est la grande base et b la petite base d'un trapèze, h est sa hauteur. Son aire est égale à $(B + b) \times h/2$

6/ Un magicien propose le calcul suivant à un public d'enfants : « Multipliez votre âge par 2 puis ajoutez 1. Multipliez ce dernier résultat par 5 ». Un enfant dit « j'ai trouvé 125 ».

Le magicien donne immédiatement l'âge de cet enfant.

Quel est cet âge ?

7/ Lors d'un entraînement, le coach d'une équipe de rugby demande à ses joueurs de réaliser une série de pompes, puis une seconde série en doublant le nombre de pompes effectuées. Il désire que chacun de ses joueurs ait effectué au total 60 pompes.

On note x le nombre de pompes effectuée lors de la première série.

Quelle est l'équation qui permet de déterminer le nombre de pompes de la première série ?

Cocher la réponse correcte.

- $x + 2 = 60$
- $x + x = 60$
- $x + 2x = 60$
- $x + x^2 = 60$

9/ Parmi les expressions suivantes, laquelle correspond au développement de $(x + 2)(x + 4)$?

Cocher la réponse exacte :

- $x^2 + 6x + 8$
- $x^2 + 8$
- $x^2 + 3x + 12$
- $2x + 6$

8/ Pour chaque énoncé, **indiquer si c'est toujours vrai, parfois vrai, ou bien si ce n'est jamais vrai.**

- Lorsqu'un nombre entier est multiplié par lui-même, le nombre qui en résulte est pair.

Toujours vrai Parfois vrai Jamais vrai

- Diviser par deux un nombre entier impair produit un nombre entier.

Toujours vrai Parfois vrai Jamais vrai

- $3x + 1 = \frac{6x+2}{2}$

Toujours vrai Parfois vrai Jamais vrai

10/ Les infirmières doivent calculer le débit D d'une perfusion en gouttes par minute.

Elles utilisent la formule $D = \frac{f \times V}{60 \times n}$ où

f est le facteur d'écoulement en gouttes par millilitre (mL)

V est le volume (en mL) de la perfusion

n est le nombre d'heures que doit durer la perfusion.

Une infirmière veut doubler la durée d'une perfusion.

Décrire avec précision la façon dont D change si n est doublé et si f et V ne changent pas.