



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 GÉNÉRALE ET TECHNOLOGIQUE

Élève :

Classe :

Expressions algébriques  
Calculatrice autorisée

Temps estimé : 20 minutes

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

- ☐ 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/** Issam a 17 ans, sa sœur Corinne a 5 ans.  
On cherche dans combien d'années l'âge d'Issam sera le double de l'âge de Corinne. On note  $x$  le nombre d'années cherché.  
Parmi les équations proposées, **choisir celle qui traduit le problème :**

- ☐  $17 + x = 2 \times 5 + x$
- ☐  $17 + x = 2 \times (5 + x)$
- ☐  $5 + x = 2 \times (17 + x)$
- ☐  $5 + x = 2 \times 17 + x$

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

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

**11/** Les perfusions servent à administrer des liquides et des médicaments aux patients.

Les infirmières utilisent la formule  $D = \frac{f \times V}{60 \times n}$  où  $D$  est le débit en gouttes par minute,  $f$  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 perfusion d'un débit de 50 gouttes par minute doit être administrée à un patient pendant 3 heures. Pour cette perfusion, le facteur d'écoulement est de 25 gouttes par millilitre. Quel est le volume en mL de cette perfusion ?

**Détailler la réponse.**

**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

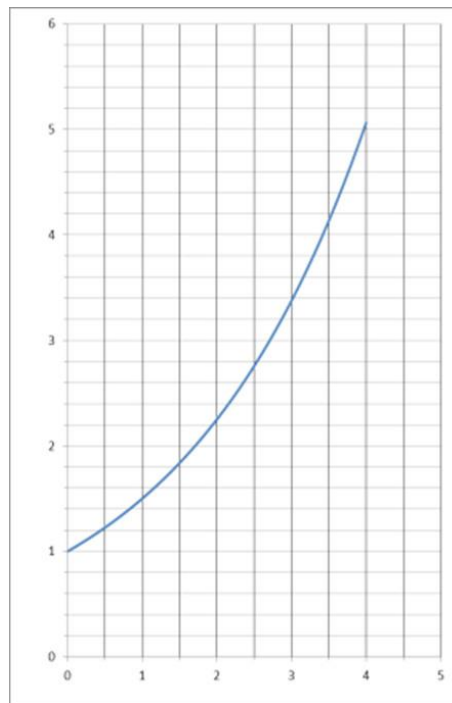
- Diviser par deux un nombre entier impair produit un nombre entier.

☐ Toujours vrai    ☐ Parfois vrai    ☐ Jamais vrai

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

☐ Toujours vrai    ☐ Parfois vrai    ☐ Jamais vrai

**10/** Une expérience est réalisée pour étudier l'évolution du nombre de bactéries dans un milieu durant 4 heures. Ci-dessous est représentée l'évolution du nombre de bactéries en fonction de la durée écoulée. Le nombre de bactéries est exprimé en milliers.



On appelle  $f$  la fonction définie pour tout nombre  $x$  positif par  $f(x) = x + 1$ .

Cette fonction exprime-t-elle le nombre de bactéries (en milliers) en fonction de la durée écoulée ?

**Argumenter la réponse.**