

# PREUVE DE LOGIQUE NUMÉRIQUE, ARITHMÉTIQUE ET MATHÉMATIQUE

Les 25 problèmes proposés couvrent les notions de mathématiques et de géométrie que le candidat a acquises au cours de sa scolarité.

1. Avec 36 plaques identiques, on pave une allée rectangulaire de 2 mètres sur 4,5 mètres. Quelle est la longueur d'une allée de 2 mètres de large que l'on pave avec exactement 60 de ces plaques ?

**A.** 7,5 mètres  
**B.** 6,7 mètres  
**C.** 13,3 mètres  
**D.** 15 mètres

2. Dans l'égalité  $\frac{5}{4} * \frac{7}{12} = \frac{2}{3}$ , l'opération  $*$  remplace l'une des quatre opérations  $+$ ,  $-$ ,  $\times$  ou  $\div$ .

L'égalité est vérifiée lorsque  $*$  remplace :

**A.**  $-$   
**B.**  $+$   
**C.**  $\times$   
**D.**  $\div$

3. Devant un hôtel, il passe tous les matins à 8 h 00 précises, simultanément, un bus, un tramway et un taxi. À partir de ce moment-là, et jusqu'à 20 h 00, il passe devant l'hôtel un bus toutes les 45 minutes, un tramway toutes les 60 minutes et un taxi toutes les 20 minutes.

Entre 8 h 00 et 20 h 00 incluses, combien de fois le passage simultané des trois véhicules se produit-il ?

**A.** 2 fois  
**B.** 3 fois  
**C.** 5 fois  
**D.** 9 fois

4. Connaissant un nombre  $x$  quelconque, quel est le nombre minimal de multiplications qu'il faut effectuer pour calculer  $x^{15}$  ?

**A.** 4  
**B.** 5  
**C.** 6  
**D.** 7

5. Lorsqu'on multiplie par 3 le rayon d'un cylindre et on multiplie par 2 sa hauteur, son volume est multiplié par :

- A. 6
- B. 8
- C. 12
- D. 18

6. Le nombre 0,000000631 s'écrit aussi :

- A.  $631 \times 10^{-6}$
- B.  $631^{-9}$
- C.  $6,31^{-9}$
- D.  $6,31 \times 10^{-7}$

7. Le couple  $(-2 ; 1)$  est l'unique solution de l'un des quatre systèmes suivants :

A. 
$$\begin{cases} x - 2y = -4 \\ 2x - y = -5 \end{cases}$$

B. 
$$\begin{cases} x - 2y = -4 \\ -2x + 4y = -8 \end{cases}$$

C. 
$$\begin{cases} 3x - y = 7 \\ 2x + y = -5 \end{cases}$$

D. 
$$\begin{cases} -2x + 3y = 0 \\ -x - 2y = 0 \end{cases}$$

8.  $x$  et  $y$  deux nombres positifs qui vérifient :  $x^2 + y^2 = 34$  et  $x \cdot y = 15$ .

La valeur de  $(x + y)$  est :

- A. -21
- B. +21
- C. -31
- D. +31

9. Un commerçant équipe en pneumatiques 58 scooters à 2 ou 3 roues. Il utilise 143 pneumatiques. Le nombre de scooters à 3 roues qu'il a équipés est :

- A. 27
- B. 30
- C. 33
- D. 36

10. Dans un tiroir, il y a quatre chaussettes indiscernables au toucher. Il y a parmi elles deux rouges et deux noires.

On prend au hasard deux chaussettes dans le tiroir :

- A. On obtient deux chaussettes de la même couleur avec une chance sur deux.
- B. On obtient deux chaussettes de la même couleur avec une chance sur trois.
- C. On obtient deux chaussettes de la même couleur avec une chance sur quatre.
- D. On obtient deux chaussettes de la même couleur avec une chance sur six.