

EPREUVE DE MATHÉMATIQUES

Durée : 1h

CONCOURS INTÉGRATION

CALCULATRICE AUTORISÉE

L'épreuve comporte 10 exercices

Toutes les réponses doivent être justifiées



**Ex 1:** Chez un commerçant, un article coûtait 2800 F avant que le commerçant ne décide de l'augmenter de 8%. Combien l'article coûte-t-il maintenant ?

**Ex 2:** Le prix d'un article est passé de 3600F à 4100F. Quel est son pourcentage d'augmentation ?

**Ex 3:** Eric déclare : « Si un article augmente un jour de 30%, puis, le lendemain, diminue de 30%, alors son prix reste le même ». Eric a-t-il raison ? Expliquer.

**Ex 4:** Une clinique dispose de 500 lits, dont 20 sont libres. Quel est le pourcentage de lits occupés ?

**Ex 5:** Le traitement d'un patient implique que pendant les 3 semaines que va durer le traitement, la dose d'un médicament diminue chaque semaine de 12%. Sachant que la dose de la première semaine était de 360mg, quelle sera la dose lors de la troisième semaine du traitement ?

**Ex 6:** Une ambulance doit parcourir 568 km à la vitesse moyenne de 80km/h. Combien de temps mettra-t-elle pour parcourir cette distance ? (On donnera le résultat en heures, puis sous la forme heures-minutes : exemple 4h35min)

**Ex 7:** Un rectangle a pour dimensions : Longueur=45cm, Largeur = 15cm.

- a) Calculer son aire et son périmètre.
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
- b) Si ses dimensions augmentent de 12%, de combien, en pourcentage, augmentera son aire ?

**Ex 8:** On pose  $A(x) = (x + 1)^2 + (x + 3)(x + 1)$

- a) Développer  $A(x)$ .
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
- b) Calculer  $A(0)$ , c'est-à-dire  $A(x)$  pour  $x=0$ .
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
- c) Factoriser  $A(x)$
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
- d) En déduire les solutions de l'équation  $A(x) = 0$ .

**Ex 9:** Résoudre les équations :  $5x + 1 = 71$  et  $3(1 - 2x) = -15x + 14$

**Ex 10:** Effectuer les calculs suivants (et simplifier les fractions si besoin):

$$A = \frac{1}{5} + \frac{5}{9} =$$

$$B = \frac{9}{35} \times \frac{15}{18} =$$