



Sujet élaboré par la cellule pédagogique du Grand-Ouest

---

## CONCOURS EXTERNE D'AGENT DE MAITRISE TERRITORIAL

---

SESSION 2025

**EPREUVE** : Des problèmes d'application sur le programme de mathématiques.

Durée 2 heures

Coefficient 2

### Consignes à lire avant le commencement de l'épreuve

- Le sujet comporte 3 pages y compris la page de garde.
  - **La calculatrice est autorisée.**
  - Il vous est demandé de répondre à l'aide **d'un stylo à encre bleue ou noire**. L'utilisation d'une autre couleur, pour écrire ou pour souligner, sera considérée comme un signe distinctif, de même que l'utilisation d'un surligneur.
  - **Les brouillons ne seront pas ramassés, le cas échéant ceux-ci ne seront pas corrigés.**
  - **Votre identité devra uniquement être reportée dans le cadre en haut de chaque copie.** Dès la fin de l'épreuve, les compositions seront acheminées au Centre de Gestion de la Fonction Publique Territoriale de l'Eure, afin que ces dernières soient numérisées par un scanner dédié. Toutes les copies seront automatiquement identifiées et rendues anonymes lors de cette opération. Elles seront ensuite adressées aux correcteurs de façon dématérialisées. Chaque composition fera l'objet d'une double correction.
- En dehors de ce cadre**, vous ne devez faire apparaître aucun signe distinctif, ni votre nom, ni le nom d'une collectivité fictive ou existante étrangère au traitement du sujet, ni signature, ni paraphe.

**Le non-respect des règles ci-dessus peut entraîner l'annulation de la copie par le jury**

**Il appartient au candidat de vérifier que le document comprend  
le nombre de pages indiqué**

*S'il est incomplet, en avvertir le surveillant*

**Il appartient également au candidat de vérifier si le sujet qui lui a été distribué correspond à la  
voie de concours et/ou à la spécialité choisie(s).**

*S'il ne correspond pas à la voie de concours et/ou à la spécialité choisie(s), en avvertir le surveillant*

**Tous les calculs doivent impérativement être détaillés et justifiés.**

### **EXERCICE 1. (3 points)**

Un cycliste fait un aller-retour d'un point A à un point B. Il part du point A à 9h35 en roulant à la vitesse de 18km/h. Il arrive le même jour au point B à 12h17.

- Calculer la distance qui sépare le point A du point B.
- Après une pause de  $\frac{3}{4}$  d'heure, il repart du point B avec un vent favorable. À quelle heure rentrera-t-il au point A, s'il prévoit de rouler à la vitesse moyenne de 27km/h ?
- Quelle est sa vitesse moyenne sur le trajet aller-retour (pause non comprise) ?

### **EXERCICE 2. (3 points)**

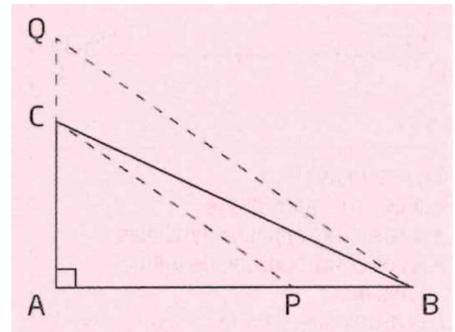
Dans le triangle ABC, rectangle en A, on a :

$AB = 12$  cm et  $AC = 6$  cm

On place le point P du segment [AB] tel que  $BP = 4$  cm

On place le point Q de la demi-droite [AC] tel que  $CQ = 3$  cm

- Calculer les longueurs BC et CP.
- Démontrer que les droites (BQ) et (PC) sont parallèles.
- Calculer la longueur BQ.



### **EXERCICE 3. (1 point)**

En 2014, les dépenses mensuelles d'une famille se décomposent ainsi :

- $\frac{1}{4}$  des revenus pour la maison (emprunt, gaz, électricité, eau, etc...),
- $\frac{3}{10}$  des revenus pour la nourriture,
- $\frac{3}{20}$  des revenus pour le transport,
- 922.50€ restants pour les autres dépenses.

Quel était le revenu mensuel de cette famille ?

### **EXERCICE 4. (3 points)**

Monsieur C place de l'argent sur des comptes à intérêts simples.

- Il place 12000€ sur un compte au taux annuel de 2.6% pendant 11 mois.  
À combien s'élève le montant des intérêts au bout de ces 11 mois ?
- Il place une autre somme sur un compte à 2.5% qui lui rapporte 400€ au bout de 2 ans.  
Quelle somme avait-il placée sur ce compte ?
- Enfin, il place 8000€ sur un compte qui lui rapporte 40€ au bout de 3 mois.  
Quel est le taux d'intérêt ?

### **EXERCICE 5. (3 points)**

Une commune prévoit de réhabiliter un ancien bâtiment pour y installer sa médiathèque. L'Europe finance 30% du coût total des travaux. L'Etat subventionne 1/6 du coût total. La commune prend en charge le reste, ce qui représente 709160€.

- a) Calculer le montant total des travaux de la réhabilitation.
- b) Calculer en euros les participations de l'Etat et de l'Europe.
- c) Calculer en pourcentage (au centième près), les participations de la commune et de l'Etat.

### **EXERCICE 6. (2 points)**

Résoudre les deux équations suivantes :

- a)  $-9x + 1 = 2x - 32$
- b)  $2x^2 - 13x - 7 = 0$

### **EXERCICE 7. (3 points)**

- a) Calculer en  $m^2$  puis en  $cm^2$  la surface d'un toit rectangulaire dont les dimensions sont 25 m et 16 m.
- b) Ce toit est recouvert de neige dont l'épaisseur atteint 8 cm.  
Calculer le volume en  $m^3$  de la neige.
- c) La masse volumique de cette neige est de  $0.08kg/dm^3$ . Calculer en tonnes, la masse de la neige supportée par le toit.

### **EXERCICE 8. (2 points)**

Dans une raffinerie de pétrole, une citerne de carburant a la forme d'une sphère de 10 m de diamètre.

- a) Calculer le volume de cette citerne, au dixième de  $m^3$  près. (avec  $\pi = 3.14$ ).
- b) Exprimer la capacité de cette citerne en litres, à l'unité près.