

Licence
UED : Mathématiques
Session de septembre 2003
Semestre 2
durée : 1 h 30

Les documents et calculettes ne sont pas autorisés

Pour les Q.C.M., reportez sur votre copie la (les) lettre(s) et la (les) réponse(s) que vous avez choisie(s). Chaque mauvaise réponse sera sanctionnée par un retrait de points.

Pour les autres exercices, justifiez vos réponses.

Exercice n°1

Le 25 décembre 2002, qui était un mercredi, Elise reçoit une tirelire contenant une certaine somme. Chaque dimanche, elle en retire 3 euros pour s'acheter des caramels. Le 1er septembre 2003, elle constate effarée qu'il ne reste qu'un euro dans sa tirelire.

Quelle somme Elise a-t-elle reçue à Noël ?

Exercice n°2

Un nombre entier à trois chiffres est tel que :

- la somme de ses chiffres est 9
- si l'on permute ses deux chiffres de gauche, il augmente de 180
- si l'on permute ses deux chiffres de droite, il diminue de 36

Quel est ce nombre ?

Exercice n°3

Trois amis : Elise, Gérard et Louis, partent ensemble en vacances et décident de partager le coût du séjour proportionnellement à leurs salaires. On sait que le salaire de Gérard est 10 % plus élevé que celui d'Elise, que celui de Louis est 30 % plus élevé que celui de Gérard et que Louis paie 715 euros.

Combien paie Elise ?

Exercice n°4

Soit ABC un triangle non aplati tel que $AB > AC$. Le cercle de centre A et de rayon AC coupe la droite (AB) en deux points : D situé sur $[AB]$, et E . On trace la droite Δ passant par A et parallèle à (CE) .

- 1) Quelle est la nature du triangle DEC ?
- 2) Montrer que Δ est la médiatrice du segment $[DC]$
- 3) Pourquoi Δ est-elle aussi la bissectrice de l'angle \widehat{BAC} ?

- A) 1
- B) 3
- C) 5
- D) 7
- E) 9

Exercice n°6 Q.C.M.

Elise et Anne partent de la ville X pour se rendre à Rennes. Anne prend l'autoroute et roule à une vitesse moyenne de 120 km/h. Elise préfère prendre la départementale et part 2 h 30 min avant Anne. Après avoir parcouru le $\frac{1}{4}$ de sa distance à 60 km/h de moyenne, elle s'arrête 30 min pour prendre quelques photos et effectue le reste du trajet à la vitesse moyenne de 90 km/h. Sachant que Elise et Anne arrivent toutes les deux à midi à Rennes et qu'Elise a parcouru une distance deux fois plus longue que Anne, à quelle heure est partie Elise ?

- A) 8 h 30
- B) 8 h 45
- C) 9 h 00
- D) 9 h 15
- E) 9 h 30

Exercice n°7

Trouver tous les entiers naturels a et b tels que

- $a < b$
- $\text{pgcd}(a, b) = 14$
- $\text{ppcm}(a, b) = 84$