MINISTERE DES ENSEIGNEMENTS SECONDAIRES
Direction des Examens, des Concours
et de la Certification

Examen : **CAP STT** Session : 2021
Spécialité **Toutes**
Epreuve : **Mathématiques**
Durée : **1h30** Coefficient : **1**

L'épreuve comporte dix questions indépendantes et obligatoires.

1. Montrer que le nombre $A = \frac{15}{7} \div \frac{5}{21} - \frac{3}{4} \times \frac{8}{3}$ est un entier naturel. **2pts**

2. Ecrire le nombre $B = \left(2 + 2\sqrt{2}\right)^2 + \left(2 - \sqrt{2}\right)^2$ sous la forme $a\sqrt{2} + b$ où a et b sont des entiers naturels. **2pts**

3. Sachant que $1{,}414 < \sqrt{2} < 1{,}415$; donner un encadrement d'ordre 2 du nombre $4\sqrt{2} + 18$. **2pts**

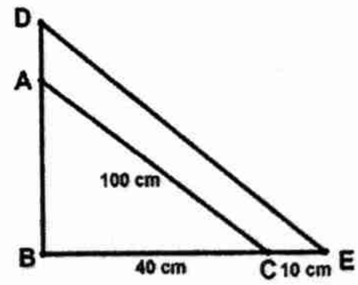
4. Factoriser $C = (2x + 1)^2 - 16$. **1,5pt**

5. Résoudre dans $\mathbb{R}$ l'équation $(2x + 5)(2x - 3) = 0$. **2pts**

6. Dans un magasin, un paquet de biscuits et trois paquets de bonbons coûtent 3150 FCFA alors que deux paquets de biscuits et un paquet de bonbons coûtent 3550 FCFA.
Déterminer le couple de nombres $(x\,;y)$ solution du système d'équation $\begin{cases} x + 3y = 3150 \\ 2x + y = 3550 \end{cases}$ puis en déduire le prix d'un paquet de biscuits et celui d'un paquet de bonbons. **2,5pts**

7. Une société de transport propose aux élèves les deux formules suivantes :
Formule 1 : payer chaque voyage aller et retour à 300 FCFA.
Formule 2 : payer un abonnement mensuel de 1000 FCFA et chaque voyage aller et retour à 200 FCFA ;
On désigne par f et g les applications affines définies respectivement par $f(x) = 300x$ et $g(x) = 200x + 1000$ où x représente le nombre de voyages aller et retour.
Calculer $f(5)$; $f(10)$; $f(15)$; $g(5)$; $g(10)$ et $g(15)$ puis en déduire le nombre de voyages aller et retour pour lequel les deux formules ont le même coût. **2pts**

8. Sur la figure ci-contre, BED est un triangle. A est un point de $[BD]$ et C un point de $[BE]$ tels $(AC)//(DE)$.
On donne $AC = 100$ cm, $BC = 40$ cm et $CE = 10$ cm.
Calculer DE. **2pts**



9. Le récipient d'un verre à vin a la forme d'un cône de révolution de hauteur $h = 9$ cm et dont le cercle de la base a pour rayon $r = 4$ cm.
Calculer la quantité de vin que peut contenir le récipient de ce verre quand il est plein à ras bord. (Prendre $\pi = 3{,}14$). **2pts**

10. Dans le plan muni d'un repère orthonormé $(O\,;I\,,J)$, on donne le point A de coordonnées $(-2\,;1)$ et les droite (D) et (L) d'équations cartésiennes respectives $y = -3x + 4$ et $y = ax + b$. Déterminer les nombres réels a et b pour que la droite (L) soit perpendiculaire à la droite (D) et passe par le point A. **2pts**

Session 2021