



Comité Pédagogique Des Cours En Ligne ( C.P.C.E.L )

EXAMEN BLANC : *Baccalauréat blanc* **BAC 2025**  
SÉRIE : *TSECO* SESSION : *Avril 2025*  
ÉPREUVE DE : *MATHÉMATIQUES* DURÉE : *3 heures* COEF : 3

**Exercice 1 : ..... 6 points**

Une entreprise veut réduire au maximum la quantité d'ordures dans la ville de Bamako. Elle s'engage donc à détruire au moins 30 000 tonnes d'ordures par an.

En 2014, l'entreprise a rejeté 40 000 tonnes d'ordures.

Depuis cette date, l'entreprise réduit chaque année de 5 % la quantité d'ordure qu'elle détruit par rapport à la quantité détruite l'année précédente, mais elle produit par ailleurs 200 tonnes de nouvelles ordures par an en raison du développement de nouvelles activités. Pour tout entier naturel  $n$ , on note  $q_n$  la quantité, en tonnes d'ordures pour l'année  $(2014 + n)$ . On a alors  $q_0 = 40\,000$ .

- 1) a) Calculer  $q_1$  et  $q_2$ .  
b) Montrer que pour tout entier naturel  $n$ , on a  $q_{n+1} = 0,95q_n + 200$ .
- 2) Soit  $(u_n)$  la suite définie pour tout entier naturel  $n$ , par  $u_n = q_n - 4000$ 
  - a) Démontrer que la suite  $(u_n)$  est une suite géométrique dont on déterminera la raison et le premier terme.
  - b) Pour tout entier naturel  $n$ , exprimer  $(u_n)$  en fonction de  $n$  puis en déduire que pour tout entier naturel  $n$ , on a :  $q_n = 36\,000 \times 0,95^n + 4\,000$ .
  - c) La quantité d'ordure détruite diminue-t-elle d'une année sur l'autre ? Justifier.
  - d) Déterminer la limite de la suite  $(q_n)$  en  $+\infty$ .
  - e) Sachant que la durée du contrat s'étale sur une période de 9 ans compté à partir de 2014, calculer une estimation, en tonnes et à une tonne près, de la quantité d'ordure qui serait détruite durant ce contrat.

**Exercice 2 : ..... 4 point**

Trois capitaux on rapportés ensemble, à intérêts simples, en un an 136 800 F CFA. Leur somme est de 3 240 000 F CFA et le 3<sup>ième</sup> est le double du 2<sup>ième</sup>. Les intérêts sont proportionnels aux nombres 6 ; 4 et 9. Le taux est le même pour les deux premiers capitaux.

Déterminer ces trois capitaux.

**Problème : ..... 10 points**

Une entreprise produit un certain nombre  $x$  de crayons de couleur par jour où : ( $x$  est exprimé en millier).

Lorsque la quantité  $x$  est comprise entre 3 et 10, on admet que le coût de production journalier, exprimé en euro est donné par :  $C(x) = x^3 - 48x + 600$

L'entreprise vend chaque millier de crayons à 99 euros.

- 1) En supposant que toute la production du jour est vendue, Déterminer la recette journalière en fonction de  $x$  que l'on notera  $R(x)$ .
- 2) Montrer que la bénéfice  $B(x)$ , exprimé en euro, est donné par :  
 $B(x) = -x^3 + 147x - 600$  avec  $x \in [3 ; 10]$ .
- 3) Calculer  $B'(x)$  où  $B'$  désigne la fonction dérivée de  $B$ .
- 4) Etudier le signe de  $B'(x)$  sur l'intervalle  $[3 ; 10]$ . Dresser le tableau de variation de la fonction  $B$ .
- 5) En déduire le nombre de milliers de crayons à produire quotidiennement pour obtenir un bénéfice maximal. Quel est alors ce bénéfice maximal ?
- 6) a) Montre qu'il existe  $\alpha \in ]3 ; 7[$  et  $\beta \in ]7 ; 10[$  tel que :  $B(\alpha) = B(\beta) = 0$ .  
b) Calculer  $B(4)$  ;  $B(8)$  ;  $B(5)$  ;  $B(9)$  puis en déduire les valeurs entières minimale et maximale à l'extérieur des quelles :  $B(x) < 0$ .
- 7) Quelles sont les productions qui assurent à l'entreprise un bénéfice positif ?