

MINISTERE DE L'EDUCATION NATIONAL
 *****CENTRE NATIONAL DES EXAMENS*****

REPUBLIQUE DU MALI
 UN PEUPLE-UN BUT-UNE FOI

MATHEMATIQUES

LP BOIBA

EXAMEN : BACCALAUREAT BLANC

SESSION DE : JUIN 2025 DUREE : 03 HEURES COEFFICIENT : 3 SPECIALITE : TSECO

Le sujet est composé de deux situations et d'une évaluation des compétences tous obligatoires. Il comprend deux pages de 1/2 à 2/2. La qualité de la rédaction, la clarté et la précision des raisonnements seront prises en compte dans l'appréciation des copies. Les traces de recherches même incomplètes ou infructueuses seront valorisées. Le candidat pourra commencer par la situation de son choix.

SITUATION 1 : 7 points

I/ Monsieur TOGO, entrepreneur, possède deux capitaux dont la somme est **1 300 000 F**. Les deux capitaux sont placés au même taux de 9% l'an : le premier à intérêts composés, le deuxième à intérêts simples. La valeur acquise totale au bout de deux ans de placement est de **1 538 050 F**.

1°) Déterminer les deux capitaux.

2°) A quel taux annuel d'intérêts composés i devrait-il placer la somme des deux capitaux pour obtenir la même valeur acquise totale au bout de deux ans de placement ?

II/ Monsieur DAGNON souscrit à l'ordre de TOGO, les deux effets de commerce suivants :

500 000 F échéant le 23 juin 2025 ;

800 000 F échéant le 26 juillet 2025.

Son créancier lui fait les propositions suivantes :

1°) Le 26 mai 2025, remplacer les deux traites par un effet unique échéant le 31 juillet, taux d'escompte 12%. Déterminer la valeur nominale de cette traite.

2°) Le 26 mai 2025, remplacer les deux traites par un effet unique de **1 301 450 F**, taux d'escompte 12%. Déterminer l'échéance de cette traite.

3°) Le 26 mai 2025, remplacer les deux traites par un effet unique de **1 300 000 F**, Déterminer l'échéance de l'effet unique.

SITUATION 2 : 5 points

Adama désire signer, le 1^{er} janvier 2020 un contrat de travail de 12 ans avec l'une des sociétés

ATEGWAN et *ABAITFO* qui lui font les offres suivantes :

♣ La société *ATEGWAN* propose un salaire annuel net de **1 200 000 F** et une augmentation de 30 000F par an à compter du 1^{er} janvier de chaque année.

♣ La société *ABAITFO* propose également un salaire annuel net de **1 200 000 F** mais avec une augmentation de 3% par an à compter du 1^{er} janvier de chaque année.

On désigne par (U_n) le salaire annuel net proposé par la société *ATEGWAN* pour l'année $(2020 + n)$ et (V_n) le salaire net proposé par la société *ABAITFO*.

Ne sachant pas quel contrat choisir, il te sollicite en tant qu'élève de la TSECO. A l'aide d'une production argumentée et rigoureuse portant sur tes connaissances mathématiques au programme, trouve le contrat le plus avantageux pour ton cousin Adama.

SITUATION PROBLEME : 8 points

La fonction du coût total C de fabrication d'un produit par une entreprise est donnée par :

$C(q) = q^3 - 14q^2 + 76q$ Où q est le nombre d'unité fabriquées. On rappelle que le coût unitaire moyen est donné par $Cm(q) = \frac{C(q)}{q}$ et que la fonction coût marginal est la dérivée du cout C .

- 1) Exprimer en fonction de q le coût moyen et le coût marginal, puis calculer le nombre q_0 d'unités à produire pour que ces deux coûts soient égaux. Montrer que $Cm(q_0)$ représente un minimum de la fonction coût unitaire.
- 2) Le prix de vente de chacune des q unités fabriquées dépend de q suivant la relation : $P(q) = 60 - q^2$.
On suppose que toute la production est vendue.
 - a) Montrer que le bénéfice réalisé est : $B(q) = -2q^3 + 14q^2 - 16q$.
 - b) En déduire l'intervalle $[a; b]$, avec a et b deux entiers, dans lequel doit se situer la production pour que l'entreprise soit rentable.
 - c) Détermine le nombre d'unités à fabriquer pour obtenir le bénéfice maximum. Quel est ce bénéfice ?