

INTERRO

MATHS

SUJET

PREMIÈRE
TECHNOLOGIQUE

Modèle CCYC : ©DNE																				
Nom de famille (naissance) : <small>(Suivi s'il y a lieu, du nom d'usage)</small>																				
Prénom(s) :																				
N° candidat :											N° d'inscription :									
 <small>Liberté • Égalité • Fraternité</small> <small>RÉPUBLIQUE FRANÇAISE</small>	<small>(Les numéros figurent sur la convocation.)</small>																			
	Né(e) le :			/			/													

1.1

PARTIE II

Calculatrice autorisée.

Cette partie est composée de trois exercices indépendants.

Exercice 2 (5 points)

Soit B la fonction définie sur l'intervalle $[0,90]$ par

$$B(x) = -0,04x^3 - 3x^2 + 600x - 6000.$$

Une entreprise fabrique des canapés. On suppose que le résultat pour la fabrication et la vente de x canapés, compris entre 0 et 90, exprimé en euros est donné par $B(x)$.

- Calculer le résultat réalisé pour la fabrication et la vente de 20 canapés.
- On note B' la fonction dérivée de la fonction B . Déterminer l'expression de $B'(x)$ et montrer que $B'(x) = -0,12(x + 100)(x - 50)$ pour x appartenant à l'intervalle $[0,90]$.
- Déterminer le tableau de signes de $B'(x)$ sur l'intervalle $[0,90]$.
- En déduire le tableau de variation de la fonction B sur l'intervalle $[0,90]$.
- Quelle quantité de canapés l'entreprise doit-elle produire et vendre pour avoir un résultat maximal ? Quel est alors ce résultat ?



Exercice 3 (5 points)

En 2020, un agriculteur décide de cultiver 4 hectares selon le mode de production biologique et d'augmenter cette surface de production de 30 % par an les années suivantes.

On modélise la surface de production biologique par une suite (a_n) : on note a_n la surface, en hectare, cultivée selon le mode de production biologique, durant l'année 2020 + n . Ainsi $a_0 = 4$.

1. Quelle sera la surface cultivée en hectare selon le mode de production biologique durant l'année 2021, puis durant l'année 2022 ?
2. Exprimer a_{n+1} en fonction de a_n pour tout entier naturel n .
3. Pour tout entier naturel n , exprimer a_n en fonction de n .
4. Déterminer a_5 .
5. Cet agriculteur dispose d'une surface totale cultivable de 10 hectares. Durant quelle année la totalité de la surface cultivable sera-t-elle exploitée selon le mode de production biologique ?

Modèle CCYC : ©DNE

Nom de famille (naissance) :

(Suivi s'il y a lieu, du nom d'usage)

Prénom(s) :

N° candidat : N° d'inscription :

(Les numéros figurent sur la convocation.)

Né(e) le : / /



Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

1.1

Exercice 4 (5 points)

La mairie d'un village mène une étude sur la couverture de son territoire par la fibre optique. Les valeurs recensées sont données dans le tableau ci-dessous.

	Éligibles à la fibre optique	Non éligibles à la fibre optique	Total
Propriétaires	1410	841
Locataires	583	1313
Total	2140	1424

On interroge un des habitants de la ville au hasard. On considère les événements suivants :
 F : « La personne interrogée est éligible à la fibre optique » ; \bar{F} est l'événement contraire de F .

P : « La personne interrogée est propriétaire » ; \bar{P} est l'événement contraire de P .

1. Recopier sur votre copie et compléter le tableau ci-dessus.
2. Calculer la probabilité $p(F)$. On arrondira le résultat au centième.
3. Quelle est la probabilité que la personne interrogée soit éligible à la fibre optique et soit propriétaire de son logement ?
4. Calculer la probabilité $p_{\bar{F}}(P)$. On arrondira le résultat au centième.
5. Interpréter le résultat précédent dans le contexte de l'exercice.