

INTERRO

MATHS

SUJET

**PREMIÈRE
TECHNOLOGIQUE**

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

PARTIE II

Calculatrice autorisée

Cette partie est composée de trois exercices indépendants.

EXERCICE 2 : (5 points)

On considère ci-dessous la courbe représentative d'une fonction f définie sur l'intervalle $[0 ; 100]$:



Pour un nombre réel x compris entre 0 et 100, on admet que la fonction f représente le résultat, en milliers d'euros, de l'entreprise AMB lorsqu'elle vend x pièces pour l'industrie aéronautique. On admet aussi que pour tout x de $[0 ; 100]$,

$$f(x) = -0,001x^3 + 0,047x^2 + 4,69x - 50,6$$

- Calculer le résultat réalisé pour 20 pièces vendues.
- Sachant que le résultat réalisé pour 50 pièces est de 176 400 €, déterminer, en pourcentage, le taux d'évolution du résultat lorsque les ventes passent de 20 à 50 pièces.
- Avec la précision permise par le graphique, lire :
 - Le nombre de pièces que doit vendre l'entreprise pour réaliser un bénéfice (c'est-à-dire un résultat strictement positif) ;
 - Le nombre de pièces que doit vendre l'entreprise pour réaliser un résultat maximal ;
 - Le nombre de pièces que doit vendre l'entreprise pour réaliser un résultat de plus de 100 000 €.

**EXERCICE 3 : (5 points)**

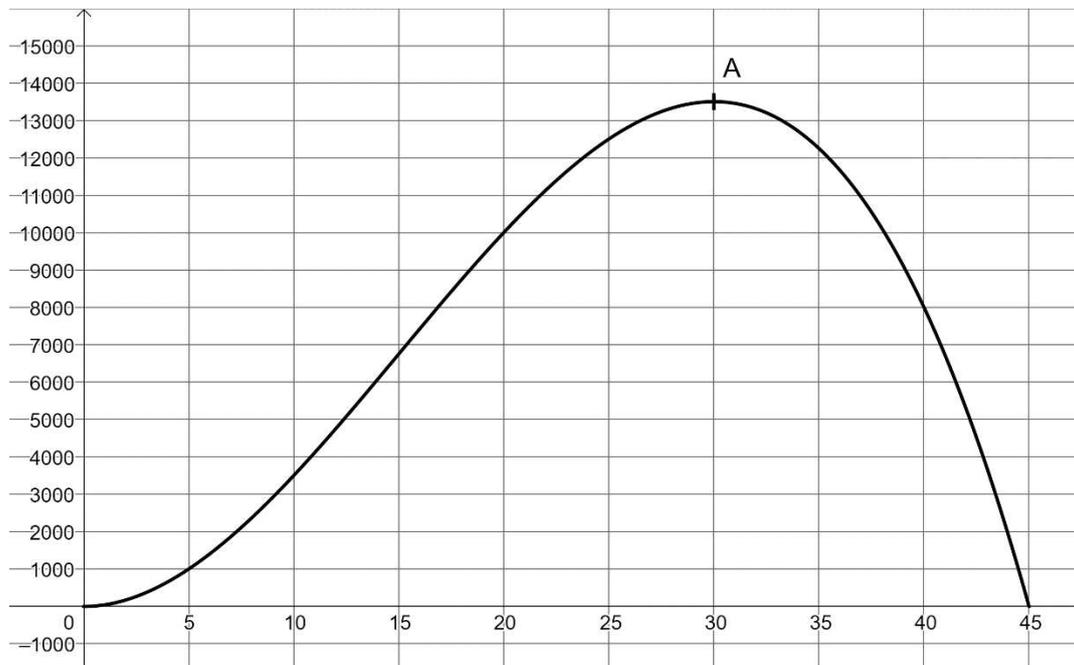
On considère la fonction f définie sur l'intervalle $[0 ; 45]$ par

$$f(t) = 45t^2 - t^3.$$

On admet que f est dérivable sur l'intervalle $[0; 45]$ et on note f' sa fonction dérivée.

La courbe représentative de la fonction f est donnée dans le repère orthogonal ci-dessous.

Le point $A(30 ; 13\,500)$ appartient à la courbe représentative de la fonction f .



1. Déterminer la fonction dérivée f' de la fonction f .
2. Montrer que, pour tout nombre réel t de l'intervalle $[0; 45]$, $f'(t) = 3t(30 - t)$.
3. Déterminer le signe de $f'(t)$ sur l'intervalle $[0 ; 45]$.
4. En déduire le tableau de variation de la fonction f sur l'intervalle $[0; 45]$.
5. On admet que, pour tout nombre réel t de l'intervalle $[0; 45]$, $f(t)$ désigne le nombre de personnes atteintes d'une maladie t jours après l'apparition du premier cas.
Ainsi, au bout de 45 jours, il n'y a plus de malades.
Au bout de combien de jours le nombre de malades est-il maximum ?

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 : / /



RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

1.1

EXERCICE 4 : (5 points)

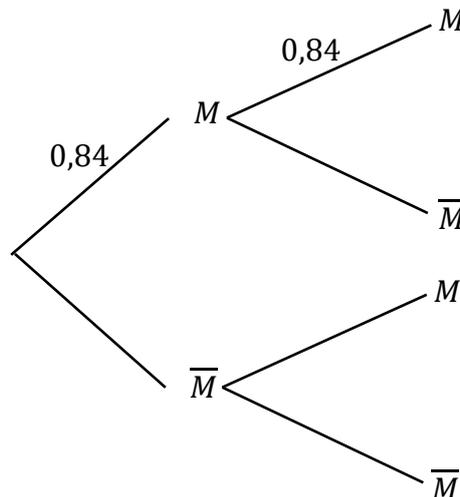
On interroge 1 500 personnes qui sont passées dans une déchetterie sur une période donnée :

Nombre de passages	26 ou moins	27	28	29	30 ou plus
Nombre de personnes	...	150	45	28	15

- Déterminer le nombre de personnes qui ont réalisé 26 passages ou moins sur la période.
- On choisit un usager de la déchetterie au hasard.
Vérifier que la probabilité qu'il ait réalisé 26 passages ou moins est environ égale à 0,84.
- On interroge successivement et de façon indépendante deux personnes qui se sont rendues à la déchetterie durant cette période. On admet que le nombre de personnes est suffisamment grand pour que ces choix soient assimilés à des tirages indépendants avec remise.

On désigne par M l'évènement : « la personne a fait 26 passages ou moins ».

a. Recopier et compléter l'arbre de probabilités donné ci-dessous :



- Déterminer la probabilité que les deux personnes interrogées fassent 26 passages ou moins durant la période.
- Déterminer la probabilité que les deux personnes interrogées fassent plus de 26 passages.

