

INTERRO

MATHS

SUJET

**TERMINALE
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 :

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

Né(e) le :

(Les numéros figurent sur la convocation.)

1.1

ÉVALUATIONS COMMUNES

CLASSE : Terminale

EC : EC1 EC2 EC3

VOIE : Générale Technologique Toutes voies (LV)

ENSEIGNEMENT : Mathématiques

DURÉE DE L'ÉPREUVE : 2h

PREMIÈRE PARTIE : CALCULATRICE INTERDITE

DEUXIÈME PARTIE : CALCULATRICE AUTORISÉE

Ce sujet contient des parties à rendre par le candidat avec sa copie. De ce fait, il ne peut être dupliqué et doit être imprimé pour chaque candidat afin d'assurer ensuite sa bonne numérisation.

Ce sujet intègre des éléments en couleur. S'il est choisi par l'équipe pédagogique, il est nécessaire que chaque élève dispose d'une impression en couleur.

Ce sujet contient des pièces jointes de type audio ou vidéo qu'il faudra télécharger et jouer le jour de l'épreuve.

Nombre total de pages : 9



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 I

Automatismes

Sans calculatrice

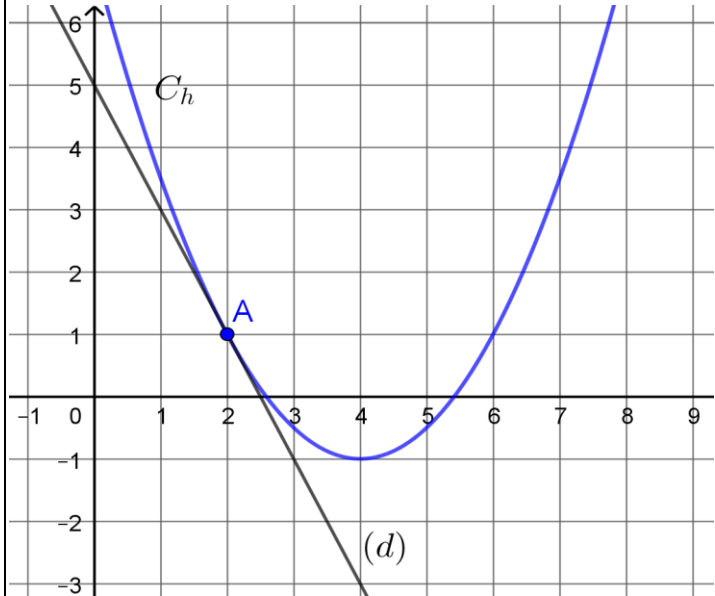
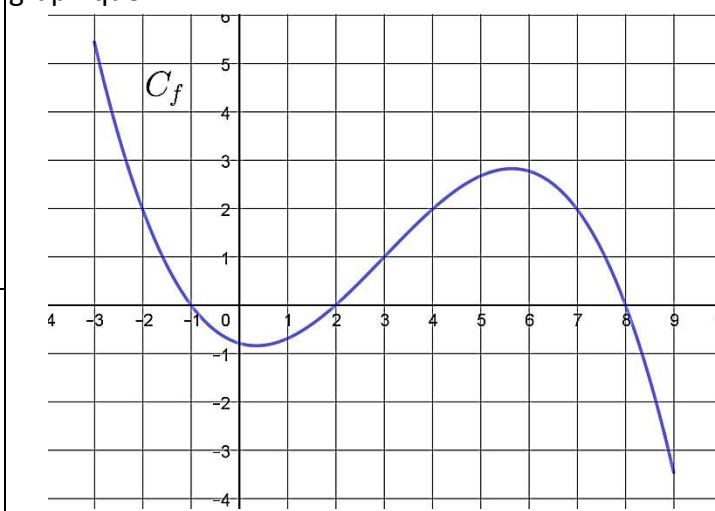
Durée : 20 minutes

Exercice 1 (5 points)

Pour chaque question, indiquer la réponse dans la case correspondante. Aucune justification n'est demandée.

1	Calculer 20 % de 150 €.	
2	Un prix passe de 50 € à 52 €. Déterminer le pourcentage d'évolution de prix.	
3	Calculer et simplifier $\frac{3}{5} + \frac{7}{5} \times \frac{5}{3}$.	
4	Factoriser l'expression : $A(x) = (x + 1)(x - 7) + (x + 1)(2x - 3)$.	
5	On considère la fonction f définie sur \mathbf{R} par $f(x) = 2x^3 - 5x^2 + 2x - 1$ et on note f' sa dérivée. Exprimer, pour tout réel x , $f'(x)$ en fonction de x .	
6	Résoudre dans \mathbf{R} l'équation $-2x - 10 = 0$.	
7	Compléter :	$3,2 \times 10^{10}$ est égal à milliards



<p>8</p>	<p>On considère la fonction h définie sur l'intervalle $[0 ; 8]$ dont la courbe représentative est donnée ci-dessous. La droite (d) est la tangente à la courbe au point A d'abscisse 2.</p>  <p>Avec la précision permise par le graphique, déterminer le coefficient directeur de cette tangente.</p>	
<p>9</p>	<p>On considère la fonction f définie sur l'intervalle $[-3 ; 9]$ dont la courbe représentative est donnée ci-dessous. Répondre aux questions avec la précision permise par le graphique.</p> 	<p>Le tableau de signes de f sur l'intervalle $[-3 ; 9]$ est :</p>
<p>10</p>		<p>Les solutions sur l'intervalle $[-3 ; 9]$ de l'équation $f(x) = 2$ sont :</p>

Modèle CCYC : ©DNE

Nom de famille (naissance) :

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

Prénom(s) :

N° candidat :

N° d'inscription :



Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

Né(e) le :

(Les numéros figurent sur la convocation.)

1.1

PARTIE II

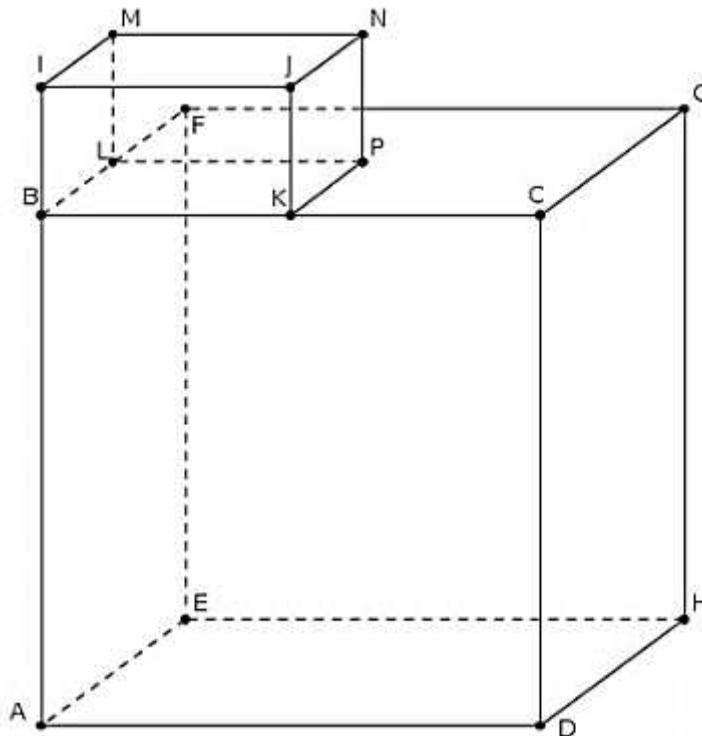
Calculatrice autorisée selon la réglementation en vigueur
Cette partie est composée de trois exercices indépendants.

Exercice 2 (5 points)

Un objet en bois est représenté par un cube $ABCDEFGH$ surmonté d'un pavé droit $BIJKLMNP$ tel que les points K et L soient les milieux respectifs des segments $[BC]$ et $[BF]$.

On a de plus $KJ = \frac{AB}{4}$.

Cet objet est représenté en perspective cavalière ci-dessous:



On souhaite représenter cet objet en perspective centrale, l'arête $[AB]$ étant verticale.



Les points nommés en majuscules dans la perspective cavalière seront nommés en minuscules dans la perspective centrale.

1. Sur la **figure annexe à rendre avec la copie**, trouver les points de fuite des droites (ad) et (ae) .
2. Finaliser la construction du cube $abcdefgh$.
3. Placer les points k et l sur la figure.
Que peut-on dire des droites (bl) et (kp) ? Justifier.
4. Placer le point i sur la figure. Justifier en citant la propriété utilisée.
5. Terminer la représentation en perspective centrale.

Exercice 3 (5 points)

Une entreprise fabrique et commercialise de la peinture écologique. Sa capacité de production est limitée à 10 milliers de litres de peinture par mois.

Le coût total de production mensuel, exprimé en milliers d'euros, est modélisé par la fonction C définie sur l'intervalle $[0 ; 10]$ par $C(x) = 0,8x^2 - 12x + 63,368$ où x désigne la quantité de peinture fabriquée chaque mois, exprimée en milliers de litres.

1. On donne ci-dessous la courbe représentative de la fonction C sur l'intervalle $[0 ; 10]$.

Modèle CCYC : ©DNE

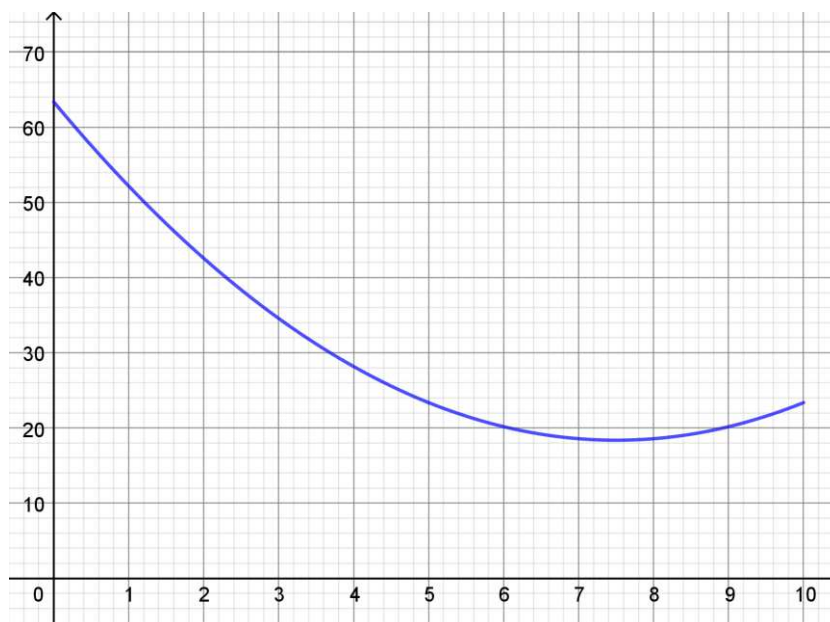
Nom de famille (naissance) :

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

Prénom(s) : N° candidat : N° d'inscription : Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISENé(e) le :

(Les numéros figurent sur la convocation.)

1.1



Répondre avec la précision permise par le graphique.

- Quel est le coût de production mensuel de 3 000 L de peinture ?
- Pour quelles valeurs de la quantité de peinture à produire mensuellement, le coût de production est-il inférieur ou égal à 20 000 € ?

2. Le coût moyen unitaire de production, exprimé en euros, correspondant à la production de x milliers de litres de peinture, est donné sur l'intervalle $]0 ; 10]$ par $f(x) = \frac{C(x)}{x}$.

Ainsi $f(6)$ représente le coût de production, en euros, d'un millier de litres de peinture lorsque l'entreprise produit 6000 L de peinture.

- a. Montrer que $f(x) = 0,8x - 12 + \frac{63,368}{x}$.
- b. Montrer que pour tout réel x de l'intervalle $]0 ; 10]$, $f'(x) = \frac{0,8(x-8,9)(x+8,9)}{x^2}$.
- c. Étudier les variations de la fonction f sur l'intervalle $]0 ; 10]$.
- d. En déduire le coût moyen unitaire de production minimal ainsi que la quantité de peinture à produire pour obtenir ce coût minimal.



Exercice 4 (5 points)

Lors d'une course VTT, 75 % des participants sont licenciés en club.

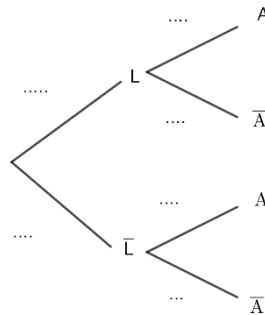
- Parmi les participants licenciés, 60 % ont terminé la course en moins de 4h.
- Parmi les participants non licenciés, 45 % ont terminé la course en moins de 4h.

On interroge au hasard un participant. On considère les événements suivants :

L : « le participant est licencié en club »

A : « le participant termine la course en moins de 4h »

1. À l'aide des informations de l'énoncé, donner la probabilité $P_L(A)$ de l'événement A sachant que l'événement L est réalisé.
2. Recopier et compléter l'arbre pondéré suivant qui représente la situation.



3. Calculer la probabilité $P(L \cap A)$.
4. Montrer que $P(A) = 0,5625$.
5. Un organisateur affirme que 80 % des participants ayant fini la course en moins de 4h sont licenciés en club.
A-t-il raison ? Justifier.

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

ANNEXE

ligne d'horizon

