

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

ÉPREUVES COMMUNES DE CONTRÔLE CONTINU

CLASSE : Première

E3C : E3C1 E3C2 E3C3

VOIE : Générale Technologique Toutes voies (LV)

ENSEIGNEMENT : **Mathématiques**

DURÉE DE L'ÉPREUVE : 2 heures

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 :

--	--	--	--



Né(e) le :

(Les numéros figurent sur la convocation.)

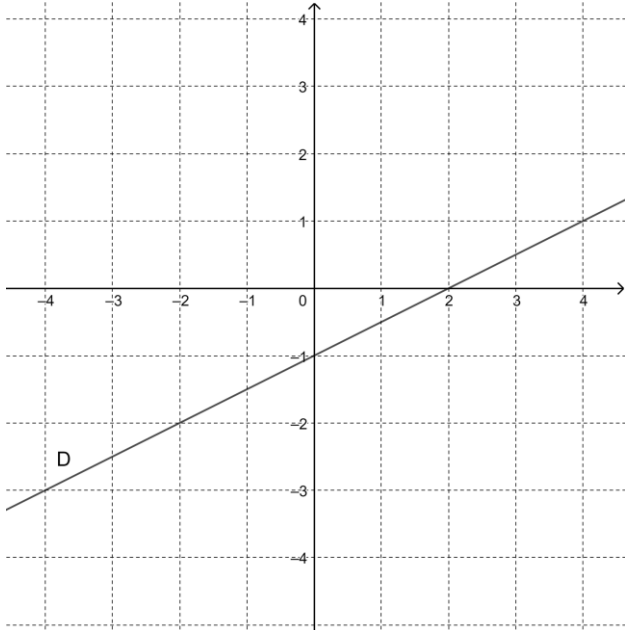
		/			/				
--	--	---	--	--	---	--	--	--	--

1.1

PARTIE I**Exercice 1 (5 points)****Automatismes (5 points)****Sans calculatrice****Durée : 20 minutes**

	Énoncé	Réponse
1.	Pour un coefficient multiplicateur de 1,33 le taux d'évolution en pourcentage est :	
2.	Après une hausse de 120 % un produit coûte 1200 €. Quel était son prix initial ?	
3.	Écrire sous la forme décimale le résultat du calcul suivant $3 \times 10^3 + 6 \times 10^2 + 4 + 5 \times 10^{-1}$	
4.	Résoudre l'équation $5 - 2x = 0$	
5.	L'ensemble des solutions de l'inéquation $-3x + 6 > 0$ est	
6.	Factoriser $3x(x + 5) - (x + 5)^2$	



	Énoncé	Réponse
7.	x et y sont des nombres réels tels que $6 - 2x \leq 4y$ Isoler x dans cette inégalité.	
8.	$f(x) = x^2 - 3$ Calculer l'image de $\sqrt{2}$ par cette fonction.	
9.	Les coordonnées du point d'intersection de la droite d'équation $y = 3x + 2$ avec l'axe des abscisses sont	
10.	Donner l'équation réduite de la droite (D) représentée ci-dessous 	

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

1.1

PARTIE II

Calculatrice autorisée.

Cette partie est composée de trois exercices indépendants.

Exercice 2 (5 points)

La figure donnée **en annexe à rendre avec la copie** représente une pièce d'une maison.

On considère le repère orthonormé (O , I , J , K) avec $OI = OJ = OK = 1$ unité de longueur = 35 cm.

1. Déterminer la superficie au sol de cette pièce en cm^2 .
2. Le mur (OIK) contient une fenêtre carrée MNPQ avec $M(6 ; 0 ; 3)$.
Donner les coordonnées des points N, P et Q.
3. On place dans cette pièce un bureau contre le mur (OJK) dont le plateau est un rectangle de sommet $A(0 ; 6 ; 2)$, $B(0 ; 10 ; 2)$, $C(2 ; 10 ; 2)$ et $D(2 ; 6 ; 2)$.
Dessiner le plateau de ce bureau sur la figure.
4. Le point $E(1 ; 8 ; 6)$ matérialise l'emplacement d'un éclairage.
Cet éclairage est-il situé au-dessus du centre de la table ? Justifier la réponse.
5. Des rayons lumineux traversent la fenêtre jusqu'au sol.
Le point q représente le projeté sur le sol du point Q parallèlement au rayon lumineux (Qq).
Construire les projetés des points M, N et P sur le sol puis tracer l'ombre de la fenêtre au sol.



Exercice 3 (5 points)

En 2021, une entreprise compte produire au plus 60 000 téléphones portables pour la France et les vendre 800 € l'unité. On suppose que tous les téléphones produits sont vendus.

Le coût de production, en euros, est modélisé par la fonction C définie sur $[0 ; 60\,000]$ par :

$$C(x) = 0,01x^2 + 250x + 2\,500\,000$$

où x représente le nombre de téléphones fabriqués et vendus.

1.
 - a. Calculer $C(7\,500)$. Interpréter le résultat obtenu.
 - b. Calculer le montant de la recette, en euros, que rapporte la vente de 7 500 téléphones.
En déduire le montant du bénéfice, en euros, pour 7 500 téléphones vendus.

2. Montrer que, pour tout $x \in [0 ; 60\,000]$, le bénéfice, en euros, est défini par :

$$B(x) = -0,01x^2 + 550x - 2\,500\,000$$

où x représente le nombre de téléphone fabriqués et vendus.

3.
 - a. Étudier les variations de la fonction B sur $[0 ; 60\,000]$.
 - b. En déduire le nombre de téléphone que l'entreprise doit produire pour réaliser un bénéfice maximal. Donner la valeur ce bénéfice en euros.

Exercice 4 (5 points)

Lors d'une épidémie observée sur une période de onze jours, un institut de veille sanitaire a étudié l'évolution du nombre de personnes malades.

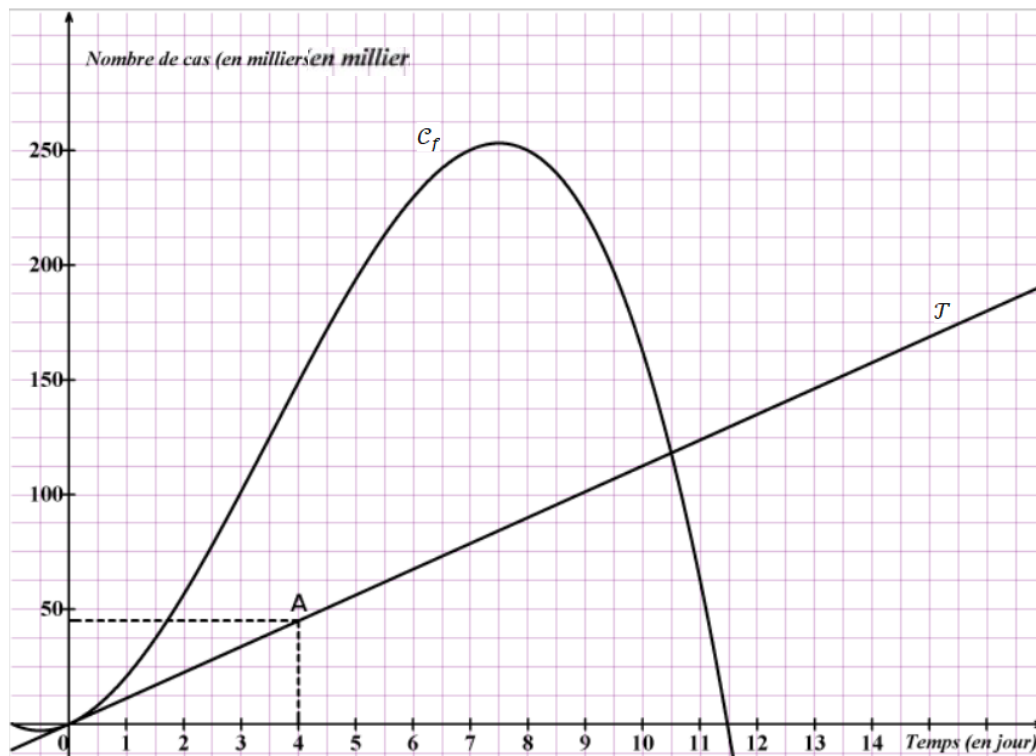
La durée, écoulée à partir du début de la période, est exprimée en jours. Elle est notée t .

On modélise le nombre de cas grâce à la fonction f , où $f(t)$ représente le nombre personnes malades, en milliers, à l'instant t .

Soit f' la fonction dérivée de f . Le nombre $f'(t)$ représente la vitesse d'évolution de la maladie, t jours après l'apparition des premiers cas.



On donne ci-dessous la courbe représentative \mathcal{C}_f de la fonction f , définie sur l'intervalle $[0 ; 11]$. La droite \mathcal{T} est la tangente à la courbe \mathcal{C}_f au point d'abscisse 0 et passe par le point A de coordonnées $(4 ; 45)$.



1. a. Déterminer par lecture graphique $f'(0)$.
b. En déduire l'équation réduite de la tangente \mathcal{T} .
2. La fonction f est définie sur l'intervalle $[0 ; 11]$ par :

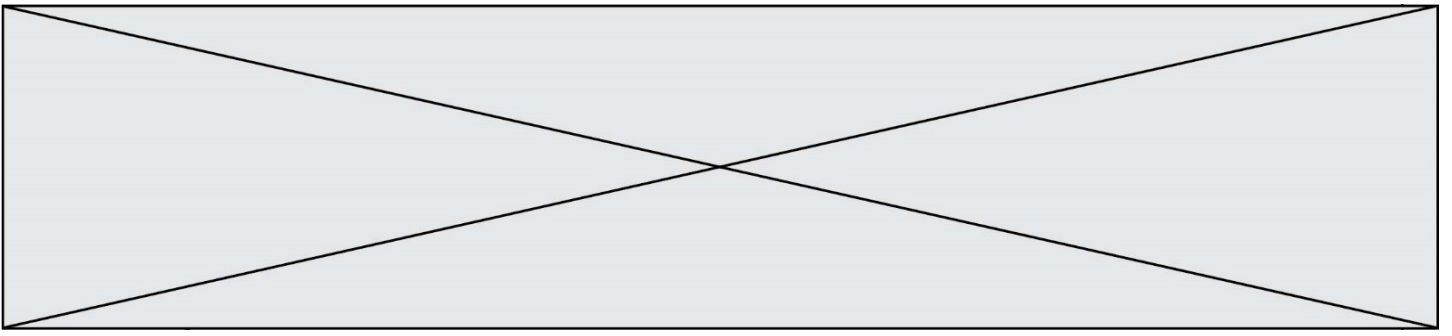
$$f(t) = -t^3 + \frac{21}{2}t^2 + \frac{45}{4}t$$

- a. Calculer $f'(t)$ pour tout t dans l'intervalle $[0 ; 11]$.
- b. On admet que , pour tout t dans l'intervalle $[0 ; 11]$,

$$f'(t) = -3 \left(t + \frac{1}{2} \right) \left(t - \frac{15}{2} \right)$$

Étudier le signe de $f'(t)$ et en déduire le tableau de variation de la fonction f sur $[0 ; 11]$.

- c. Retrouver par le calcul l'équation réduite de la tangente \mathcal{T} .



Modèle CCYC : ©DNE
 Nom de famille (naissance) :
 (Suivi s'il y a lieu, du nom d'usage)

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Prénom(s) :

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

N° candidat :

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

N° d'inscription :

--	--	--



Né(e) le :

(Les numéros figurent sur la convocation.)

		/			/				
--	--	---	--	--	---	--	--	--	--

1.1

Annexe à rendre avec la copie

