


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 : [] [] / [] [] / [] [] [] [] [] [] [] []

1.1

ÉVALUATION COMMUNE

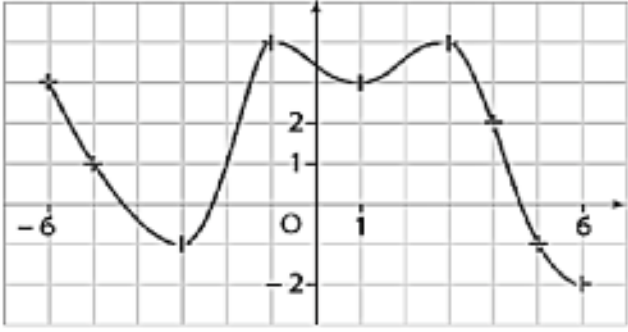
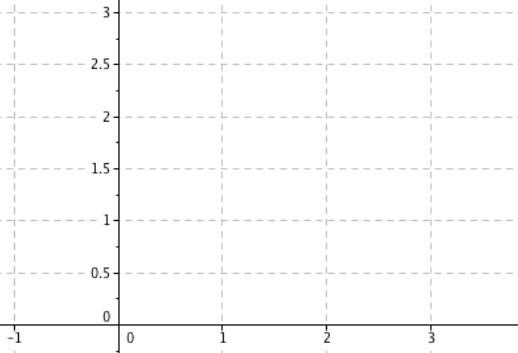
CLASSE : Première
EC : EC1 EC2 EC3
VOIE : Générale Technologique Toutes voies (LV)
ENSEIGNEMENT : **Mathématiques**
DURÉE DE L'ÉPREUVE : 2 heures
PREMIÈRE PARTIE : **CALCULATRICE INTERDITE**
DEUXIÈME PARTIE : **CALCULATRICE AUTORISÉE**

- 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 : 7





6)	La courbe tracée dans le repère ci-dessous est celle d'une fonction f définie sur l'intervalle $[-6 ; 6]$.	L'image de 6 par la fonction f est ...
7)	Compléter par lecture graphique.	Les antécédents de 4 par la fonction f sont ...
8)		L'ensemble des solutions de l'inéquation $f(x) \geq -1$ est
9)		Le tableau de variation de la fonction f sur $[-6 ; 6]$ est :
10)	Tracer dans le repère ci-contre la droite d'équation $y = \frac{1}{5}x + 1,5$.	

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 : / /



1.1

PARTIE II

Calculatrice autorisée.

Cette partie est composée de trois exercices indépendants.

Exercice 2 (5 points)

On constate que de plus en plus d'éléphants mâles naissent sans défense. Actuellement, 4% des éléphants sont porteurs du gène de l'absence de défenses.

Pour un groupe de 10 éléphants choisis au hasard, le nombre d'éléphants porteurs du gène de l'absence de défenses est une variable aléatoire notée X .

1. Quelles sont les valeurs que peut prendre X ?
2. Une équipe de chercheurs a édité le tableau de valeurs suivantes :

k	$p(X = k)$	$p(X \leq k)$
0	0,02824752	0,2824752
1	0,12106082	0,14930835
2	0,23347444	0,38278279
3	0,26682793	0,64961072
4	0,20012095	0,84973167
5	0,10291935	0,95265101
6	0,03675691	0,98940792
7	0,00900169	0,99840961
8	0,0014467	0,99985631
9	0,00013778	0,9999941
10	0,0000059	1

- a) Donner la probabilité qu'aucun éléphant ne porte ce gène.
- b) Donner et interpréter la probabilité $p(X \leq 5)$.
- c) Calculer $p(X > 5)$.
- d) Calculer la probabilité qu'au moins trois éléphants soient porteurs du gène.



Exercice 3 (5 points)

Une entreprise produit et vend des pièces pour l'industrie automobile.

Sa capacité de production journalière ne peut excéder 800 pièces.

On note x le nombre de dizaines de pièces produites et vendues par jour.

Le coût de fabrication journalier en euros de x dizaines de pièces est modélisé par la fonction C définie sur l'intervalle $[0 ; 80]$ par :

$$C(x) = 2x^2 - 60x + 600$$

1. Calculer $C(1)$. Interpréter cette valeur dans le contexte de l'exercice.
2. Chaque pièce est vendue 7 euros par l'entreprise.
Calculer les recettes issues de la vente de 20 pièces.
3. On admet que le résultat journalier $R(x)$ réalisé par l'entreprise pour x dizaines de pièces produites et vendues est donné par l'expression :

$$R(x) = -2x^2 + 130x - 600.$$

- a. Sachant que 5 et 60 sont solutions de l'équation $R(x) = 0$, déterminer les nombres a , b et c tels que pour tout réel x de l'intervalle $[0 ; 80]$

$$R(x) = a(x - b)(x - c)$$

- b. Dresser le tableau de signes de la fonction R sur l'intervalle $[0 ; 80]$.
- c. En déduire le nombre de pièces que doit produire l'entreprise pour réaliser des bénéfices (c'est-à-dire pour que le résultat $R(x)$ soit positif).

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

Exercice 4 (5 points)

Lors d'un vol en montgolfière d'une durée de 30 minutes, l'altitude de la nacelle, exprimée en mètre, est modélisée par la fonction f est définie sur l'intervalle $[0 ; 30]$ par :

$$f(x) = 0,1x(x - 30)^2$$

où x désigne la durée de vol, exprimée en minute.

1. Calculer $f(10)$ et interpréter le résultat dans le contexte de l'exercice.
2. Vérifier que $f(x) = 0,1x^3 - 6x^2 + 90x$.
3. Déterminer $f'(x)$ et montrer que $f'(x) = 0,3(x - 10)(x - 30)$.
4. Étudier le signe de $f'(x)$ puis en déduire le tableau de variations de la fonction f sur l'intervalle $[0 ; 30]$.
5. La nacelle dépassera-t-elle l'altitude de 400 mètres ?