

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

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 : 9





PARTIE I

Exercice 1 (5 points)

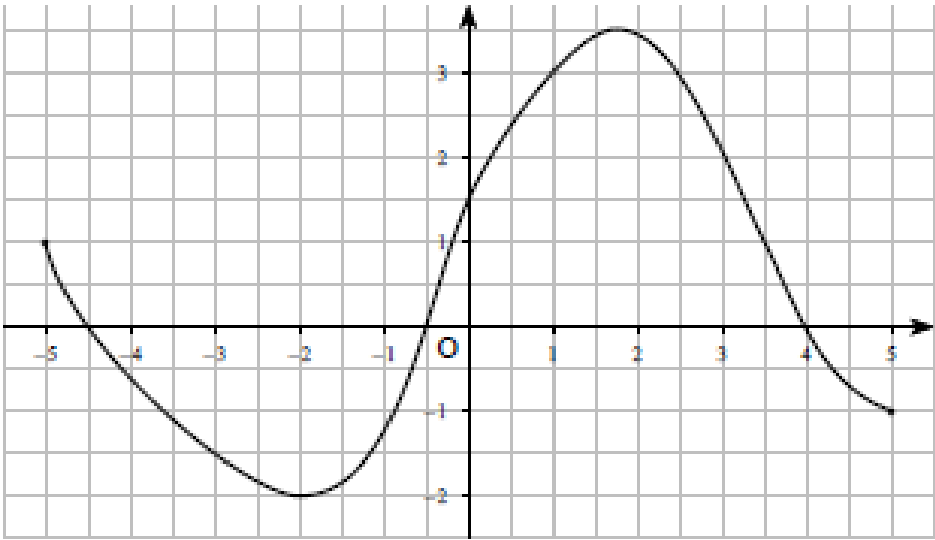
Automatismes (5 points)

Sans calculatrice

Durée : 20 minutes

	Énoncé	Réponse
1)	Diminuer une quantité de 12% revient à la multiplier par :	
2)	Un modèle de four a été acheté 1260€ après une réduction de 30%. Combien coûtait-il avant cette réduction ?	
3)	Entre 2018 et 2019 le chiffre d'affaire d'un restaurant est passé de 600 000€ à 612 000€. Quelle évolution en pourcentage cela représente-t-il ?	
4)	Développer $-4x(-2 + 3x)$.	
5)	Factoriser $3(5x - 4) - (5x - 4)(x + 1)$.	
6)	$f(x) = x^2 - 3x - 5$. Calculer $f(-3)$.	
7)	Déterminer l'équation réduite de la droite passant par les points $A(0 ; -1)$ et $B(4 ; 3)$.	



8)	Le points $C(-3 ; -1)$ appartient-il à la droite d'équation $y = -x - 4$?	
Pour les questions 9 et 10, on considère la représentation graphique suivante d'une fonction f définie sur $[-5 ; 5]$. 		
9)	Résoudre graphiquement sur $[-5 ; 5]: f(x) = 0$.	
10)	Résoudre graphiquement sur $[-5 ; 5]: f(x) \leq 3$.	

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)

Une agence de voyage cherche à faire une campagne de promotion pendant les week-end du printemps. Elle veut mettre en vente des séjours : « Histoire et gastronomie au pays du foie gras ». On appelle x le nombre de séjours vendus par l'agence.

Le coût de production de ces séjours en euros, est donné par la fonction f définie sur $[2 ; 10]$ par :

$$f(x) = 40x + \frac{1000}{x}$$

On donne ci-dessous le tableau de valeurs de cette fonction sur l'intervalle $[2 ; 10]$.

x	2	3	4	5	6	7	8	9	10
$f(x)$ (arrondie à l'unité)	580	453	410	400	407	423	445	471	500

1. Construire la courbe représentative C_f de f dans le repère orthogonal fourni en annexe.
2. Par lecture graphique, pour combien de séjours le coût de production semble être minimum ? Préciser le coût minimal approximatif ainsi obtenu.
3. Chaque séjour est vendu 110 euros. On rappelle que le bénéfice net est la différence entre la recette et le coût de production. Quel est le bénéfice net de l'agence si elle vend sept séjours ?
4. On appelle $R(x)$, la recette en euros pour x séjours. On a donc $R(x) = 110x$.
Représenter la fonction R sur le graphique en annexe.
5. À partir de combien de séjours vendus, l'agence est-elle bénéficiaire? Justifier graphiquement la réponse.



Exercice 3 (5 points)

On définit la fonction f sur l'intervalle $[0 ; 20]$ par :

$$f(x) = -x^3 + 30x^2 - 108x - 500.$$

1. On admet que f est dérivable sur l'intervalle $[0 ; 20]$ et on note f' sa dérivée. Calculer $f'(x)$.
2. Montrer que $f'(x) = -3(x - 2)(x - 18)$.
3. Donner les abscisses des points de la courbe représentative de f en lesquels la tangente à la courbe est horizontale.
4. Étudier le signe de cette fonction dérivée puis dresser le tableau de variations de la fonction f sur l'intervalle $[0 ; 20]$.
5. Y a-t-il un maximum sur l'intervalle $[0 ; 20]$? Si oui donner ses coordonnées.



