

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

ÉVALUATION

CLASSE : Première

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



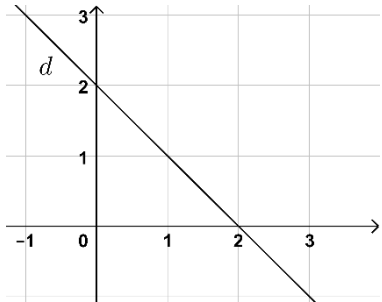


PARTIE 1

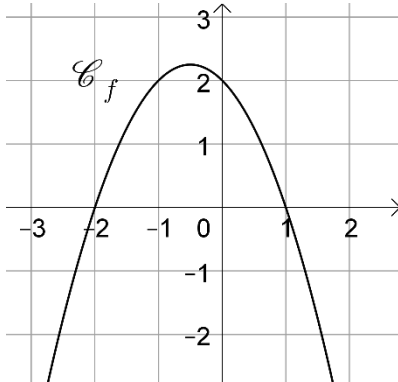
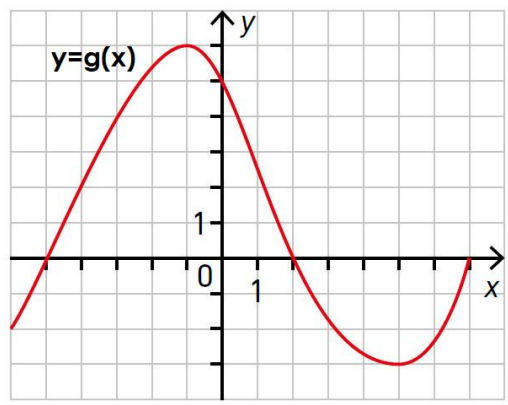
Sans Calculatrice

Durée : 20 minutes

EXERCICE 1 : Automatismes (5 points)

	Enoncé	Réponse
1.	Donner le coefficient multiplicateur correspondant à une hausse de 5%.	
2.	Sophie possède 350 bandes-dessinées dont 14% sont des mangas. Combien de mangas a-t-elle ?	
3.	Résoudre dans $\mathbf{R}$ l'équation d'inconnue x suivante : $2x^2 - 5 = 45$	
4.	Développer $(2x + 1)^2$	
5.	Déterminer l'équation réduite de la droite d : 	



	Enoncé	Réponse
6.	Déterminer l'équation réduite de la droite (AB) avec $A(1; -1)$ et $B(3; 6)$.	
7.	On a représenté ci-contre la courbe représentative d'une fonction f définie sur $\mathbf{R}$.  Dresser le tableau de signes de la fonction f.	
8.	On considère la courbe d'une fonction g définie sur $[-6, 7]$ représentée ci-dessous. 	
9.	a. Déterminer l'image de 0 par g .	
10.	b. Combien -2 a-t-il d'antécédents par g ?	
	c. Résoudre graphiquement $g(x) = 0$	

Modèle CCYC : ©DNE Nom de famille (naissance) : (Suivi s'il y a lieu, du nom d'usage)	
Prénom(s) :	
N° candidat :	
Né(e) le :	/ /
	N° d'inscription :

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

1..1

PARTIE 2

Calculatrice autorisée selon la réglementation en vigueur

Cette partie est composée de trois exercices indépendants

EXERCICE 2 (5 points)

Une étude est réalisée auprès des abonnés d'un service de vidéo à la demande. Deux catégories de films sont considérées : « film d'action » et « comédie ou drame ». On distingue également les abonnés entre « adolescent » et « adulte ». Parmi les 4 513 abonnés interrogés, 2 103 sont des adolescents et parmi eux 1 471 préfèrent les thrillers ou les films d'action. Par ailleurs on sait que 34,3% des abonnés sont des adultes qui préfèrent les comédies ou les drames.

1. Calculer, en arrondissant à l'unité, le nombre d'adultes préférant les comédies ou les drames.
2. Compléter le tableau d'effectifs fourni en **annexe**, à remettre avec la copie.
3. Calculer la fréquence d'abonnés f préférant regarder un film d'action sachant que l'abonné est un adolescent.
4. Le service des abonnés contacte un client au hasard. On considère les événements suivants :
 - A : « l'abonné est un adulte » ;
 - B : « l'abonné est un adolescent » ;
 - C : « l'abonné préfère les comédies ou les drames ».
 - a. Exprimer par une phrase puis calculer la probabilité $P(B \cap \overline{C})$.
 - b. Le client contacté est un adulte. Calculer la probabilité qu'il préfère les films d'action.



EXERCICE 3 (5 points)

Un capital de 2 000 € est placé à intérêts annuels simples au taux de 2,25%. Par conséquent, chaque année le client reçoit les intérêts qui ont été produits la première année.

Pour tout entier naturel n , on note C_n le capital de l'année 2020 + n . On a donc $C_0 = 2\,000$.

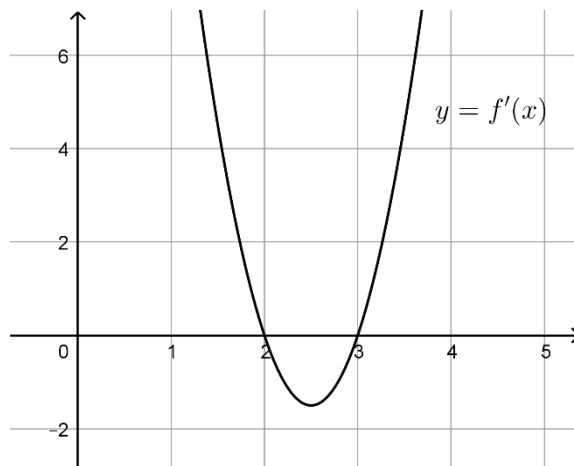
1. Calculer C_1 et montrer que $C_2 = 2\,090$.
2. Quel est le capital de l'année 2023 ?
3. Exprimer, pour tout entier naturel n , C_{n+1} en fonction de C_n . Quelle est la nature de la suite (C_n) ? Préciser son premier terme et sa raison.
4. On cherche à partir de quelle année le capital aura doublé.
 - a. Compléter l'algorithme donné en **annexe** à remettre avec la copie pour répondre au problème.
 - b. Répondre au problème.



EXERCICE 4 (5 points)

Soit $f: x \mapsto 2x^3 - 15x^2 + 36x - 27$ définie sur $[1; 4]$.

1. a. Montrer que $f(x) = (x - 3)^2(2x - 3)$.
b. En déduire les solutions de $f(x) = 0$ pour x appartenant à l'intervalle $[1; 4]$.
2. Calculer $f'(x)$ pour $x \in [1; 4]$.
3. On a représenté ci-dessous la courbe de la fonction dérivée f' sur $[1; 4]$.



- a. Déterminer par lecture graphique les racines de $f'(x)$.
 - b. En déduire la forme factorisée de $f'(x)$.
4. Déterminer le signe de f' puis le sens de variation de f sur $[1; 4]$.



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 à remettre avec la copie

EXERCICE 2

	Adolescents	Adultes	Total
film d'action	1 471		
Comédie ou drame			
Total	2 103		4 513

EXERCICE 3

$C \leftarrow 2\,000$
 $n \leftarrow 0$
 Tant que $u \leq \dots$
 $u \leftarrow \dots$
 $n \leftarrow n + 1$
 Fin Tant que
 $A \leftarrow 2020 + \dots$