

∞ Baccalauréat Première Métropole-La Réunion Série n° 2 ∞
série technologique e3c n° 62 – mai 2020

ÉPREUVE DE MATHÉMATIQUES - Première technologique

PARTIE I

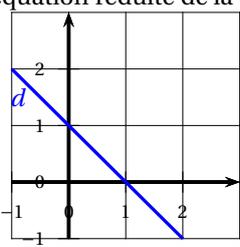
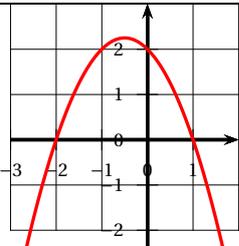
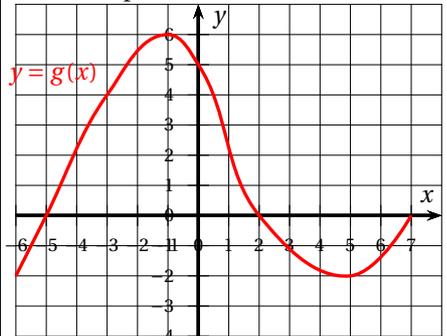
Exercice 1

5 points

Automatismes

Sans calculatrice

Durée : 20 minutes

	Énoncé	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 \mathbb{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 : 	
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 \mathbb{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 $g(x) = 0$	

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 % en 2020. Par conséquent, chaque année le client reçoit les intérêts qui ont été produits la première année.

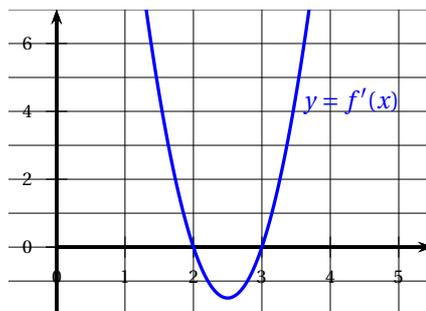
Pour tout entier naturel n , on note C_n le capital de l'année 2020 + n . On a donc $C_0 = 2 000$.

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 $[1 ; 4]$.

Annexe à remettre avec la copie**EXERCICE 2**

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

$C \leftarrow 2000$ $n \leftarrow 0$ Tant que $u \leq \dots$ $u \leftarrow \dots$ $n \leftarrow n + 1$ Fin Tant que $A \leftarrow 2020 + \dots$
