

**Baccalauréat Première Métropole-La Réunion Série n° 2**   
**série technologique e3c n° 10 mai 2020**

**ÉPREUVE DE MATHÉMATIQUES - Première technologique**

**PARTIE I**

**Exercice 1**

**5 points**

**Automatismes**

**Sans calculatrice**

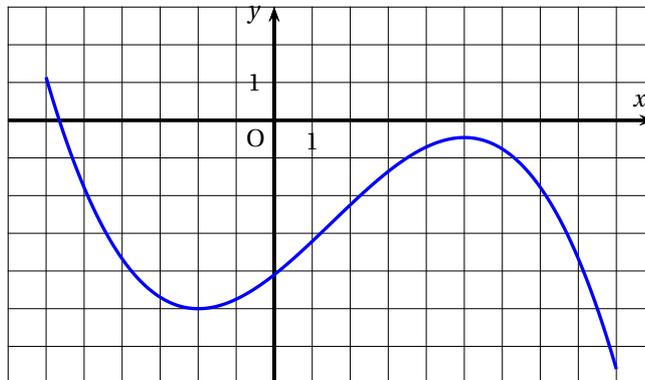
**Durée : 20 minutes**

	Énoncé	Réponse
1.	0,5 % de 12 641 €	
2.	Développer $(2x + 3)^2$	
3.	Donner un antécédent de 0 par $f : x \rightarrow (x + 3)(x - 1)$	
4.	Résoudre l'inéquation $3 - 2x \geq 0$	
5.	Soit $f(x) = ax^2$ où $a$ est un nombre réel. Donner la valeur de $a$ sachant que $f(-2) = 10$ .	
6.	Dans une classe de première, 42 % des élèves sont des garçons et parmi eux, 4 % sont internes. Donner le pourcentage des garçons internes.	
7.	La population d'une ville de 1 520 habitants baisse chaque année de 10%. Donner l'arrondi à l'unité du nombre d'habitants au bout de 3 ans.	

La courbe ci-dessous est la représentation graphique d'une fonction  $f$  définie sur l'intervalle  $[-6 ; 9]$ .

**Cette fonction est celle qui est considérée dans les questions 8 à 10.**

- La droite passant par les points A(0 ; -2) et B(5 ; -1) est la représentation graphique d'une fonction affine  $g$  définie sur  $\mathbb{R}$ .



8.	f(-5) est égal à :	
9.	L'antécédent de -2 par la fonction $f$ est :	
10.	$f$ est décroissante sur les intervalles :	

**PARTIE II**

**Calculatrice autorisée**

**Cette partie est composée de trois exercices indépendants**

**Exercice 2**

**5 points**

Les 500 élèves de Première d'un lycée se répartissent de la façon suivante :

	Filles	Garçons	TOTAL
Externes	70	110	180
Demi-pensionnaires	180	120	300
Internes	10	10	20
TOTAL	260	240	500

1.
  - a. Calculer le pourcentage d'internes.
  - b. Calculer le pourcentage de filles demi-pensionnaires.
2. On interroge un élève au hasard parmi les 500. Tous les élèves ont la même probabilité d'être interrogés.

On considère les évènements suivants :

$F$  : « l'élève interrogé est une fille » ;

$E$  : « l'élève interrogé est externe » ;

$D$  : « l'élève interrogé est demi-pensionnaire » ;

$I$  : « l'élève interrogé est interne ».

Les résultats seront donnés sous forme de fractions irréductibles.

- a. Traduire par une phrase l'évènement  $D \cap \bar{F}$ .
- b. Calculer les probabilités  $P(D \cap \bar{F})$ ,  $P(\bar{F})$  et  $P(E \cap F)$ .
- c. Calculer  $P_E(F)$  et traduire le résultat par une phrase.

### Exercice 3

5 points

Une entreprise fabrique et commercialise des trottinettes. La capacité maximale de production de l'entreprise est de 21 trottinettes.

Le coût total de fabrication (en euros) de  $x$  trottinettes est modélisé par la fonction  $C$  définie par :

$$C(x) = 2x^3 - 50x^2 + 452x.$$

Le prix de vente est de 200 € par trottinette.

1. Calculer, pour 12 objets fabriqués et vendus, le coût de fabrication, la recette et le bénéfice.
2. On note  $R(x)$  et  $B(x)$  la recette et le bénéfice pour  $x$  trottinettes vendues.
  - a. Exprimer  $R(x)$ .
  - b. Montrer que le bénéfice réalisé pour  $x$  trottinettes vendues est :

$$B(x) = -2x^3 + 50x^2 - 252x.$$

3.
  - a. Montrer que  $B(x) = -2x(x-7)(x-18)$ .
  - b. Étudier le signe de  $B(x)$  sur l'intervalle  $[0; 21]$  et interpréter le signe de  $B(x)$  dans le contexte de l'exercice.

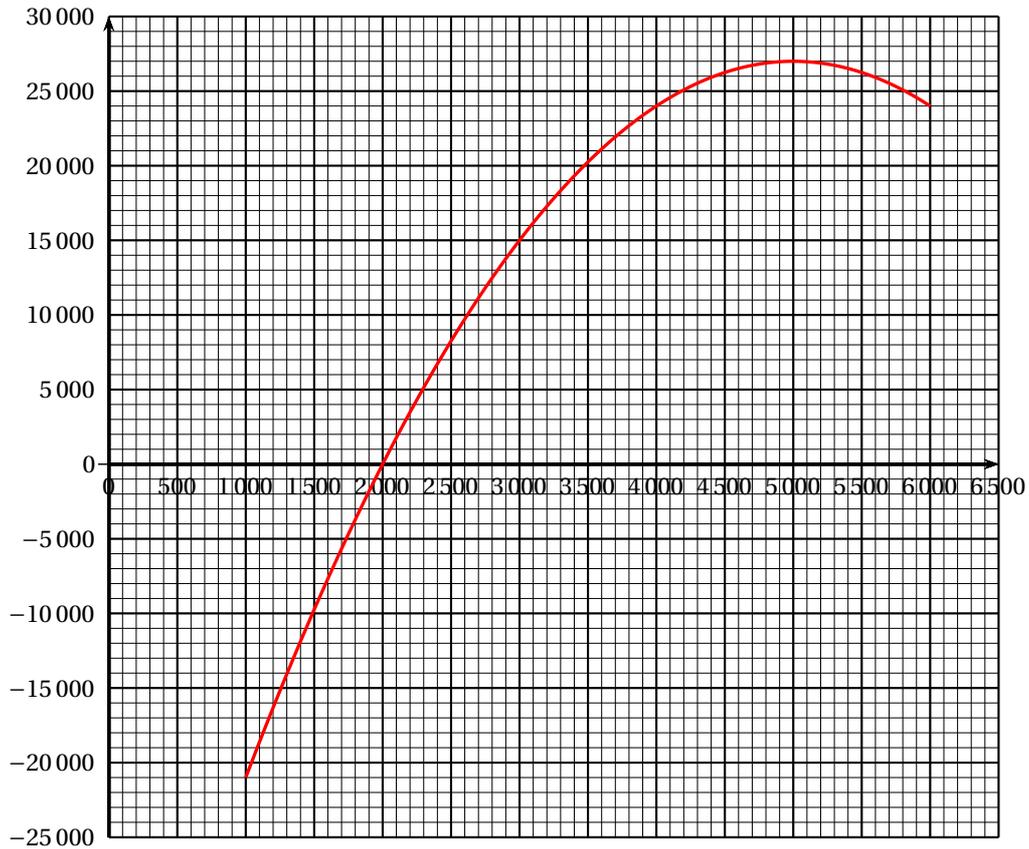
### Exercice 4

5 points

Une entreprise reconditionne des téléphones portables. Cette entreprise reconditionne entre 1 000 et 6 000 téléphones portables par mois. On note  $x$  le nombre de téléphones reconditionnés sur un mois. Le bénéfice  $B$  en euro réalisé par la vente de  $x$  téléphones reconditionnés est donné par la fonction  $B$  représentée ci-après.

On admet que  $B(x) = -0,003x^2 + 30x - 48000$ .

1. La courbe ci-dessous est la représentation graphique de la fonction  $B$  sur l'intervalle  $[1\ 000; 6\ 000]$ .
  - a. Pourquoi peut-on dire que cette courbe est portée par une parabole? Justifier.
  - b. Déterminer graphiquement une valeur approchée du bénéfice maximal.
2.
  - a. On désigne par  $B'$  la fonction dérivée de la fonction  $B$ . Calculer  $B'(x)$ .
  - b. En déduire le tableau de variation de la fonction  $B$  sur l'intervalle  $[1\ 000; 6\ 000]$ .



- c. **Recopier sur votre copie** la fonction donnée ci-dessous et compléter la ligne 10 de cette fonction afin qu'elle retourne la valeur exprimée en euros du bénéfice maximal.

1	def beneficemax():
2	x=1000
4	B = -0,003*x**2+30*x- 48000
5	M = B
6	for x in range(1001, 6001) :
8	B = - 0,003*x**2+30*x - 48000
9	if B > M :
10	M = ...
12	return M