



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.)

PARTIE I

Exercice 1 (5 points)

Automatismes (5 points)

Sans calculatrice

Durée : 20 minutes

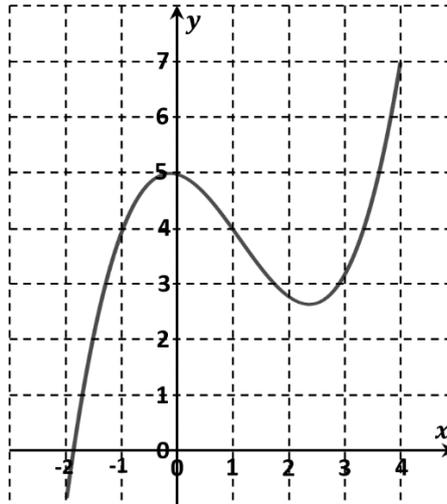
Dans cet exercice, il n'est pas demandé de justification.

La réponse à chaque question est donnée dans la colonne de droite du tableau.

	Énoncé	Réponse
1.	Compléter les pointillés avec l'un des trois symboles (< ou > ou =)	$\frac{9}{14}$ $\frac{17}{28}$
2.	Un coefficient multiplicateur de 0,78 correspond à une baisse en pourcentage de :	
3.	Un article initialement vendu à 20 € subit une hausse de 30 %. Le prix de vente actuel est de :	
4.		L'équation réduite de la droite (d_1) est :
5.	Tracer la droite d'équation $y = 3x - 2$ dans le repère ci-contre :	

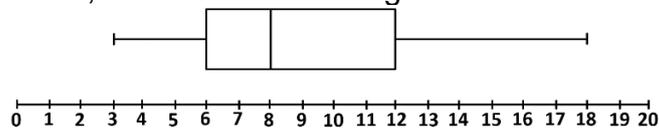


Les questions 6. à 8. portent sur la fonction f définie sur $[-2 ; 4]$ dont la courbe représentative est donnée ci-dessous.



6.	L'image de 1 par la fonction f est égale à :
7.	Le nombre de solutions de l'équation $f(x) = 4$ est :
8.	L'ensemble des solutions de l'inéquation $f(x) \leq 4$ est :

Les questions 9. et 10. portent sur le diagramme en boîte ci-dessous.
On a relevé les notes entières obtenues à l'épreuve de mathématiques d'un concours, puis, à partir de ce relevé, on a construit le diagramme en boîte ci-dessous.



9.	La médiane de cette série est :
10.	La proportion de candidats ayant eu une note entre 8 et 12 est d'environ :



Exercice 3 (5 points)

Une entreprise élabore divers détergents pour l'entretien de la maison, à l'usage des professionnels.

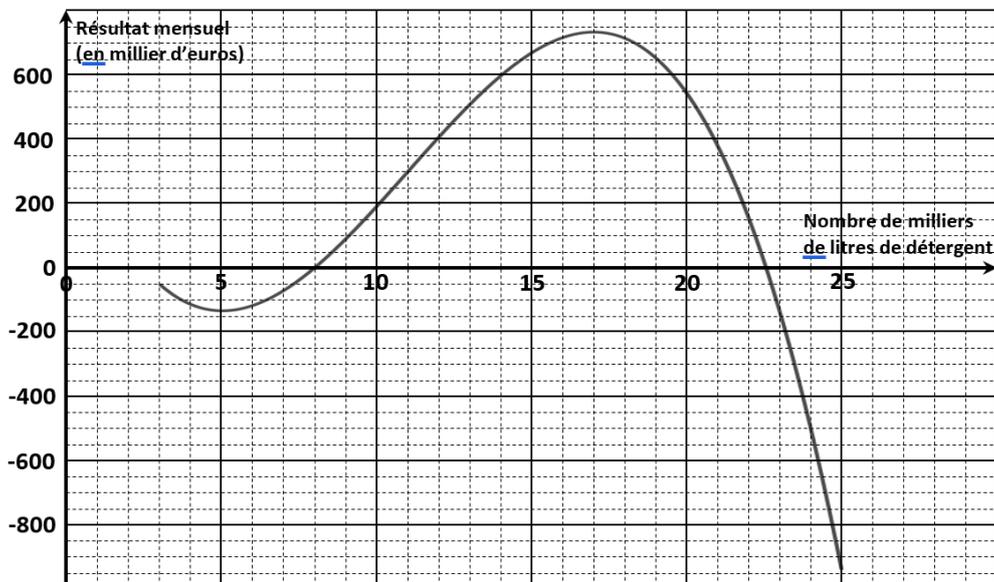
Chaque mois, cette entreprise fabrique entre 3 000 et 25 000 litres d'un détergent à vitres. Comme la production se fait uniquement sur commande des clients, l'intégralité de la production est vendue.

Le résultat mensuel, exprimé en millier d'euros, est donné par la fonction R définie sur $[3 ; 25]$ par :

$$R(x) = -x^3 + 33x^2 - 255x + 440$$

où x désigne le nombre de milliers de litres de détergent à vitres produits et vendus.

Ci-dessous, on a tracé la courbe de la fonction R sur l'intervalle $[3 ; 25]$:



1. Répondre par lecture graphique aux questions suivantes :

- Quel est le résultat de l'entreprise pour 10 000 litres de ce détergent produits et vendus ?
- Combien l'entreprise doit-elle produire et vendre de litres de ce détergent en un mois pour être bénéficiaire (c'est-à-dire pour avoir un résultat positif ou nul) ?

2. On désigne par R' la fonction dérivée de la fonction R sur l'intervalle $[3 ; 25]$. Calculer $R'(x)$ et montrer que $R'(x) = (-3x + 15)(x - 17)$.

3. Dresser le tableau de signes du produit $(-3x + 15)(x - 17)$ sur l'intervalle $[3 ; 25]$. En déduire le sens de variation de la fonction R sur l'intervalle $[3 ; 25]$.

4. Pour quelle production, le résultat est-il maximal ? Déterminer le résultat mensuel maximal de l'entreprise.



