

## PARTIE I

### Exercice 1 (5 points)

**Automatismes (5 points)**

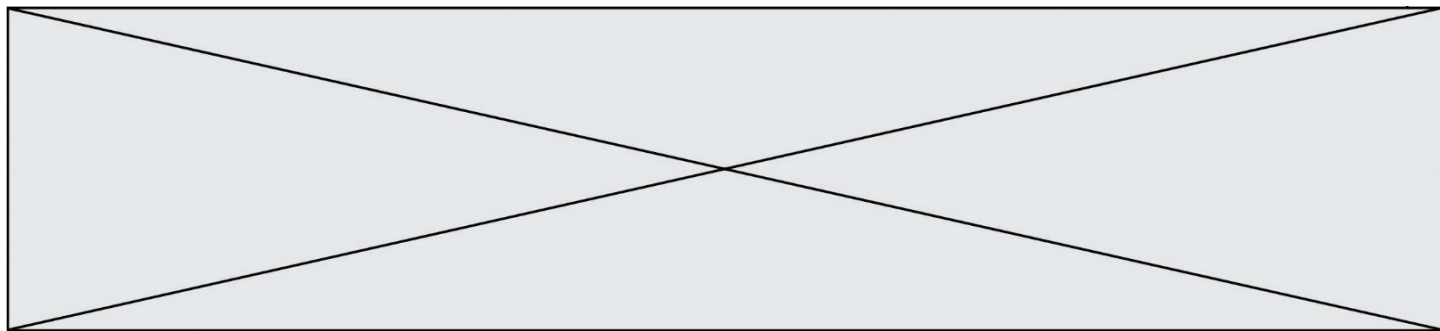
**Sans calculatrice**

**Durée : 20 minutes**

Pour chaque question, indiquer la réponse dans la case correspondante.  
Aucune justification n'est demandée.

	Enoncé	Réponse
1)	Ranger les nombres suivants, du plus petit au plus grand : $\frac{4}{3}$ $\frac{2}{10}$ $\frac{1}{3}$	
2)	Le prix d'un article est de 30 €. Il augmente de 10 %. Calculer son nouveau prix.	
3)	Développer et réduire l'expression : $(x - 2)^2$	
4)	Convertir 10,2 tonnes en kg.	
5)	Résoudre sur <b>R</b> l'inéquation : $-2x + 4 > 0$	
6)	Dans une classe, 56 % des élèves sont des filles. Les autres, sont des garçons. Quelle est la proportion, en pourcentage, de garçons dans cette classe ?	
7)	L'aire d'un cube est donnée par la formule : $A = 6c^2$ où $c$ est la longueur d'une de ses arêtes.  Exprimer $c$ en fonction de $A$ .	
8)	Exprimer sous la forme d'une puissance de 10 : $\frac{10^7}{10^4}$	
9)	Le prix d'un article augmente de 100 % puis subit une baisse de 50 %. Le prix initial a-t-il changé ? <i>Répondre par « oui » ou par « non ».</i>	
10)	Calculer le coefficient directeur de la droite qui passe par les points A(1 ; 2) et B(3 ; 4).	





## PARTIE II

*Calculatrice autorisée.*

*Cette partie est composée de trois exercices indépendants.*

### Exercice 2 (5 points)

On considère la fonction  $f$  définie sur l'intervalle  $[-2 ; 2]$  par :

$$f(x) = x^3 - 3x + 2$$

On note  $f'$  la fonction dérivée de la fonction  $f$ .

Justifier que 1 est racine de l'équation  $f(x) = 0$ .

Calculer  $f'(x)$  pour tout nombre réel  $x$  de l'intervalle  $[-2 ; 2]$ .

On admet que pour tout nombre réel  $x$  de l'intervalle  $[-2 ; 2]$  on a :

$$f'(x) = 3(x - 1)(x + 1)$$

Étudier le signe de  $f'(x)$  sur l'intervalle  $[-2 ; 2]$ .

En déduire le tableau de variations de la fonction  $f$  sur l'intervalle  $[-2 ; 2]$ .

On note **C** la courbe représentative de la fonction  $f$  sur l'intervalle  $[-2 ; 2]$ .

Soit **D** la droite d'équation  $y = -3x + 4$

Donner, par le calcul, la valeur exacte de l'abscisse du point d'intersection des courbes **C** et **D** sur l'intervalle  $[-2 ; 2]$ .





#### Exercice 4 (5 points)

Une urne contient 26 jetons. Sur chacun de ces jetons, est inscrit l'une des lettres A, B ou C.

Le tableau ci-dessous donne la répartition de ces jetons selon leur numéro :

Lettre inscrite sur le jeton	A	B	C
Nombre de jetons	2	6	18

Un joueur tire au hasard un jeton de ce sac.

On admet que tous les tirages sont équiprobables.

1) Dans cette question, on note :

- $p_A$  la probabilité que ce joueur tire un jeton avec l'inscription A ;
- $p_B$  la probabilité que ce joueur tire un jeton avec l'inscription B ;
- $p_C$  la probabilité que ce joueur tire un jeton avec l'inscription C.

a) Justifier que  $p_A = \frac{1}{13}$  et que  $p_B = \frac{3}{13}$ .

b) Calculer  $p_C$ .

c) Justifier que  $p_A$ ,  $p_B$  et  $p_C$  sont, dans cet ordre, les trois premiers termes d'une suite géométrique dont on précisera la raison.

2) On convient de la règle de jeu suivante :

- Un jeton sur lequel est inscrit la lettre A fait gagner 2 euros ;
- Un jeton sur lequel est inscrit la lettre B ne fait rien gagner ;
- Un jeton sur lequel est inscrit la lettre C fait perdre 1 euro.

On désigne par  $X$ , la variable aléatoire discrète qui, à chaque jeton tiré associe le gain du joueur.

a) Recopier puis compléter le tableau ci-dessous :

$a$	-1	0	2
$p(X = a)$			

b) Calculer l'espérance de la variable aléatoire  $X$ .

On donnera une valeur approchée du résultat à 0,1 près.

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

## Annexe

A remettre avec la copie

