

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

Séries technologiques : classe de première.
Épreuve commune de contrôle continu : Mathématiques

PARTIE I - Exercice 1

Automatismes Sans calculatrice Durée : 20 minutes

Entourer, sur le sujet, la réponse correspondante choisie.

1. Dans un lycée technique, 200 candidats se sont présentés au baccalauréat et 90 % d'entre eux ont réussi cet examen. Le nombre d'élèves reçus au bac est :

a. 190	b. 110	c. 20	d. 180
--------	--------	-------	--------

2. Chez un fleuriste, on trouve 60 % de plantes à fleurs, 10 % de ces plantes à fleurs sont des rosiers.

La proportion, exprimée en pourcentage, de rosiers parmi les plantes à fleurs chez ce fleuriste est :

a. 0,06 %	b. 6 %	c. 10 %	d. 50 %
-----------	--------	---------	---------

3. La forme développée de $(x + 3)^2$ est :

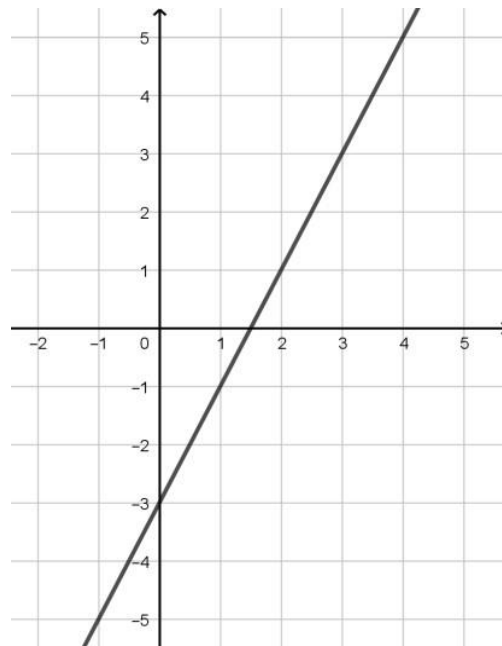
a. $x^2 + 9$	b. $x^2 + 6x + 9$	c. $2x + 6$	d. $x^2 + 6$
--------------	-------------------	-------------	--------------

4. L'expression $(-7x)^2$ est égale à :

a. $14x^2$	b. $49x^2$	c. $-7x^2$	d. $-49x^2$
------------	------------	------------	-------------



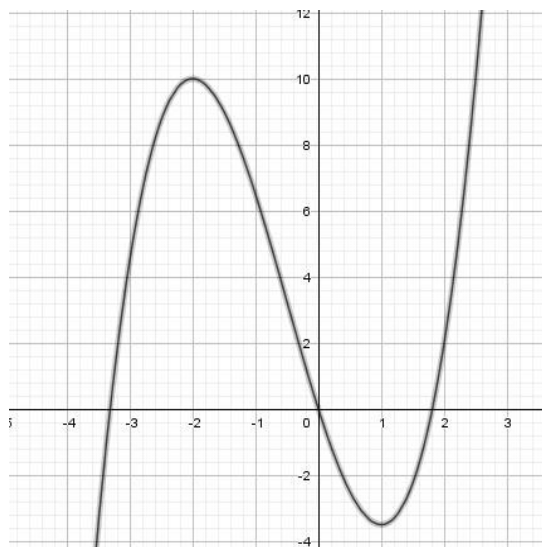
La droite ci-dessous est la représentation graphique d'une fonction g définie sur \mathbf{R} .



Graphiquement, on lit que $g(x)$ est égale à :

a. $1,5x - 3$	b. $2x - 3$	c. $-3x + 1,5$	d. $0,5x - 3$
----------------------	--------------------	-----------------------	----------------------

Pour les questions 6, 7 et 8, on considère la courbe représentative de la fonction f définie sur \mathbf{R} qui est tracée ci-dessous.





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 :

 / /

1.1

PARTIE II Calculatrice autorisée

Cette partie se compose de trois exercices indépendants.

Exercice 2 : (5 points)

Un laboratoire souhaite tester l'efficacité d'un médicament.

Un laborantin injecte à un malade une dose de 2 mL de ce médicament et étudie la quantité de médicament présent dans le sang en fonction du temps.

Pour chaque entier naturel n , on note U_n la quantité, exprimée en mL, de médicament présent dans le sang au bout de n heures. On estime que cette quantité diminue de 10 % par heure.

On a $U_0 = 2$.

1. Calculer U_1 .
2. On admet que la suite (U_n) est géométrique. Donner sa raison, sans justifier.
3. Déterminer la quantité, exprimée en mL, de médicament présent dans le sang au bout de 5 heures. On arrondira le résultat au centième.
4. On considère l'algorithme ci-dessous :

```

    U = 2
    for k in range(7) :
        U = 0,9 × U
    
```

Après exécution de cet algorithme, la variable U contient la valeur 0,956594.
 Interpréter ce résultat dans le contexte de l'exercice.

5. Le laborantin cherche à savoir au bout de combien d'heures la quantité de médicament présent dans le sang sera inférieure au quart de la quantité injectée. Compléter l'algorithme ci-dessous pour que la variable N après exécution de l'algorithme contienne la réponse à la question du laborantin.

```

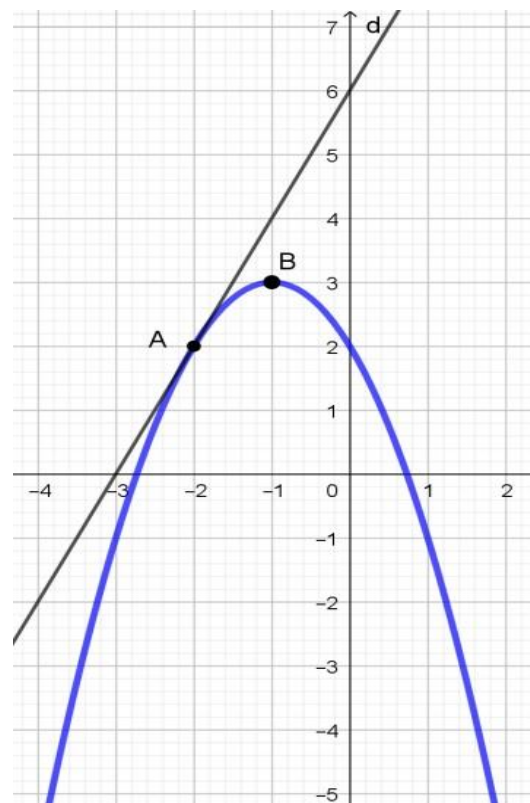
    U = 2
    N = 0
    while ..... :
        U = 0,9 × U
        N = .....
    
```



Exercice 3 : (5 points)

La représentation graphique de la fonction f définie sur $[-4 ; 2]$ est donnée ci-dessous.
On précise que :

- La droite d est tangente à la représentation graphique de la fonction f au point $A(-2 ; 2)$.
- La tangente à la représentation graphique de la fonction f au point $B(-1 ; 3)$ est parallèle à l'axe des abscisses.

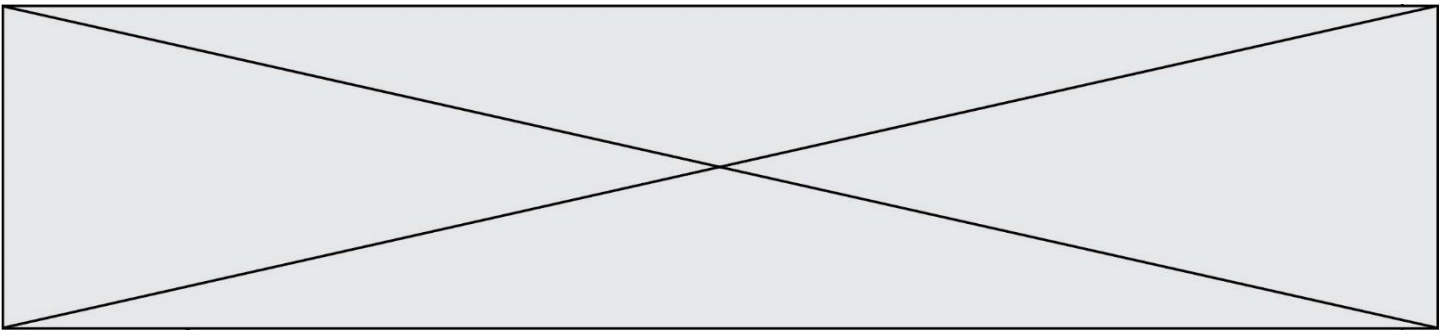


On note f' la fonction dérivée de la fonction f .

1. Déterminer graphiquement $f'(-1)$.
2. Déterminer graphiquement $f'(-2)$.

On admet que, pour tout x appartenant à l'intervalle $[-4 ; 2]$, $f(x) = -x^2 - 2x + 2$.

3. Déterminer $f'(x)$ pour tout x appartenant à l'intervalle $[-4 ; 2]$.
4. Construire le tableau de signes de la fonction f' sur l'intervalle $[-4 ; 2]$.
5. En déduire le tableau de variations de la fonction f sur l'intervalle $[-4 ; 2]$.



Comparer ces informations avec celles du personnel infirmier dans le département du Rhône.

4. On choisit au hasard un infirmier parmi les 23 500 infirmiers du département du Rhône. On considère alors les événements suivants :

- A « L'infirmier est une femme »
- B « L'infirmier est un infirmier libéral »

Décrire par une phrase l'événement $A \cap B$ puis calculer la probabilité de cet événement.

5. On choisit au hasard un individu parmi les infirmiers hommes du département du Rhône.

Calculer la probabilité qu'il soit un infirmier libéral.