

Modèle CCYC : ©DNE

Nom de famille (naissance) :

(Suivi s'il y a lieu, du nom d'usage)

Prénom(s) :

N° candidat :

N° d'inscription :



Né(e) le :

(Les numéros figurent sur la convocation.)

1.1

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

PARTIE I : Automatismes (5 points)

Sans calculatrice

Durée : 20 minutes

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

	Énoncé	Réponse
1.	Calculer $\frac{2}{5}$ de $\frac{7}{20}$	
2.	Donner la fraction irréductible égale à $\frac{2}{3} + \frac{1}{5}$	
3.	Compléter l'égalité	$6 \text{ km. h}^{-1} = \dots \text{ m. min}^{-1}$
4.	Calculer 25 % de 80	
5.	Développer l'expression $A(x) = 5x(3 - 4x)$	
6.	Factoriser l'expression $2(x - 5) + x^2 - 25$	
7.	Le volume V d'un cylindre de révolution de hauteur h et de rayon r est donné par la relation : $V = \pi \times r^2 \times h$. Exprimer h en fonction de V et r .	
8.	Donner un ordre de grandeur en m^2 de $2,996 \times 10^6 \text{ mm}^2$	



9.	Dans un repère, on considère les droites (D), (D_1) et (D_2) représentées sur la figure ci-dessous.	Quelle est la droite d'équation réduite $y = \frac{1}{2}x - 1$?
10.		Lire graphiquement l'équation réduite de la droite (D_2).

Modèle CCYC : ©DNE

Nom de famille (naissance) :

(Suivi s'il y a lieu, du nom d'usage)

Prénom(s) :

N° candidat :

N° d'inscription :



Né(e) le :

(Les numéros figurent sur la convocation.)

1.1

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

PARTIE II

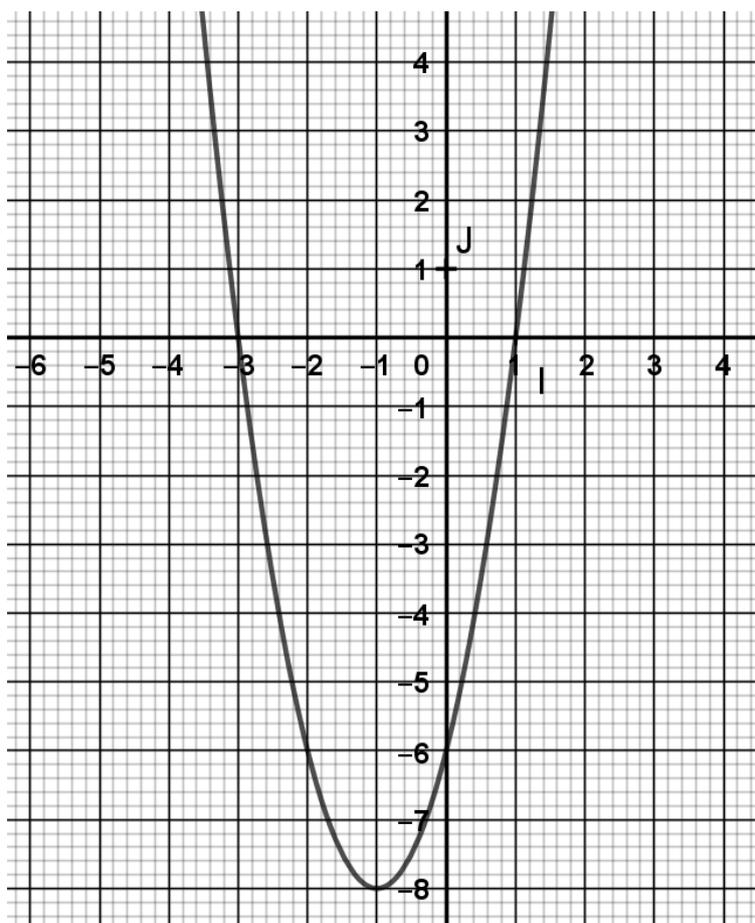
Calculatrice autorisée selon la réglementation en vigueur

Cette partie est composée de trois exercices indépendants.

EXERCICE 2 (5 points)

On considère la fonction f définie sur \mathbf{R} par $f(x) = 2x^2 + 4x - 6$.

On note (P) la parabole représentant la fonction f dans un repère orthonormé (O ; I ; J) du plan donnée ci-dessous.



1. Résoudre graphiquement l'équation $f(x) = 0$ et donner, dans un tableau, le signe de la fonction f sur \mathbf{R} .



2. Déterminer graphiquement les coordonnées du sommet S de la parabole (P) et en déduire une équation de l'axe de symétrie D de la parabole (P) .
3. Après avoir vérifié que 1 et -3 sont bien racines du polynôme $2x^2 + 4x - 6$, écrire la forme factorisée de $f(x)$.
4. Dresser le tableau de variation de la fonction f sur \mathbf{R} et en déduire que, pour tout nombre réel x , $f(x) \geq -8$.
5. En déduire, l'ensemble des solutions dans \mathbf{R} de l'inéquation $2x^2 + 4x + 2 \geq 0$.

EXERCICE 3 (5 points)

À la fin du mois de janvier 2019, il y avait dans une réserve une population de 410 blaireaux. Une maladie mortelle affecte progressivement ces blaireaux.

On estime que, chaque mois, le nombre de blaireaux dans cette réserve baisse de 18% et on suppose que cette évolution ne changera pas dans les mois à venir.

On modélise le nombre de blaireaux dans la réserve par une suite (U_n) dont le terme général U_n est le nombre de blaireaux, n désigne le nombre de mois à partir de janvier 2019. Ainsi, U_1 correspond au nombre de blaireaux fin janvier 2019, c'est-à-dire 410, U_2 correspond au nombre de blaireaux fin février 2019, U_3 correspond au nombre de blaireaux fin mars 2019...

Dans cet exercice, tous les résultats seront arrondis à l'unité.

1. Calculer U_2 et U_3 .
2. Exprimer, pour tout entier naturel n , U_{n+1} en fonction de U_n .
3. En déduire la nature de la suite (U_n) en précisant sa raison et son premier terme.

On admet que pour tout entier naturel non nul n , $U_n = 410 \times (0,82)^{n-1}$.

Dans la suite de l'exercice, on cherche à savoir à partir de quelle date le nombre de blaireaux sera inférieur à 50 dans la réserve.

4. Recopier et compléter le programme ci-contre écrit en langage Python.
5. On admet que ce programme, une fois exécuté, affiche 12. En déduire la date (fin de mois et année) à partir de laquelle le nombre de blaireaux sera inférieur à 50 dans la réserve.

```
def nombre-blaireaux():  
    n = 1  
    U = 410  
    while.....  
        U = .....  
        n = n + 1  
    return(n)
```

