

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

PARTIE I

Exercice 1 (5 points)

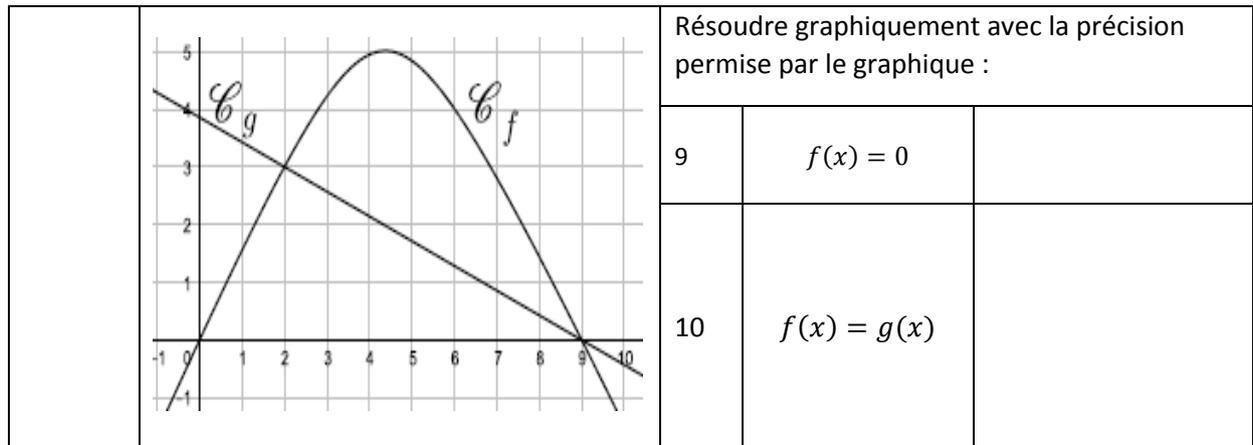
Automatismes (5 points)

Sans calculatrice

Durée : 20 minutes

Dans cet exercice, il n'est pas demandé de justification. Répondre à chaque énoncé dans la colonne de droite du tableau.

Question n°	Énoncé	Réponse
1	Un sac contient 11 jetons rouges, 3 jetons bleus et 6 jetons verts. Déterminer, en pourcentage, la proportion de jetons verts dans le sac.	
2	Donner le résultat sous forme simplifiée de $\frac{3}{2} - 2 \times \frac{1}{3}$.	
3	Développer et réduire $3x(x - 1) + (x + 2)^2$.	
4	f est la fonction définie par $f(x) = 2x^2 + 3x - 5$. Calculer l'image de -1 par f .	
5	Donner la forme factorisée de $(2x - 3)(x + 2) - 5(x + 2)$.	
6	La surface S d'une sphère de rayon R est donnée par la formule $S = 4\pi \times R^2$. Exprimer R en fonction de S .	
7	Calculer, en cm^3 , le volume V d'un cylindre de rayon $R = 0,4 \text{ cm}$ et de hauteur $h = 5 \text{ cm}$ en prenant pour π la valeur 3. On rappelle que $V = \pi \times R^2 \times h$.	
8	Déterminer l'équation réduite de la droite (D) passant par les points $A(2; 4)$ et $B(6; 6)$.	





Exercice 3 (5 points)

Dans le cadre d'un projet expérimental, des lycéens ont fabriqué une fusée de feu d'artifice qui est lancée à partir d'une plateforme située à 8 m de hauteur.

La hauteur de la fusée (en mètre) atteinte en fonction du temps t (en dixième de seconde) est modélisée par la fonction f définie par :

$$f(t) = -0,5 t^2 + 10t + 8 \text{ pour } t \in [0 ; 20].$$

1. Calculer $f(10)$. Interpréter le résultat dans le contexte de l'exercice.
2. L'explosion de la fusée ne peut être déclenchée qu'à une hauteur minimum de 40 mètres. Les lycéens cherchent le temps de vol à programmer avant l'explosion.

On note g la fonction définie sur $[0; 20]$ par

$$g(t) = -0,5 t^2 + 10t - 32$$

- a) Vérifier que $g(t) = -0,5(t - 4)(t - 16)$.
- b) Montrer que le problème revient à résoudre l'inéquation $g(t) \geq 0$.
- c) Résoudre l'inéquation et répondre au problème.

