

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

## PARTIE I - Exercice 1

**Automatismes (5 points)**

Sans calculatrice

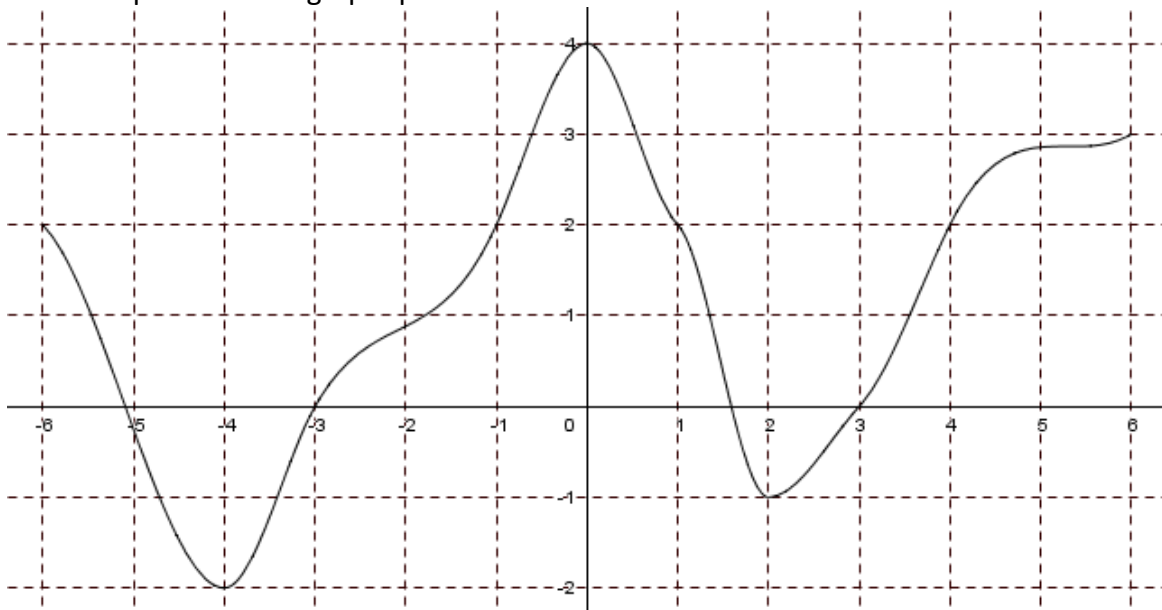
Durée : 20 minutes

Répondre aux 10 questions dans la colonne de droite du tableau.

	Énoncé	
1)	Convertir 33,02 kilomètres en mètres.	
2)	Convertir 5200 cm <sup>3</sup> en dm <sup>3</sup> .	
3)	Compléter l'égalité.	$0,015 = \dots \times 10^{-2}$
4)	Compléter avec un symbole d'inégalité < ou > .	$\frac{3}{10} \dots \frac{3}{7}$
5)	Calculer $\frac{4}{7} + \frac{2}{5}$ .	
6)	Calculer l'ordonnée du point d'abscisse 10 appartenant à la droite d'équation $y = 3x - 14$ .	
7)	<p>Cet histogramme donne les répartitions par tranches d'âges des habitants d'un quartier.</p> <p>On sait que 30 habitants ont plus de 80 ans.</p> <p>Age (en années)</p>	<p>Le nombre d'habitants du quartier ayant moins de 20 ans est :</p>



Pour les trois questions suivantes, on considère la fonction  $f$  définie sur l'intervalle  $[-6 ; 6]$  dont la représentation graphique est donnée ci-dessous.



8)	Le nombre de solutions sur l'intervalle $[-6 ; 6]$ de l'équation $f(x) = 1$ est :									
9)	L'image de 4 par la fonction $f$ est :									
10)	Compléter le tableau de variation de $f$ sur l'intervalle $[-6 ; 6]$ .	<table border="1"> <tbody> <tr> <td><math>x</math></td> <td>-6</td> <td>-4</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td><math>f(x)</math></td> <td>2</td> <td>-2</td> <td>4</td> </tr> </tbody> </table>	$x$	-6	-4	0	$f(x)$	2	-2	4
$x$	-6	-4	0							
$f(x)$	2	-2	4							

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

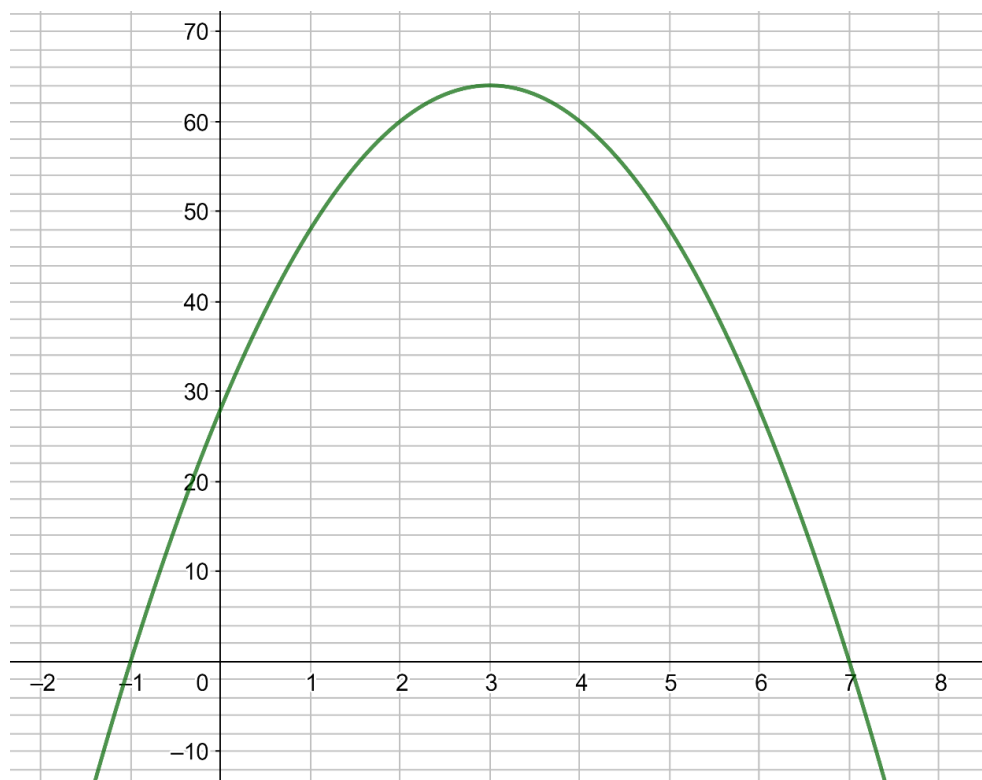
## PARTIE II

***Cette partie se compose de trois exercices indépendants.***

### Calculatrice autorisée

#### **Exercice 2 : (5 points)**

On considère la fonction du second degré  $f$  définie sur  $\mathbf{R}$  dont la représentation graphique est donnée ci-dessous dans un repère.



Par lecture graphique, répondre aux questions suivantes.

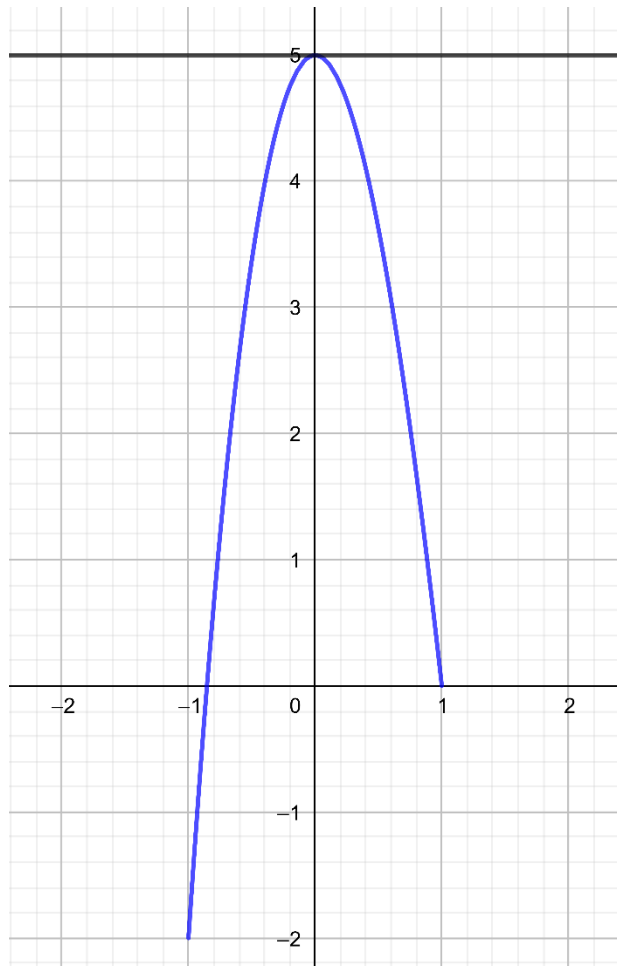
1. Résoudre dans  $\mathbf{R}$  l'équation  $f(x) = 0$ .
2. Dresser le tableau de signes de  $f(x)$  sur  $\mathbf{R}$ .
3. Donner une équation de l'axe de symétrie de la courbe représentative de la fonction  $f$ .
4. Dresser le tableau de variations de la fonction  $f$ .
5. Résoudre dans  $\mathbf{R}$  l'inéquation  $f(x) \geq 28$ .



**Exercice 3 : (5 points)**

On considère la fonction  $g$   
définie sur  $\mathbf{R}$  par  
 $g(x) = x^3 - 6x^2 + 5$ .

On a tracé ci-contre une partie  
de la représentation graphique  
de la fonction  $g$  ainsi que la  
tangente à cette courbe au  
point d'abscisse 0.



1. Déterminer graphiquement le nombre dérivé de la fonction  $g$  en 0.
2. Déterminer, pour tout réel  $x$ ,  $g'(x)$  où  $g'$  désigne la fonction dérivée de  $g$ .
3. On admet que pour tout réel  $x$ , on a  $g'(x) = 3x(x - 4)$ .  
Dresser le tableau de signes sur  $\mathbf{R}$  de la fonction  $g'$ .
4. En déduire le tableau de variations de la fonction  $g$ .
5. On considère l'algorithme suivant :

```
x = -1
while x3 - 6x2 + 5 > -10 :
    x = x + 0,01
```

Après exécution de cet algorithme,  $x$  vaut 1,92.

Interpréter ce résultat dans le contexte de l'exercice.

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 :  /  /



Liberté • Égalité • Fraternité  
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

1.1

**Exercice 4 : (5 points)**

Dans une maternité, on estime qu'à la naissance, la probabilité qu'un enfant soit une fille est égale à 0,51 .

On choisit de manière indépendante trois enfants nés dans cette maternité.

On note  $X$  la variable aléatoire qui prend pour valeur le nombre de filles parmi ces trois enfants.

1. Représenter l'expérience aléatoire à l'aide d'un arbre de probabilité.
2. Calculer la probabilité qu'exactement deux enfants soient des filles.
3. Décrire l'événement  $\{X = 0\}$  puis calculer sa probabilité.
4. Recopier sur la copie et compléter le tableau suivant donnant la loi de probabilité de  $X$ .

$x$	0	1	2	3
$P(\{X = x\})$				

5. Calculer l'espérance de cette variable aléatoire.  
Interpréter ce résultat dans le contexte de l'exercice.