

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

PARTIE I – Exercice 1

Automatismes (5 points)

Sans calculatrice

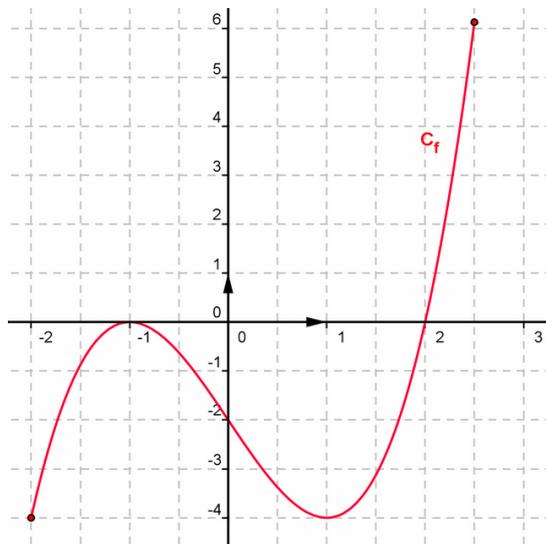
Durée : 20 minutes

	Question	Réponse								
1)	<p>Voici un diagramme qui donne le nombre de clients d'un hôtel en 2016, 2017 et 2018.</p> <table border="1"><caption>Nombre de clients par année</caption><thead><tr><th>Année</th><th>Nombre de Clients</th></tr></thead><tbody><tr><td>2016</td><td>600</td></tr><tr><td>2017</td><td>550</td></tr><tr><td>2018</td><td>500</td></tr></tbody></table> <p>Estimer le nombre de clients que l'hôtel a accueilli en moins en 2017 par rapport à 2016.</p>	Année	Nombre de Clients	2016	600	2017	550	2018	500
Année	Nombre de Clients									
2016	600									
2017	550									
2018	500									
2)	Combien vaut 30 % de 150 € ?								
3)	On verse dans un verre le tiers d'un demi-litre de lait. Quelle proportion d'un litre de lait contient le verre ?								
4)	Factoriser l'expression : $81x^2 - 1$	$81x^2 - 1 = \dots\dots\dots$								
5)	Développer et réduire l'expression suivante : $(2x + 1)(5 + x)$	$(2x + 1)(5 + x) = \dots\dots\dots$								



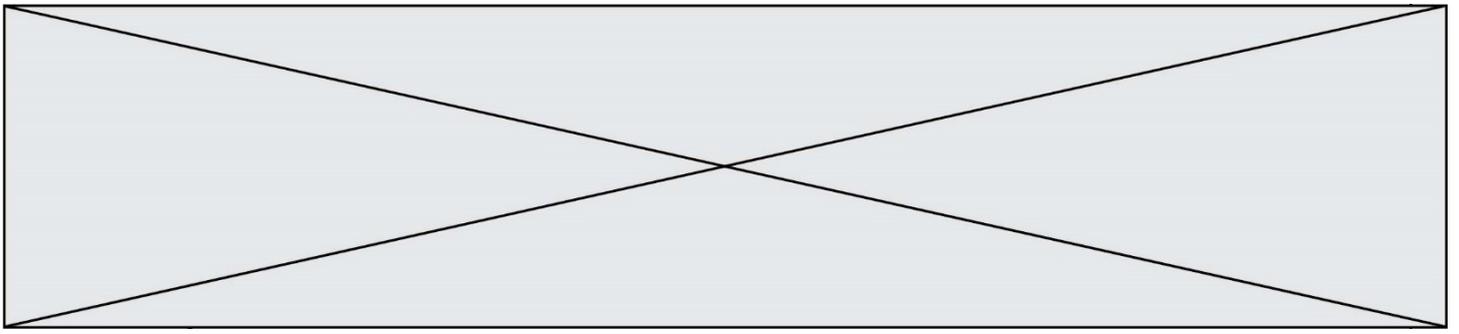
6)	Ranger les nombres suivants dans l'ordre croissant : $\frac{15}{22}; 2; \frac{29}{15}; \frac{15}{26}$... < ... < ... < ...
-----------	--	-----------------------

On a représenté ci-dessous une fonction f définie sur l'intervalle $[-2; 2,5]$.



Répondre aux questions 7, 8 et 9 par lecture graphique.

7)	Construire le tableau de variation de la fonction f .	
8)	Donner le nombre de solutions de l'équation $f(x) = -1$
9)	Donner l'ensemble des solutions de l'inéquation $f(x) < 0$
10)	Tracer sur le graphique précédent la droite d'équation : $y = 2x - 1$	



EXERCICE 3 (5 points)

On considère la fonction f définie sur \mathbf{R} par :

$$f(x) = -8x^2 + 232x - 1290$$

La courbe représentative de la fonction f est une parabole.

1. Montrer que $f(x) = -8(x - 21,5)(x - 7,5)$.
En déduire les solutions de l'équation $f(x) = 0$.
2. Dresser le tableau de variations de la fonction f sur \mathbf{R} .
3. La fonction f ci-dessus modélise sur l'intervalle $[9 ; 21]$ le nombre de visiteurs présent dans un parc d'attraction ouvert de 9h à 21h.
Pour x compris entre 9 et 21, $f(x)$ correspond donc au nombre de visiteurs présents dans le parc à l'instant x , exprimé en heures.
 - a) Déterminer l'heure à laquelle le nombre de visiteurs est maximal ? Quel est ce maximum ?
 - b) À l'aide du tableau de valeurs donné **en annexe**, tracer la courbe représentative de la fonction f sur l'intervalle $[9 ; 21]$ dans le repère **en annexe**.
 - c) Lorsque le nombre de visiteurs présents dans le parc est supérieur ou égal à 300, un parking annexe est ouvert.
Sur quelle plage horaire le parking annexe sera-t-il ouvert ?



4. La présidente de l'association déclare qu'elle démissionnera si le nombre d'adhérents devient inférieur à 50.

- a) En faisant l'hypothèse que l'évolution du nombre d'adhérents se poursuit de la même façon, recopier et compléter le programme ci-contre afin de déterminer l'année à partir de laquelle la présidente démissionnera.

```
u = 900
n = 0
while u ..... :
    u = 0.75 * u + 12
    n = .....
```

- b) Au bout de combien d'années la présidente démissionnera-t-elle ?

