

PARTIE I
Exercice 1 (5 points)

Automatismes (5 points)

Sans calculatrice

Durée : 20 minutes

	Énoncé	Réponse										
1)	Sur un bidon de peinture de 18 litres, il est écrit qu'il peut couvrir 75 m^2 . Combien de litres de cette peinture faut-il pour couvrir 100 m^2 ?											
2)	Calculer 40% de 120.											
3)	La fonction f est définie sur \mathbb{R} par : $f(x) = x^3 + \frac{5}{2}x^2 - 7$ Calculer la dérivée de la fonction f .											
4)	Pour x variant dans \mathbb{R} , donner le tableau de signes de : $f(x) = x(x - 7)$.											
5)	Résoudre dans \mathbb{R} l'équation : $2x^2 - 288 = 0$.											
6)	On donne le point $A(3; \frac{10}{3})$ et la fonction f dérivable sur $]0; +\infty[$ et définie par : $f(x) = x + \frac{1}{x}$. On admet que $f'(x) = \frac{x^2 - 1}{x^2}$. Calculer la pente de la tangente à la courbe représentative de f au point A.											
7)	Convertir $1,5 \text{ m}^2$ en cm^2 .											
8)	Un test d'effort a été réalisé sur 100 personnes qui ont couru pendant 20 min. On note dans un tableau la distance en mètre qu'elles ont parcourue pendant ce temps. Compléter la case manquante.	<table border="1"><tbody><tr><td>Distance parcourue</td><td>2000</td><td>2500</td><td>3000</td><td>3500</td></tr><tr><td>Nombre de personnes</td><td>30</td><td></td><td>20</td><td>10</td></tr></tbody></table>	Distance parcourue	2000	2500	3000	3500	Nombre de personnes	30		20	10
Distance parcourue	2000	2500	3000	3500								
Nombre de personnes	30		20	10								

Modèle CCYC : ©DNE

Nom de famille (naissance) :

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

Prénom(s) :

N° candidat :

N° d'inscription :

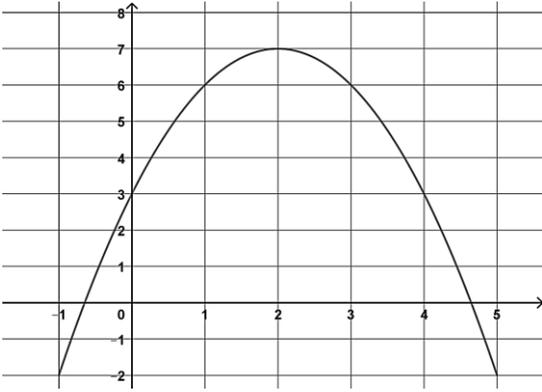


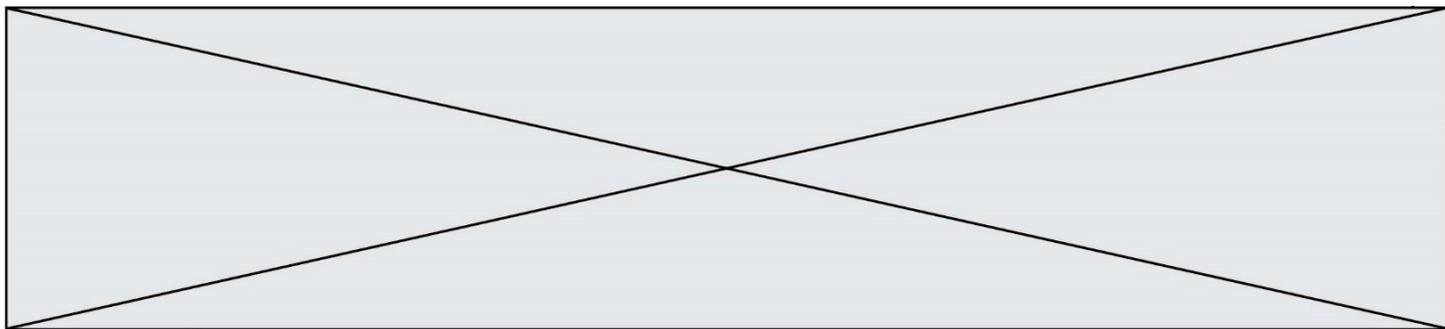
Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

Né(e) le :

(Les numéros figurent sur la convocation.)

1.1

9)	Stéphanie a parcouru 3500 m en vingt minutes. Quelle a été sa vitesse en km par heure ?	
10)	On a tracé ci-dessous la représentation graphique de la fonction f sur l'intervalle $[-1 ; 5]$. Résoudre graphiquement l'inéquation $f(x) < 3$. 	



PARTIE II

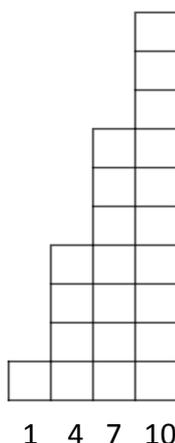
Calculatrice autorisée.

Cette partie est composée de trois exercices indépendants.

Exercice 2 (5 points)

On réalise le motif ci-contre :

- étape 1 : un carreau
- étape 2 : quatre carreaux
- étape 3 : sept carreaux
- étape 4 : dix carreaux

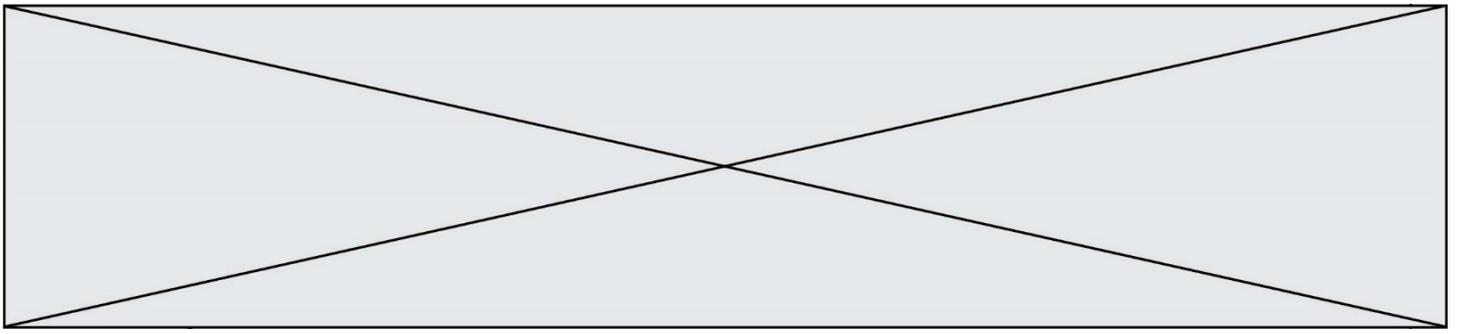


1. Si on continue de la même façon, combien y aura-t-il de carreaux à la cinquième étape ?
2. Par quel type de suite u_n peut-on modéliser le nombre de carreaux en fonction de l'étape? On donnera sa raison et son premier terme u_1 .
3. Montrer que, pour tout entier n supérieur ou égal à 1, $u_n = 3n - 2$.
4. Combien y aura-t-il de carreaux à la dixième étape ?
5. Combien de carreaux au total composent le motif à dix étapes ?

Exercice 3 (5 points)

Dans le repère orthonormé donné en annexe, on a représenté un logo constitué d'une ellipse E et d'une partie de la courbe représentative d'une fonction f .

1. Tracer les tangentes à l'ellipse E aux points A(2;3) B(0;6), C(2;9) et D(4;6).
2. On admet que le point F(3,2 ; 3,6) est situé sur l'ellipse E et qu'en ce point F, le coefficient directeur de la tangente à l'ellipse E est $\frac{9}{8}$. Tracer cette tangente.
3. On donne l'expression de la fonction $f : f(x) = \frac{225}{2048}x^3 - \frac{45}{128}x^2 + \frac{18}{5}$.
Vérifier que le point F appartient à la courbe représentative de f .
4. On note f' la fonction dérivée de f . Montrer que $f'(x) = \frac{675}{2048}x^2 - \frac{45}{64}x$.
5. Peut-on dire qu'au point F, l'ellipse et la courbe représentative de f ont la même tangente ?



Annexe à rendre : exercice 3

