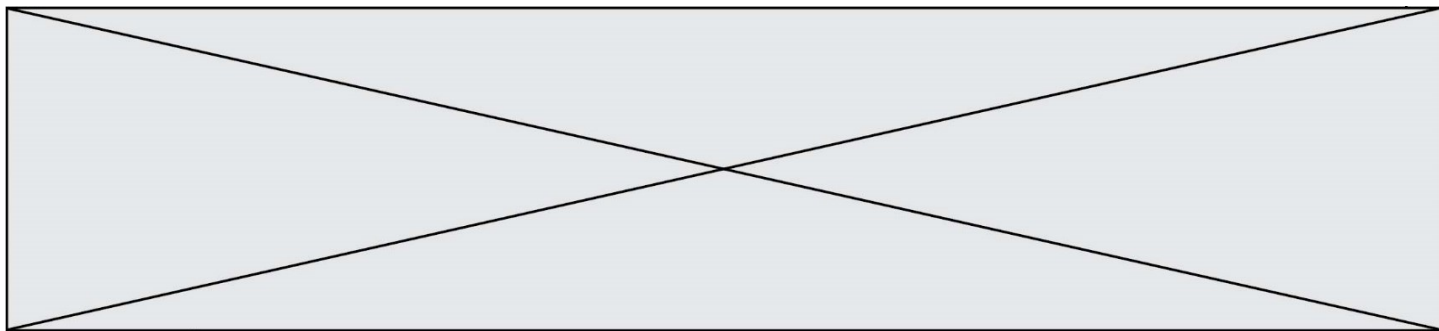




PARTIE I
Exercice 1 (5 points)

Automatismes (5 points)

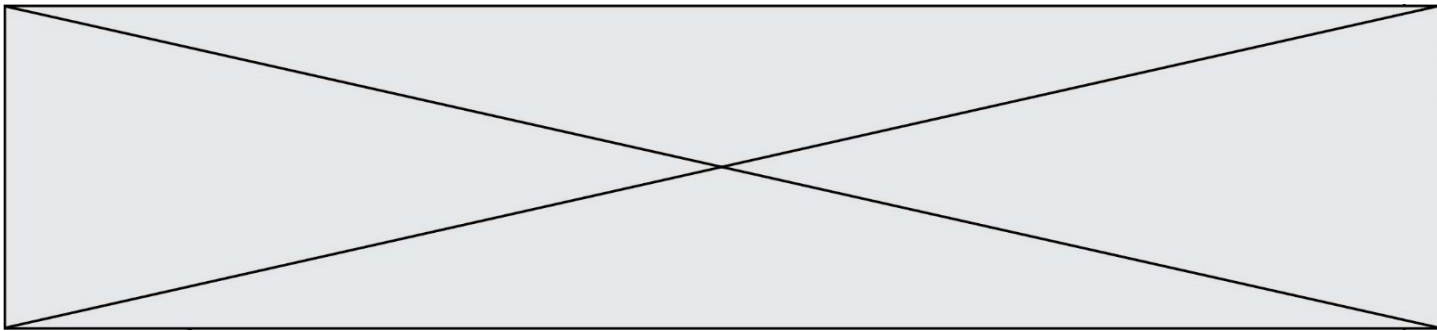
Sans calculatrice

Durée : 20 minutes

	Énoncé	Réponse				
1)	Sur un bidon de peinture de 18 litres, il est écrit qu'il peut couvrir 75 m². Combien de litres de cette peinture faut-il pour couvrir 100 m² ?					
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 m² en cm².					
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.	Distance parcourue	2000	2500	3000	3500
		Nombre de personnes	30		20	10



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

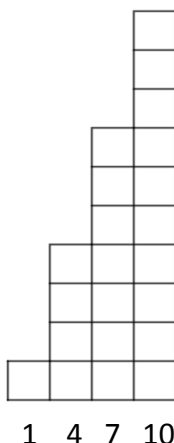
Calculatrice autorisée.

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 ?

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)

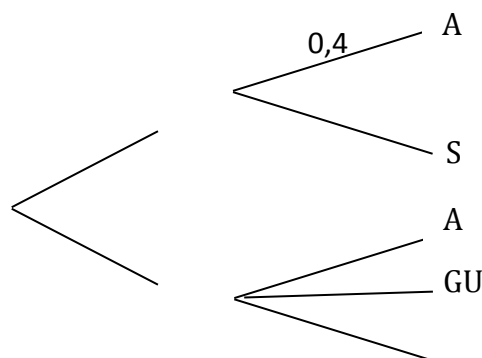
Un directeur de musée fait le bilan des visiteurs venus au cours de l'année dans son musée :

- 70% sont des visiteurs individuels, dont 40% choisissent de louer un audioguide.
- 30% sont des visiteurs faisant partie d'un groupe. Parmi ces visiteurs membres d'un groupe, 10% choisissent un guide pour la visite, 5% louent un audioguide et 85% ni l'un ni l'autre.

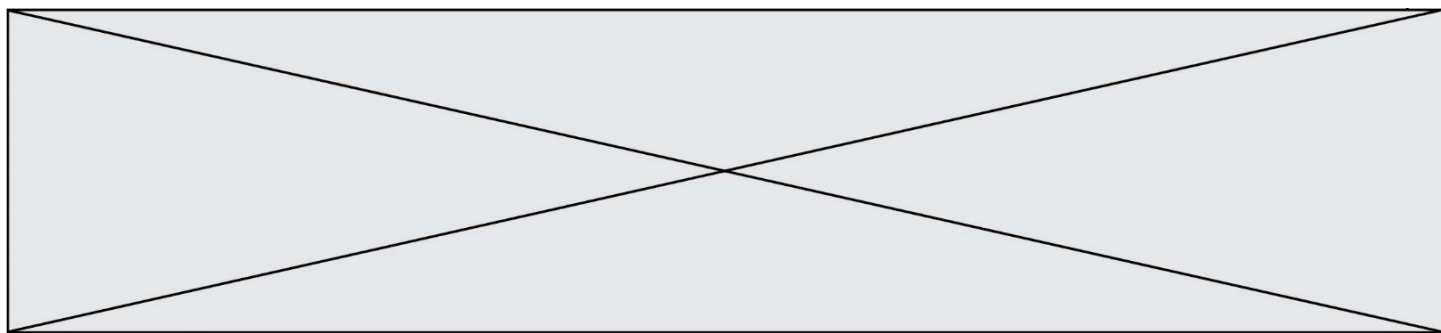
On choisit au hasard un visiteur venu dans ce musée au cours de l'année. On note :

- I l'évènement « le visiteur est individuel » ;
- G l'évènement « le visiteur fait partie d'un groupe » ;
- A l'évènement « le visiteur loue un audioguide » ;
- GU l'évènement « le visiteur bénéficie d'un guide » ;
- S l'évènement « le visiteur fait la visite sans guide ni audioguide ».

1. Donner sans calcul la probabilité $p(I)$ de I et la probabilité $p_G(A)$ de A sachant que G est réalisé.
2. Calculer $p(I \cap A)$ et donner son interprétation.
3. Recopier et compléter l'arbre de probabilité suivant:



4. Quelle est la probabilité que le visiteur soit individuel sachant qu'il a un audioguide ? On donnera le résultat arrondi au centième.
5. Le directeur indique que « plus d'un tiers des visiteurs louent un audioguide ou bénéficient d'une visite guidée ». A-t-il raison ?



Annexe à rendre : exercice 3

