



PARTIE I

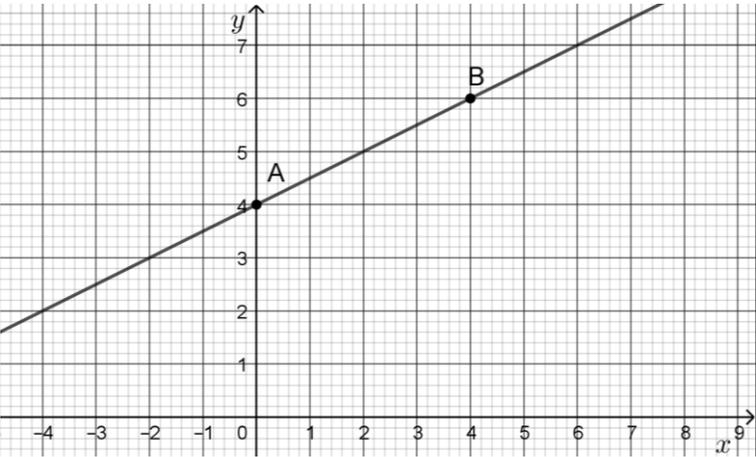
Automatismes (5 points)

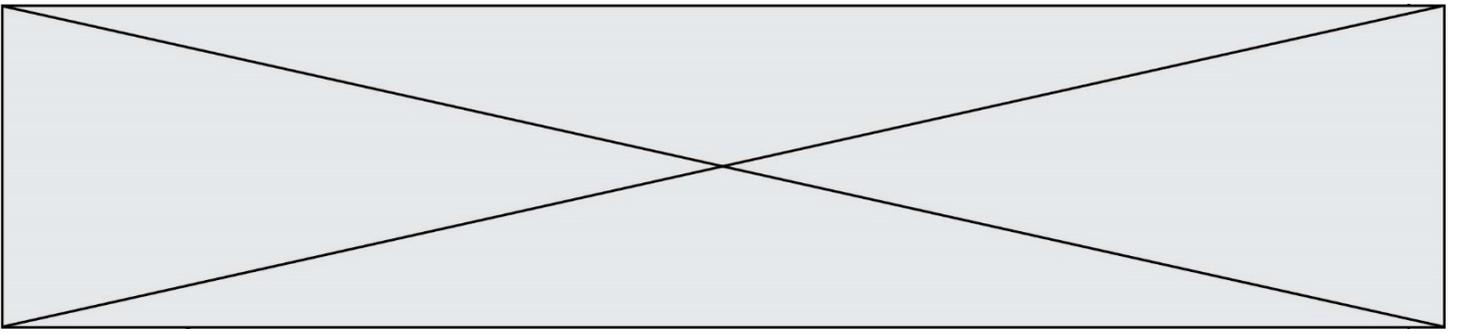
Sans calculatrice

Durée : 20 minutes

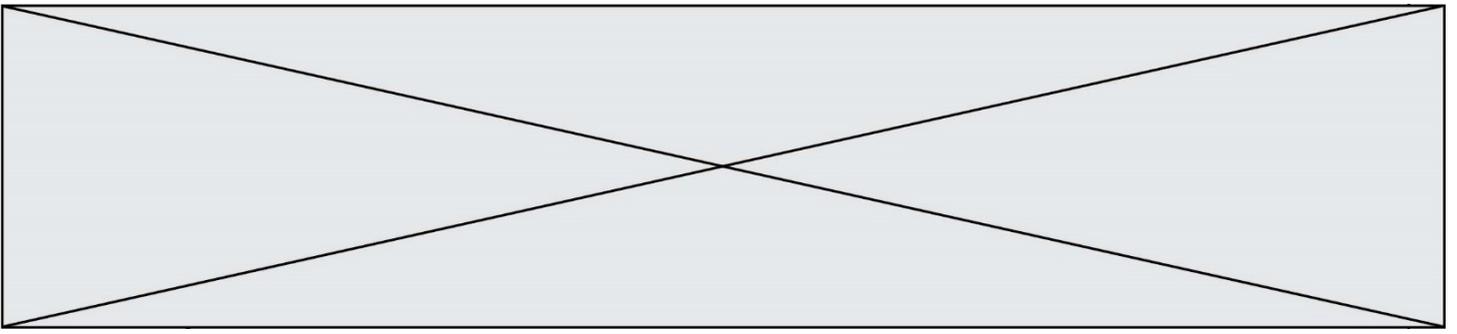
	Énoncé	Réponse
1.	<p>Une enquête est menée auprès de 250 automobilistes sur le carburant qu'ils utilisent pour leur voiture.</p> <p>Le résultat de l'enquête est donné dans le diagramme circulaire ci-dessous.</p> <p>Quel est le nombre d'automobilistes utilisant du diesel pour leur voiture ?</p>	
2.	<p>On partage un disque dur de 1,5 To en dossiers de 60 Go chacun.</p> <p>Quel est le nombre de dossiers obtenus ?</p> <p>On rappelle : 1 To = 10^{12} octets et 1 Go = 10^9 octets.</p>	
3.	<p>La puissance P exprimée en watts d'un radiateur est égale au quotient du carré de la tension U exprimée en Volts à ses bornes par sa résistance R exprimée en Ohms :</p> $P = \frac{U^2}{R}$ <p>Exprimer R en fonction de P et de U.</p>	
4.	<p>On considère la fonction f définie sur \mathbb{R} par :</p> $f(x) = \frac{2}{3}x - 4$	



	<p>a) Calculer l'image de 6 par la fonction f.</p> <p>b) Calculer $f\left(\frac{1}{2}\right)$.</p>	
5.	<p>Factoriser l'expression suivante :</p> $A = (2x + 1)(5x + 3) - (2x + 1)(-2x + 6)$	
6.	<p>On considère la droite (AB) dans le repère orthonormé ci-dessous. Déterminer l'équation réduite de la droite (AB), avec la précision permise par le graphique.</p> 	
7.	<p>Le montant de la facture présentée par un garagiste à un client s'élève à 760 euros dont 190 euros pour le coût de la main d'œuvre.</p> <p>Calculer la part en pourcentage que représente le coût de la main d'œuvre dans cette facture.</p>	
8.	<p>On considère la fonction f définie sur $]0 ; +\infty[$ par</p> $f(x) = \frac{x^2 + 1}{x}.$ <p>Justifier que le point $A(2 ; 2,5)$ appartient à la courbe représentative de la fonction f.</p>	
9.	<p>Un aliment contient 50% de matières grasses dont 15% de matières grasses saturées.</p> <p>Déterminer la part en pourcentage des matières grasses saturées dans cet aliment.</p>	



4. Calculer la probabilité conditionnelle $P_D(A)$ et interpréter le résultat dans le contexte de l'exercice.
5. Quelle est la machine la plus efficace ? Justifier.



Exercice 4 : (5 points)

1. On considère la fonction f définie sur $[0 ; 60]$ par :

$$f(x) = -0,005 (x - 2)(x - 40)(x - 50).$$

- a) Quelle est la nature de la fonction f ?
 - b) Résoudre dans $[0 ; 60]$ l'équation $f(x) = 0$.
 - c) Dresser le tableau de signes de la fonction f sur $[0 ; 60]$.
2. Dans l'atmosphère, un ballon-sonde permet de mesurer la température de l'air (exprimée en degrés Celsius ($^{\circ}\text{C}$)) en fonction de l'altitude (exprimée en km). D'après ses relevés, la température de l'air peut être modélisée par la fonction f précédemment définie, et qui à toute altitude x comprise entre 0 et 60 km, associe la température de l'air $f(x)$, exprimée en $^{\circ}\text{C}$.
- a) Calculer la température en $^{\circ}\text{C}$ pour une altitude de 8 km.
 - b) Déterminer toutes les altitudes du ballon-sonde pour lesquelles la température de l'atmosphère est positive ou nulle.

