





4.	Un restaurateur a accueilli 120 clients mercredi alors que la veille ils étaient 160. Quel est le taux de variation en pourcentage du nombre de clients entre mardi et mercredi ?	
Pour les questions 5 et 6, on considère la fonction f définie sur \mathbb{R} par $f(x) = 3x^2 - 4x + 5$.		
5.	Le point $A(-1 ; 12)$ appartient-il à la courbe représentative de la fonction f ?	
6.	Déterminer le ou les antécédents de 5 par la fonction f .	
7.	Une valeur a augmenté chaque année de 10 % sur la période 2010-2020. Calculer le taux d'évolution de cette valeur entre 2015 et 2017.	
8.	Factoriser l'expression suivante : $B = (3x - 5)^2 + (x + 1)(3x - 5)$	
Pour les questions 9 et 10, on rappelle que l'énergie cinétique E d'un objet de masse m qui se déplace dans un mouvement de translation à la vitesse v est donnée par la formule $E = \frac{1}{2}mv^2$ où m s'exprime en kilogramme (kg), v s'exprime en mètre par seconde (m/s) et E s'exprime en joules (J).		
9.	Déterminer l'énergie cinétique d'un poids lourd pesant 30 tonnes et roulant à une vitesse de 20 m/s.	
10.	Déterminer la vitesse d'un véhicule pesant 800 kg et ayant une énergie cinétique égale 32 400 Joules.	



PARTIE II

Calculatrice autorisée.

Cette partie est composée de trois exercices indépendants.

Exercice 2 (5 points)

Un laboratoire pharmaceutique fabrique et commercialise un vaccin. Sa capacité de production sur une semaine lui permet de réaliser entre 0 et 18 litres de ce produit. On note $B(x)$ le bénéfice hebdomadaire (en euros) réalisé par le laboratoire pour la production et la vente d'un volume x de vaccin exprimé en litres, $x \in [0 ; 18]$.

On admet que la fonction B est définie pour tout nombre réel x appartenant à l'intervalle $[0 ; 18]$ par $B(x) = -x^3 + 6x^2 + 180x - 184$.

1. On note B' la dérivée de la fonction B sur $[0 ; 18]$.
 - a. Calculer $B'(x)$.
 - b. Montrer que pour tout x appartenant à $[0 ; 18]$, $B'(x) = (-3x + 30)(x + 6)$.
 - c. Étudier le signe de $B'(x)$ sur l'intervalle $[0 ; 18]$.
 - d. En déduire le tableau de variations de la fonction B sur l'intervalle $[0 ; 18]$.

2. Déterminer le volume hebdomadaire en litres à produire et à vendre pour obtenir un bénéfice maximal.
Quel est le montant, en euros, du bénéfice hebdomadaire maximal ?



Exercice 4 (5 points)

Une usine fabrique deux types de pièces, notées a et b , pour du matériel électrique. Les pièces sont réalisées dans deux matériaux différents : le métal et la céramique.

On admet que dans un stock de 10 000 pièces :

- 40 % des pièces fabriquées sont en céramique ;
- 30 % des pièces en céramique sont de type a ;
- Parmi les pièces de type b , il y a autant de pièces métalliques que de pièces en céramique.

Les résultats approchés sont à arrondir à 10^{-2} .

1. Compléter le tableau situé sur l'annexe qui est à rendre avec la copie, à l'aide des informations précédentes.
2. On prélève une pièce au hasard dans le stock de 10 000 pièces. Toutes les pièces ont la même probabilité d'être choisies.

On désigne par :

- A : l'événement « la pièce est de type a » ;
- B : l'événement « la pièce est de type b » ;
- M : l'événement « la pièce est en métal » ;
- C : l'événement « la pièce est en céramique ».

- a. Calculer $P(A \cap C)$.
- b. Calculer la probabilité que la pièce soit de type a ou en céramique.
- c. Que représente $P_A(C)$ dans le contexte de l'exercice ? Calculer $P_A(C)$.
- d. Calculer la probabilité qu'une pièce soit de type b sachant qu'elle est en métal.

