

### Exercice 1 (5 points)

Cet exercice est un QCM (Questionnaire à Choix Multiples). Pour chacune des questions posées, une seule des quatre réponses est exacte. Recopier le numéro de la question et la réponse choisie. Aucune justification n'est demandée. Une réponse exacte rapporte 1 point, une réponse fautive ou l'absence de réponse ne rapporte ni n'enlève de point. Une réponse multiple ne rapporte aucun point.

#### Question 1

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

$$f(x) = (x + 1)e^x$$

La fonction dérivée  $f'$  de  $f$  est donnée sur  $\mathbf{R}$  par :

a. $f'(x) = e^x$	b. $f'(x) = (x + 2)e^x$	c. $f'(x) = -xe^x$	d. $f'(0) = 0$
------------------	-------------------------	--------------------	----------------

#### Question 2

Pour tous réels  $a$  et  $b$ , le nombre  $\frac{e^a}{e^{-b}}$  est égal à :

a. $e^{a-b}$	b. $\frac{a}{e^{-b}}$	c. $\frac{e^b}{e^{-a}}$	d. $e^a - e^{-b}$
--------------	-----------------------	-------------------------	-------------------

#### Question 3

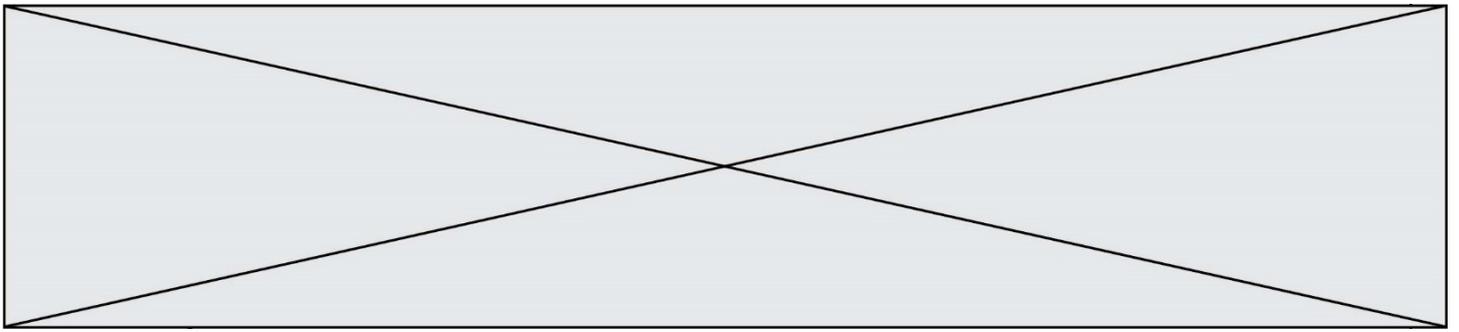
Soit  $(u_n)$  une suite arithmétique telle que  $u_3 = \frac{9}{2}$  et  $u_6 = 3$ .

Alors le premier terme  $u_0$  et la raison  $R$  de la suite sont :

a. $u_0 = 6$ et $R = -\frac{1}{2}$	b. $u_0 = \frac{1}{2}$ et $R = 6$
c. $u_0 = 6$ et $R = \frac{1}{2}$	d. $u_0 = \frac{3}{2}$ et $R = \frac{1}{2}$







## Exercice 2 (5 points)

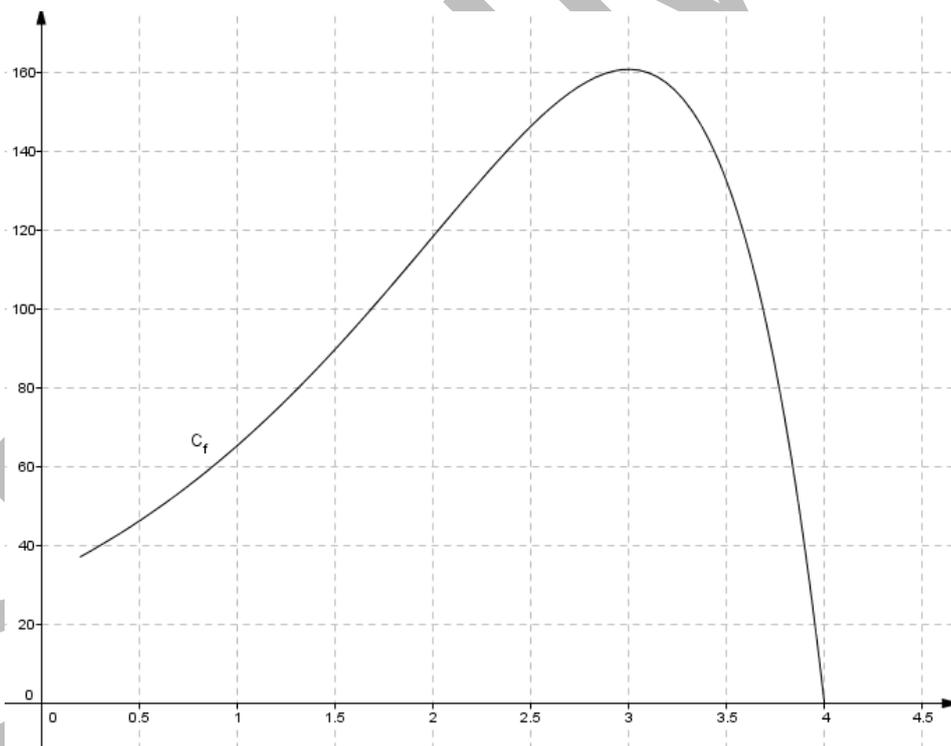
Un rameur est une machine d'exercice physique simulant les mouvements d'une personne qui fait de l'aviron.

Il est souvent utilisé pour l'entraînement sportif afin d'améliorer sa condition physique.

La courbe ci-dessous représente la puissance (en Watt) en fonction du temps (en dixième de seconde) développée par un rameur débutant.

**Partie A** : Répondre par lecture graphique aux deux questions suivantes

1. Quelle est la puissance maximale atteinte par ce rameur ?
2. Pendant combien de temps la puissance développée reste-t-elle au-dessus de 100 Watts ?







### Exercice 3 (5 points)

Un magasin commercialise des canapés et des tables de salon.

Quand un client se présente, il achète au plus un canapé et au plus une table de salon. Une étude a montré que :

- la probabilité pour qu'un client achète un canapé est 0,24 ;
- la probabilité pour qu'un client achète une table de salon quand il a acheté un canapé est 0,25 ;
- la probabilité pour qu'un client achète une table de salon quand il n'achète pas de canapé est 0,1.

On choisit un client au hasard parmi ceux ayant participé à l'étude. On note :

- $C$  l'événement « le client achète un canapé » et  $\bar{C}$  son événement contraire ;
- $T$  l'événement « le client achète une table de salon » et  $\bar{T}$  son événement contraire.

1. Construire un arbre pondéré décrivant la situation.
2. Calculer la probabilité que le client achète un canapé et une table de salon.
3. Montrer que la probabilité  $P(T)$  est égale à 0,136 .
4. Dans ce magasin, le prix moyen d'un canapé est de 1000 € et le prix moyen d'une table de salon est de 300 €. On note  $X$  la variable aléatoire correspondant à la somme payée par le client.

- a. Recopier et compléter le tableau suivant donnant la loi de probabilité de  $X$  .

$x_i$	0	300	1000	1300
$P(X = x_i)$				

- b. Calculer l'espérance de  $X$ .  
Donner une interprétation de ce nombre dans le contexte de l'exercice.



