

Exercice 1

Calc. : ✗

On lance trois fois un dé tétraédrique à 4 faces numérotées 1 ;2 ;3 ;4.
 On appelle X le nombre de 1 obtenus.
 Déterminer la loi de probabilité de la variable X et calculer son espérance.

6 marks

Exercice 2

Calc. : ✗

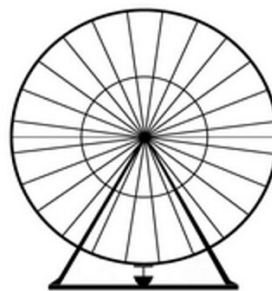
Dans une famille de 4 personnes (les deux parents et leur deux enfants), chacun possède un smartphone du même modèle et de la même marque.
 La probabilité que ce modèle tombe en panne au cours de l'année est de 20%.
 Calculer la probabilité qu'exactly 2 des membres de cette famille voient leur smartphone tomber en panne au cours de l'année.

6 marks

Exercice 3

Calc. : ✗

Le graphique ci-dessous représente la hauteur en mètres d'une nacelle de grande roue par rapport au sol en fonction du temps en minutes. La nacelle met 5 minutes pour faire un tour complet. La nacelle suit une trajectoire circulaire et sa hauteur varie entre 0 et 65 mètres.



1. **Déterminer** les coordonnées des points A et B dans le repère ci-dessus. 2 marks
2. **Expliquer** comment le graphique serait modifié si la grande roue mettait 10 minutes pour effectuer un tour. 2 marks
3. **Expliquer** les limites de cette modélisation. 2 marks

Exercise 4

Calc. : ✗

Pour chacune des situations A à E décrites ci-dessous, indiquer si le modèle correspond à une situation :

10 marks

1. (a) de croissance
- (b) de décroissance
- (c) ni l'un, ni l'autre

et si le modèle est :

2. (a) linéaire
- (b) exponentiel
- (c) quadratique
- (d) sinusoïdal

A: Une population de 100 souris augmente de 20% chaque semaine dans des conditions favorables.

B: Un arbre qui mesure 1,2 m de haut lorsqu'il est planté, grandit de 30 cm par mois pendant la saison de croissance.

C: La hauteur h d'une pierre t secondes après avoir été lancée du haut d'une tour est modélisée par la fonction :

$$h(t) = 130 - 5t^2$$

D: La durée du jour à Blankenloch varie périodiquement chaque année entre 16 h 12 min et 8 h 13 min.

E: La température T , d'un liquide, t minutes après avoir été placé dans un réfrigérateur est donnée par la fonction :

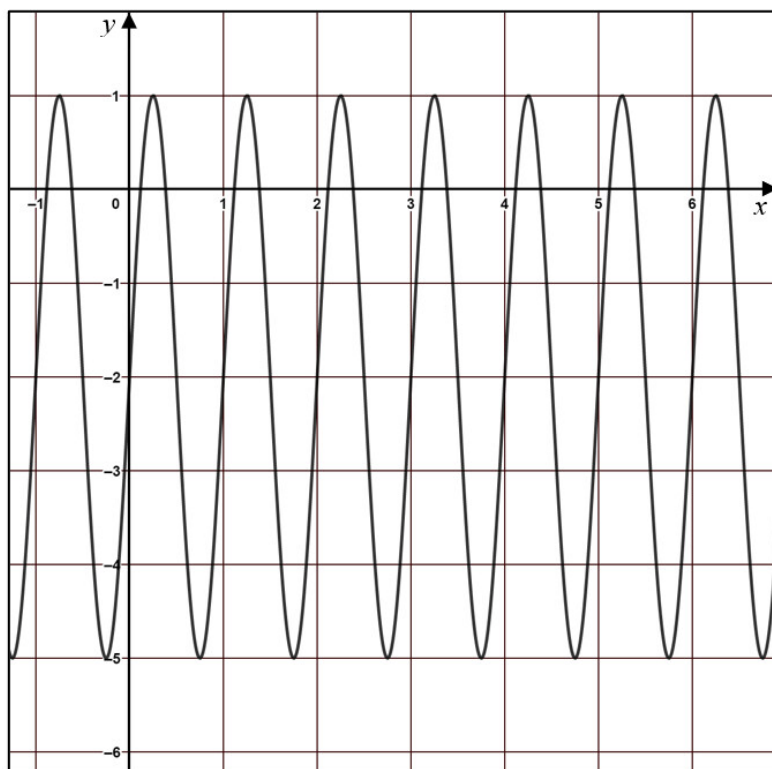
$$T(t) = 98 \cdot 2^{-\frac{t}{50}}$$

Exercice 5

Calc. : ✖

Le diagramme suivant montre la représentation graphique d'une fonction sinusoïdale f .

7 marks



Déterminer l'amplitude (a), la période (p), le déphasage (c) et la moyenne (d) de cette fonction. Utiliser ces valeurs pour en **déduire** l'expression algébrique de la fonction f .