

# MATHEMATIQUES 3 PERIODES PARTIE A

DATE : 15 juin 2022

## DURÉE DE L'EXAMEN:

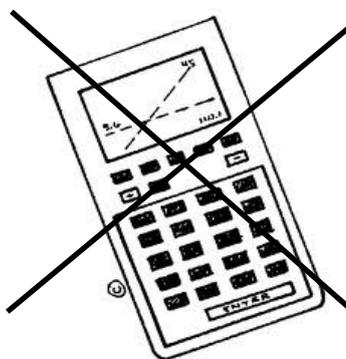
1 période (45 minutes)

## MATÉRIEL AUTORISÉ :

Examen sans support technologique

Recueil de formules

Crayon pour les graphiques



## REMARQUES :

- Il est indispensable que les réponses soient accompagnées des explications nécessaires à leur élaboration.
- Les réponses doivent mettre en évidence le raisonnement qui amène aux résultats ou solutions.
- Lorsque des graphes sont utilisés pour trouver une solution, la réponse doit inclure des esquisses de ceux-ci.
- Sauf indication contraire dans la question, la totalité des points ne pourra être attribuée à une réponse correcte en l'absence du raisonnement et des explications qui permettent d'arriver aux résultats ou solutions.
- Lorsqu'une réponse est incorrecte, une partie des points pourra être cependant être attribuée lorsqu'une méthode appropriée et/ou une approche correcte a été utilisée.

	Barème
<p><b>A1.</b> On lance trois fois un dé tétraédrique à 4 faces numérotées 1 ;2 ;3 ;4. On appelle <math>X</math> le nombre de 1 obtenus. Déterminer la loi de probabilité de la variable <math>X</math> et calculer son espérance.</p>	6 points
<p><b>A2</b> 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'exactement 2 des membres de cette famille voient leur smartphone tomber en panne au cours de l'année.</p>	6 points
<p><b>A3</b> 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.</p> <p>La nacelle met 5 minutes pour faire un tour complet.</p> <p>La nacelle suit une trajectoire circulaire et sa hauteur varie entre 0 et 65 mètres.</p> <div data-bbox="1066 1032 1294 1279" style="text-align: right;"> </div> <div data-bbox="466 1346 1107 1742" style="text-align: center;"> </div> <p><b>a.</b> Déterminer les coordonnées des points A et B dans le repère ci-dessus. <span style="float: right;">2 points</span></p> <p><b>b.</b> Expliquer comment le graphique serait modifié si la grande roue mettait 10 minutes pour effectuer un tour. <span style="float: right;">2 points</span></p> <p><b>c.</b> Expliquer les limites de cette modélisation. <span style="float: right;">2 points</span></p>	

	Barème
<p><b>A4</b> Pour chacune des situations A à E décrites ci-dessous, indiquer si le modèle correspond à une situation :</p> <p><b>a.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>i.</b> de croissance</li> <li><b>ii.</b> de décroissance</li> <li><b>iii.</b> ni l'un, ni l'autre</li> </ul> <p>et si le modèle est :</p> <p><b>b.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>i.</b> linéaire</li> <li><b>ii.</b> exponentiel</li> <li><b>iii.</b> quadratique</li> <li><b>iv.</b> sinusoïdal</li> </ul> <p><b>A.</b> Une population de 100 souris augmente de 20 % chaque semaine dans des conditions favorables.</p> <p><b>B.</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.</p> <p><b>C.</b> La hauteur <math>h</math> d'une pierre <math>t</math> secondes après avoir été lancée du haut d'une tour est modélisée par la fonction :</p> $h(t) = 130 - 5t^2$ <p><b>D.</b> La durée du jour à Blankenloch varie périodiquement chaque année entre 16 h 12 min et 8 h 13 min.</p> <p><b>E.</b> La température <math>T</math>, d'un liquide, <math>t</math> minutes après avoir été placé dans un réfrigérateur est donnée par la fonction :</p> $T(t) = 98 \times 2^{-\frac{t}{50}}$	<p>10 points</p>

Barème

A5 Le diagramme suivant montre la représentation graphique d'une fonction sinusoïdale  $f$ .

7 points

