

**MATHEMATIQUES 6 PERIODES
PARTIE B**

NOM ET PRENOM : _____

DATE: 15 juin 2021

HORAIRE: 09:20-10:50

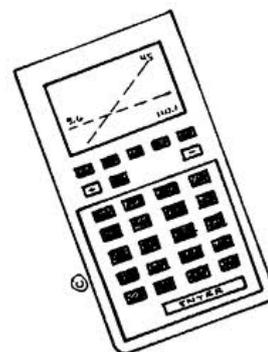
DURÉE DE L'EXAMEN :

1 heure 30 (90 minutes)

MATÉRIEL AUTORISÉ :

Examen avec support technologique :
calculatrice scientifique ni graphique ni programmable

Crayon pour les graphiques



REMARQUES PARTICULIÈRES

- 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 approche correcte a été utilisée.

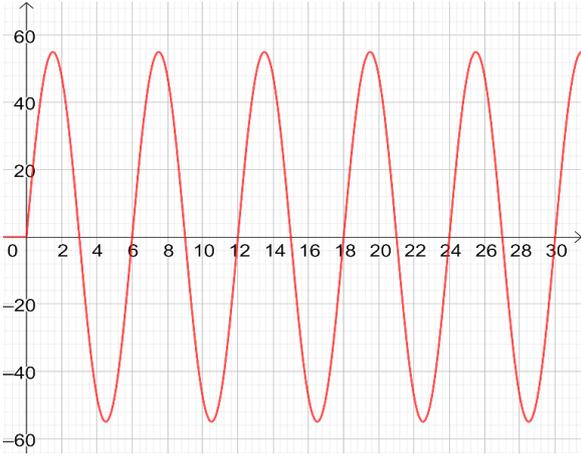
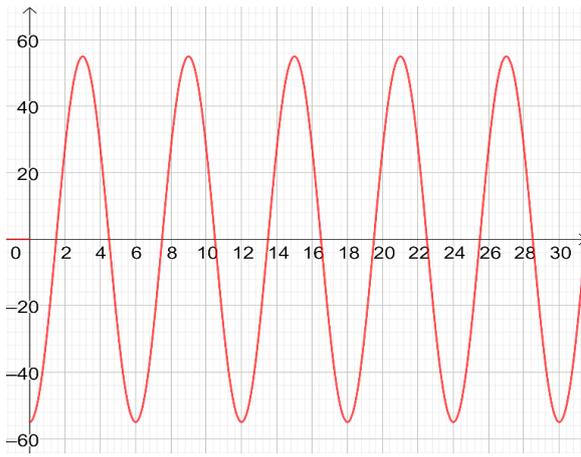
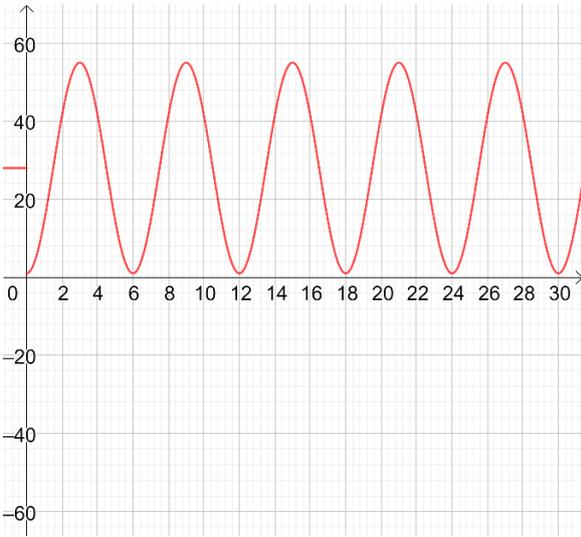
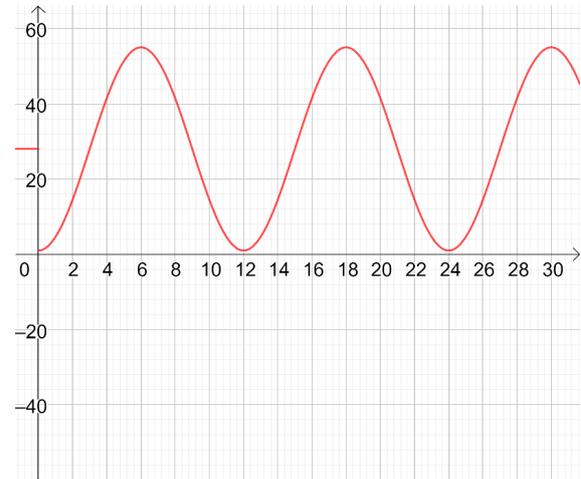
EXAMEN 2020-2021 : MATHEMATIQUES 6 PERIODES

PARTIE B		
QUESTION B1 – TRIANGLES QUELCONQUES	Page 1/1	Barème
<p>Martina décide de décorer la porte de sa chambre en peignant un dessin stylé de son chat, comme le montre la figure ci-dessous.</p>		8 points
<p>Les oreilles du chat sont représentées par deux triangles égaux MLN et ILH, où $MN=40cm$, $\widehat{MLN} = 95^\circ$ et $\widehat{MNL} = 52^\circ$. Martine veut faire le contour des oreilles avec du ruban bleu.</p> <p>a) Déterminer la mesure des côtés ML et NL, puis calculer combien de centimètres de ruban bleu servent à Martine pour faire le contour des deux oreilles.</p>		4 points
<p>Le museau du chat $NGHL$ est formé par deux triangles égaux NGL et HGL, avec $NG=28cm$, $GL=30cm$, et $\widehat{NGL} = 45^\circ$. Martine souhaite peindre le museau en rose.</p> <p>b) Déterminer la surface du museau du chat (arrondir à l'unité)</p>		2 points
<p>La queue du chat est constituée du triangle FDE, avec $FE=38cm$, $DE=36cm$ et $\widehat{FED} = 21^\circ$. Martine réalise la queue en carton et puis, colle la base FD au corps du chat.</p> <p>c) Déterminer la longueur de la base FD (arrondir à un chiffre après la virgule).</p>		2 points

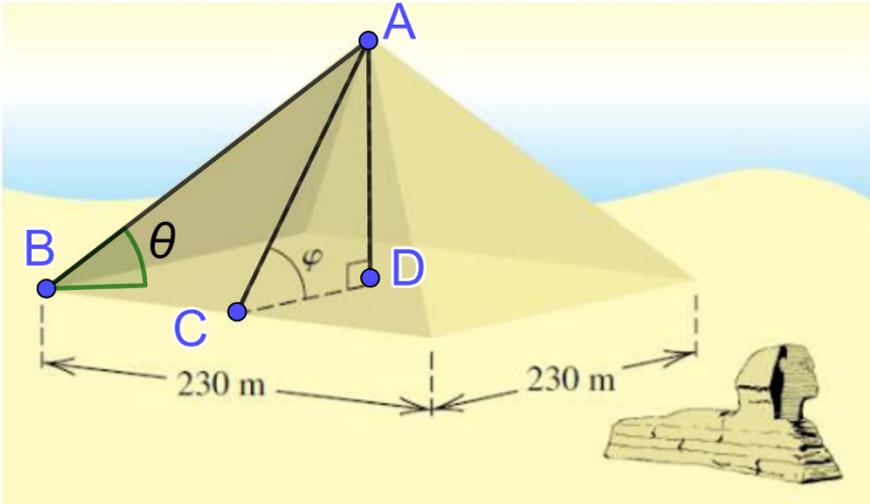
EXAMEN 2020-2021 : MATHEMATIQUES 6 PERIODES

PARTIE B		
QUESTION B2 – FONCTIONS PERIODIQUES	Page 1/2	Barème
		15 points
<p>La grande roue de Rimini possède 42 cabines transparentes et permet d'atteindre la hauteur de 55 mètres, d'où on peut voir la côte romagnole de Gabicce à Cesenatico. Le prix du billet est de 9 euros pour une durée de presque 30 minutes, pendant lesquels la roue accomplit 5 tours complets.</p> <p>Le mouvement de chaque cabine est décrit par la fonction suivante :</p> $h(t) = 28 - 27 \cdot \cos\left(\frac{\pi}{3}t\right)$ <p>où $h(t)$ est la hauteur de la cabine exprimée en mètres et t est le temps, exprimé en minutes, avec $t = 0$ correspondant à la position de départ.</p> <p>a) Déterminer la durée d'un tour complet et expliquer la signification du coefficient $\frac{\pi}{3}$ dans l'expression de $h(t)$. 2 points</p> <p>b) Vérifier que la hauteur maximale atteinte par la cabine est de 55 mètres et déterminer après combien de minutes elle est atteinte. 3 points</p> <p>c) Détermine la hauteur de la cabine au départ et détermine le rayon de la roue. 2 points</p>		

EXAMEN 2020-2021 : MATHEMATIQUES 6 PERIODES

PARTIE B		
QUESTION B2 – FONCTIONS PERIODIQUES	Page 2/2	Barème
<p>d) Parmi les graphiques ci-dessous, identifie celui qui correspond à la fonction $h(t)$. Justifie correctement la réponse.</p>		3 points
A	B	
		
C	D	
		
<p>e) Déterminer la hauteur atteinte par la cabine après deux minutes. 2 points</p>		
<p>f) Déterminer après combien de minutes du départ, la cabine atteint la hauteur de 14,5 m au-dessus du sol. 3 points</p>		

EXAMEN 2020-2021 : MATHEMATIQUES 6 PERIODES

PARTIE B		
QUESTION B3 - GEOMETRIE	Page 1/1	Barème
<p>La Grande Pyramide de Gizeh est une pyramide à base carrée, avec une longueur de base de 230 m. L'angle formé par la hauteur inclinée AC avec le plan de la base est $\varphi = 50,3^\circ$</p>		10 points
		
<p>a) Déterminer la mesure de AC (arrondir à l'unité).</p> <p>b) Montrer que la hauteur AD de la pyramide est de 138,5m.</p> <p>c) Déterminer le côté AB de la pyramide (arrondir au mètre près).</p> <p>d) Déterminer la mesure de l'angle θ formé par le côté AB avec le plan de la base.</p>		<p>3 points</p> <p>2 points</p> <p>3 points</p> <p>2 points</p>

EXAMEN 2020-2021 : MATHEMATIQUES 6 PERIODES

PARTIE B

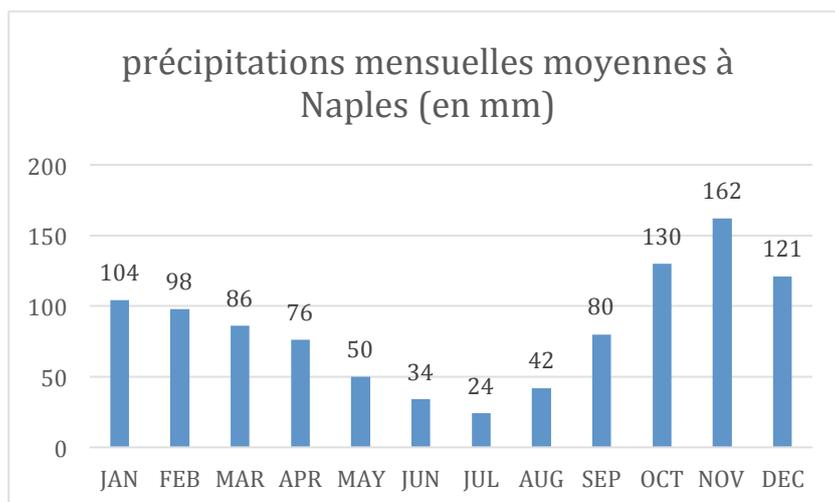
QUESTION B4 - STATISTIQUES

Page 1/2

Barème

Si vous pensez à Naples, vous l'imaginez probablement un jour ensoleillé. Milan, au lieu de cela, il est souvent imaginé sous la pluie.

Mais ce n'est pas une description exacte de la météo dans les deux villes. Le diagramme à barres ci-dessous montre les précipitations mensuelles moyennes (en mm) à Naples, selon les statistiques des 30 dernières années.



a) Déterminer le minimum, le maximum, la médiane, le 1^{er} quartile et le 3^{ème} quartile des données représentées sur le diagramme en barre ci-dessus.

3 points

b) Sachant la formule pour calculer la valeur moyenne et l'écart-type,

3 points

$$\bar{x} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i \text{ and } \sigma = \sqrt{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}$$

calculer la valeur moyenne et l'écart-type des précipitations mensuelles à Naples. (arrondir à une décimale)

Le tableau ci-dessous présente les données relatives aux précipitations mensuelles moyennes (en mm) à Milan, selon les statistiques acquises au cours des 30 dernières années.

min	Q1	médiane	Q3	max	\bar{x}	σ
60,0	64,5	75,5	95,0	101	78,7	15,7

c) Sur le même diagramme, tracer les boîtes à moustache représentant les précipitations mensuelles moyennes à Naples et à Milan.

2 points

EXAMEN 2020-2021 : MATHEMATIQUES 6 PERIODES

PARTIE B		
QUESTION B4 - STATISTIQUES	Page 2/2	Barème
<p>d) « Les précipitations totales en un an à Naples sont 25 % plus élevées qu'à Milan ». Utilisez les renseignements fournis pour expliquer si cette affirmation est exacte ou non.</p> <p>Le diagramme suivant fait référence aux précipitations mensuelles moyennes en mm enregistrées à Parme au cours des trente dernières années.</p> <p>36 53,5 62 72 92</p> <p>30 35 40 45 50 55 60 65 70 75 80 85 90 95</p> <p>précipitations mensuelles moyennes à Parme (en mm)</p>		2 points
<p>e) Dans laquelle de ces trois villes, les données relatives aux précipitations sont les plus homogènes? Expliquez votre réponse.</p>		2 points