

**Exercise 1**

Calc. : ✖

La grande roue d'un parc d'attraction a un diamètre de 50 mètres. Elle effectue un tour complet de manière uniforme toutes les 120 secondes. Son point le plus haut est situé à 55 mètres du sol. On considère le mouvement d'une nacelle de la grande roue. Celui-ci est un mouvement périodique qui peut être modélisé par une fonction  $f$  définie par

$$f(t) = a \cdot \sin(b(t - c)) + d$$

où  $t$  représente le temps, en secondes, et  $f(t)$  la hauteur de la nacelle, en mètres.

La nacelle se trouve au point le plus bas de la grande roue à l'instant  $t = 0$ .

- |   |         |
|---|---------|
| a) <b>Montrer</b> que l'amplitude du mouvement est égale à 25 mètres. | 1 mark  |
| b) <b>Montrer</b> que le déplacement vertical est égal à 30 mètres.   | 1 mark  |
| c) <b>Montrer</b> que $b = \frac{\pi}{60}$ .                          | 1 mark  |
| d) <b>Déterminer</b> $c$ et <b>interpréter</b> le résultat.           | 2 marks |

**Exercise 2**

Calc. : ✖

The Ferris wheel of an amusement park has a diameter of 50 meters. It makes a complete turn uniformly every 120 seconds. Its highest point is located 55 meters from the ground. We consider the movement of a basket of the Ferris wheel. This is a periodic movement which can be modeled by a function  $f$  defined by

$$f(t) = a \cdot \sin(b(t - c)) + d$$

where  $t$  represents the time, in seconds, and  $f(t)$  the height of the gondola, in meters.

The basket is at the lowest point of the Ferris wheel at the moment  $t = 0$ .

- |  |         |
|--|---------|
| a) <b>Show</b> that the amplitude of the movement is equal to 25 meters. | 1 mark  |
| b) <b>Show</b> that the vertical displacement is equal to 30 meters.     | 1 mark  |
| c) <b>Show</b> that $b = \frac{\pi}{60}$ .                               | 1 mark  |
| d) <b>Determine</b> $c$ and <b>interpret</b> the result.                 | 2 marks |