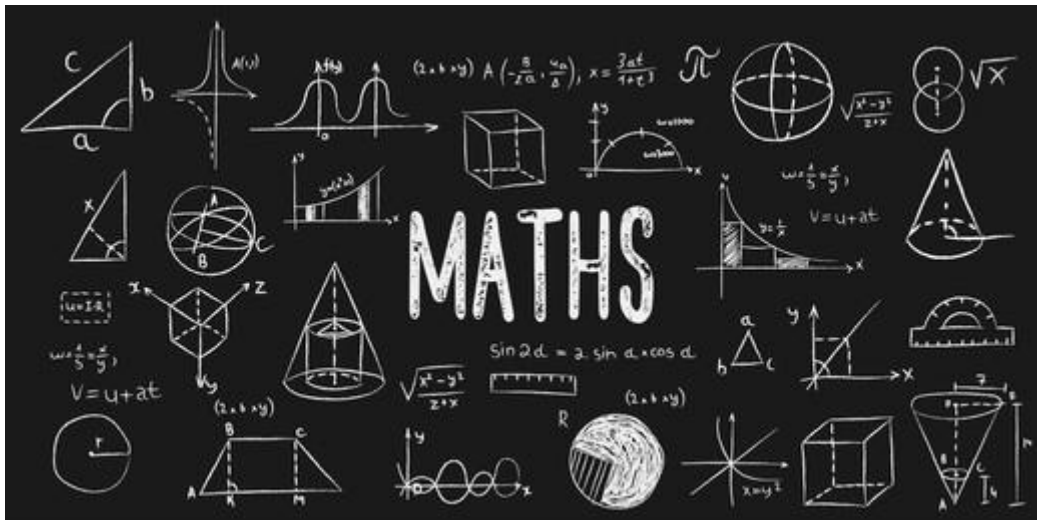


# Évaluation de la compétence 2

NOM : \_\_\_\_\_

## Questionnaire et cahier de l'élève



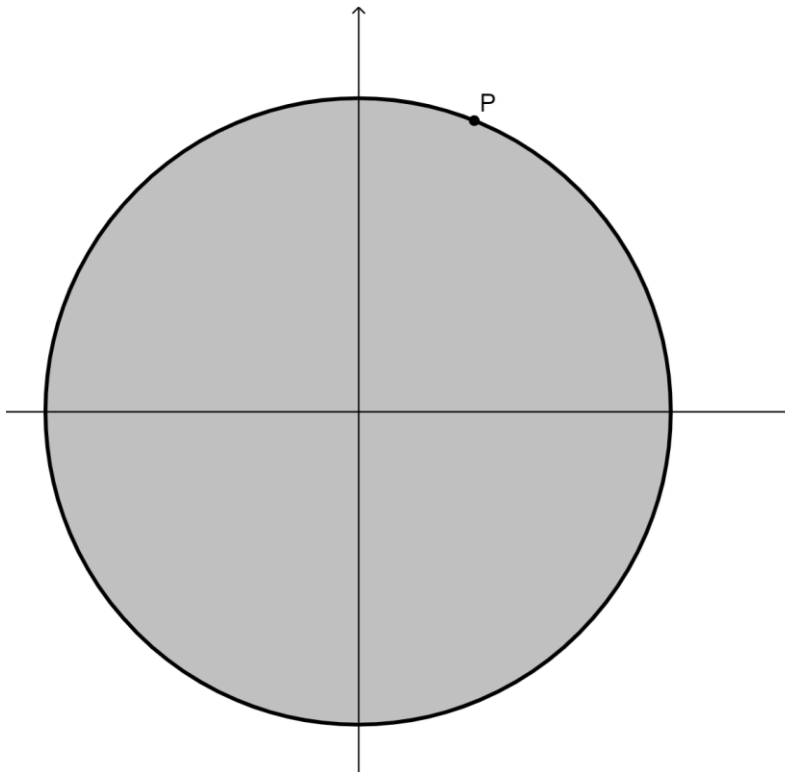
**SECTION A : QUESTIONS À CHOIX MULTIPLES**

Pour chaque question de la section A, noircissez la lettre correspondant à votre réponse à la page 10 de ce cahier.

**Question 1**

Considérons le cercle et sa région intérieure représentés ci-dessous dans le plan cartésien.

Le point  $P(2, 5)$  est l'un des points du cercle.



**Quelle inéquation décrit ce cercle et sa région intérieure ?**

A)  $x^2 + y^2 \leq 7$

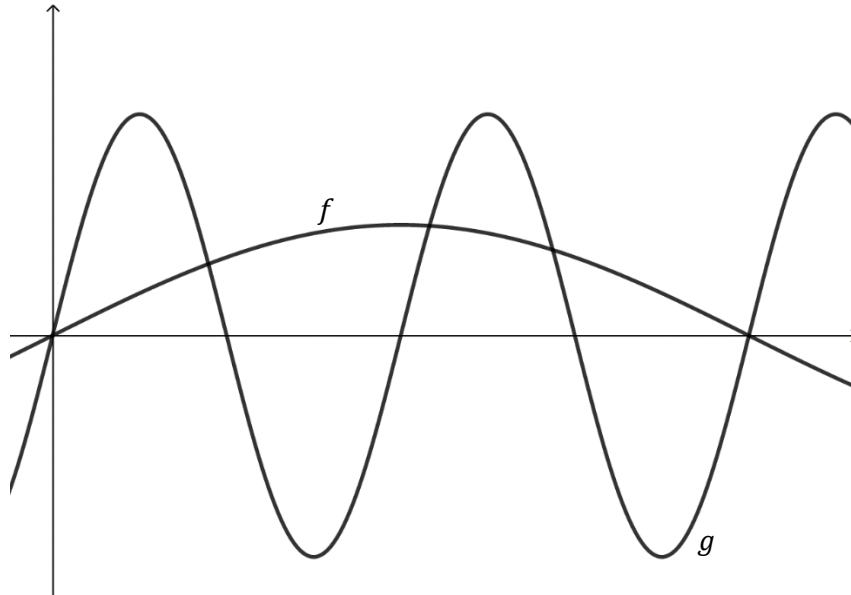
C)  $x^2 + y^2 \leq 29$

B)  $x^2 + y^2 \geq 7$

D)  $x^2 + y^2 \geq 29$

**Question 2**

Considérons les fonctions  $f$  et  $g$  représentées ci-dessous dans le plan cartésien.



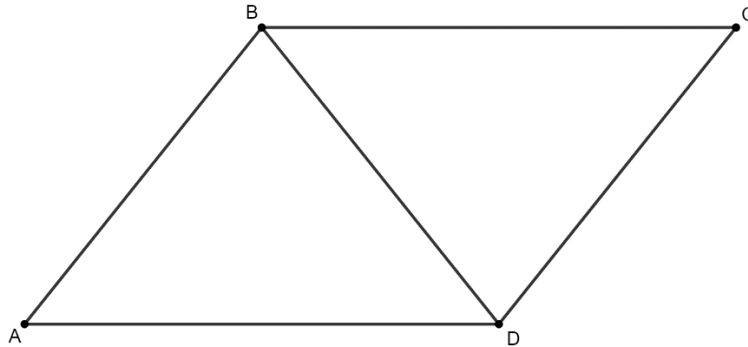
- La règle de la fonction  $f$  est de la forme  $f(x) = a_1 \sin(b_1 x)$ .
- La règle de la fonction  $g$  est de la forme  $g(x) = a_2 \sin(b_2 x)$ .

**Laquelle des affirmations suivantes est vraie ?**

- A)  $a_1 > a_2$  et  $b_1 > b_2$
- B)  $a_1 < a_2$  et  $b_1 > b_2$
- C)  $a_1 > a_2$  et  $b_1 < b_2$
- D)  $a_1 < a_2$  et  $b_1 < b_2$

**Question 3**

Ci-dessous, le segment de droite BD est l'une des diagonales du parallélogramme ABCD.



**Laquelle des affirmations suivantes est vraie ?**

A)  $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC} = \overrightarrow{BD}$

B)  $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{CD}$

C)  $\overrightarrow{AD} + \overrightarrow{CD} = \overrightarrow{BD}$

D)  $\overrightarrow{DC} - \overrightarrow{BC} = \overrightarrow{BD}$

**Question 4**

La règle de la fonction  $f$  est  $f(x) = \frac{36}{x+12} + 20$ .

La fonction  $g$  possède les caractéristiques suivantes :

- Elle possède une asymptote commune avec la fonction  $f$ .
- Sa valeur initiale est la même que celle de la fonction  $f$ .

**Laquelle des règles suivantes peut être celle de la fonction  $g$  ?**

A)  $g(x) = 35(2)^x - 12$

C)  $g(x) = 2(3)^x + 20$

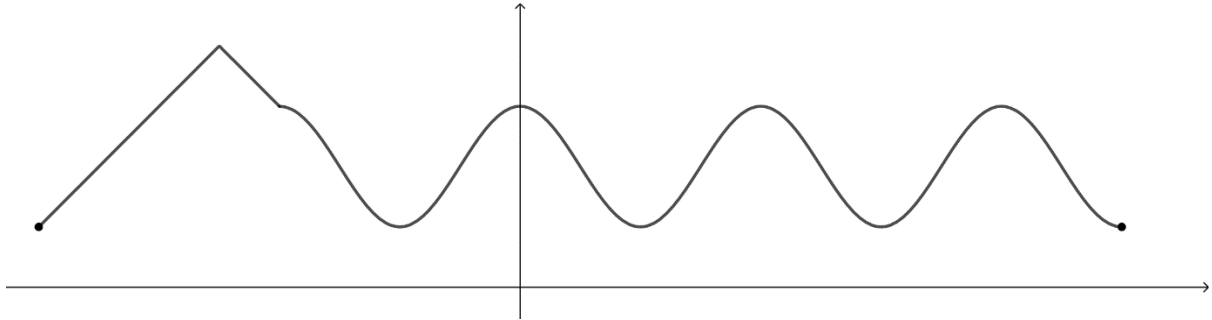
B)  $g(x) = 2(35)^x - 12$

D)  $g(x) = 3(2)^x + 20$

**Question 5**

La règle de la fonction définie par parties  $f$  représentée ci-dessous dans le plan cartésien

$$\text{est } f(x) = \begin{cases} -|x + 5| + 4 & \text{si } x \in [-8, -4] \\ \cos\left(\frac{\pi}{2}x\right) + 2 & \text{si } x \in [-4, 10] \end{cases}.$$



**Laquelle des affirmations suivantes est vraie ?**

- A)  $\text{dom } f = [-8, 10[$
- B)  $\text{ima } f = [1, 5]$
- C)  $f(-7) = f(2)$
- D) Pour  $x \in [6, 8]$ , la fonction  $f$  est croissante.

**Question 6**

Rosalie fabrique deux types de bijoux qu'elle vend sur sa boutique en ligne : des bracelets et des colliers.

Différentes contraintes limitent le nombre de bracelets et de colliers qu'elle peut fabriquer chaque semaine.

Chaque semaine :

- Elle fabrique un maximum de 24 bijoux.
- Elle fabrique au moins deux fois plus de colliers que de bracelets.

Soit  $x$ : nombre de bracelets que Rosalie fabrique à chaque semaine

$y$ : nombre de colliers que Rosalie fabrique à chaque semaine

**Lequel des systèmes d'inéquations suivants représente cette situation ?**

A)  $x + y \leq 24$

$y \geq 2x$

B)  $x + y \leq 24$

$x \geq 2y$

C)  $x + y \geq 24$

$y \geq 2x$

D)  $x + y \geq 24$

$x \geq 2y$

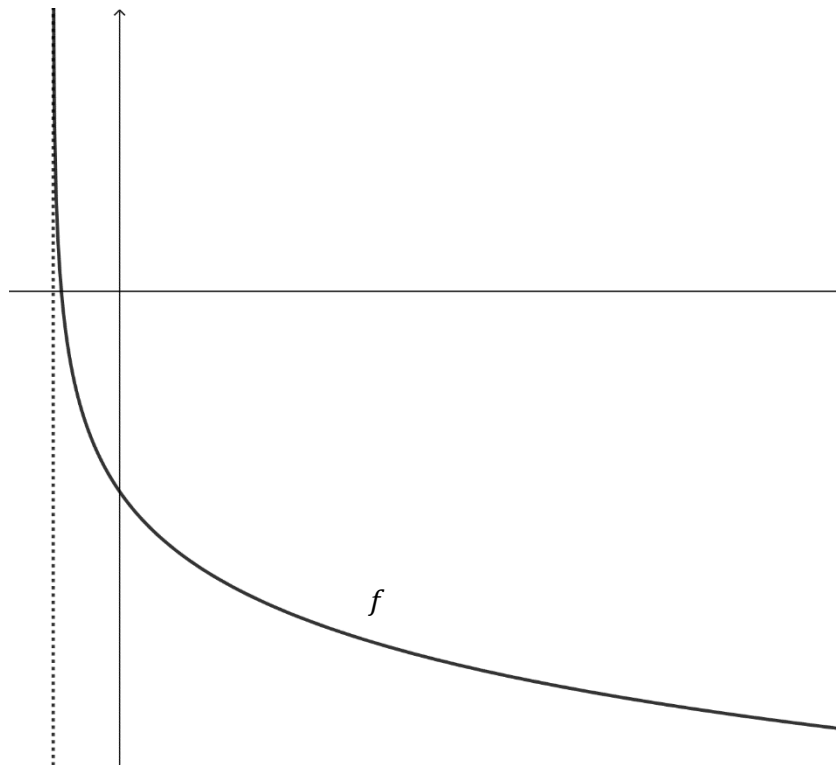
**SECTION B : QUESTIONS À RÉPONSE COURTE**

Pour chaque question de la section B, indiquez votre réponse à la page 10 de ce cahier.

**Question 7**

La règle de la fonction  $f$  représentée ci-dessous dans le plan cartésien est  $f(x) = -4 \log_2(2x + 8)$ .

L'asymptote de la fonction  $f$  est représentée en pointillé.

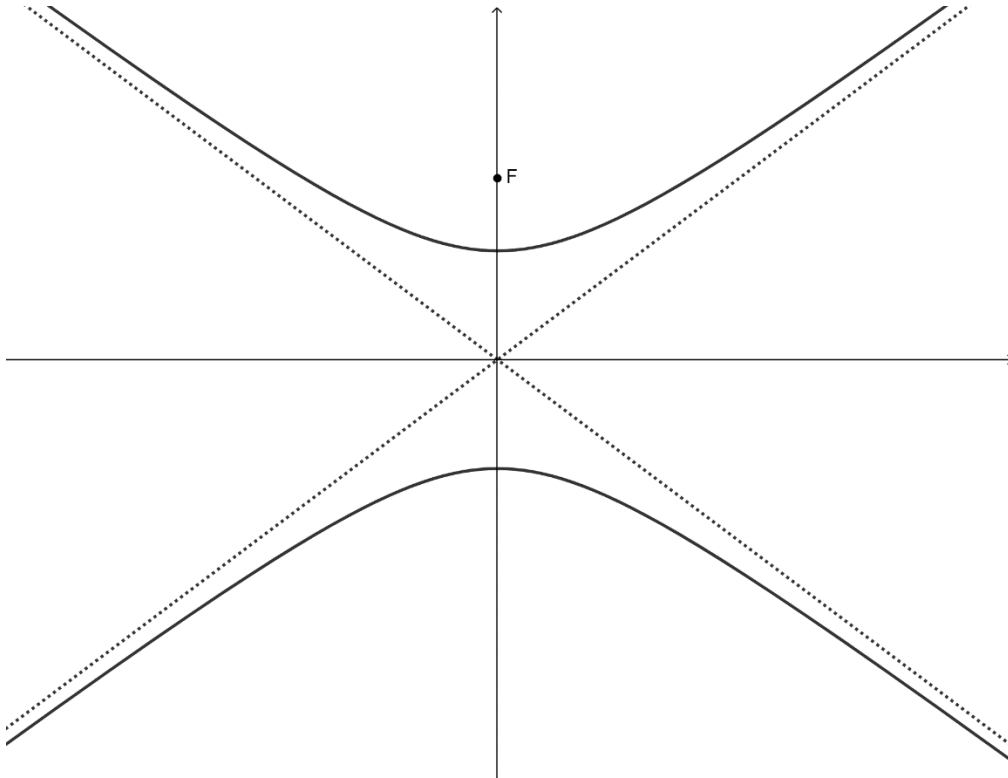


Sur quel intervalle la fonction  $f$  est-elle positive ?

**Question 8**

Considérons l'hyperbole centrée à l'origine dans le plan cartésien ci-dessous.

Les asymptotes de l'hyperbole sont représentées en pointillé.



- Le point  $F(0, 10)$  est l'un des foyers de l'hyperbole.
- L'équation associée à l'une des asymptotes de l'hyperbole est  $y = \frac{3}{4}x$ .

**Quelle est l'équation de cette hyperbole ?**



**Question 9**

La règle de la fonction  $f$  est de la forme  $f(x) = \frac{a}{x-h} + k$ .

De plus, la fonction  $f$  possède les caractéristiques suivantes :

- $\text{dom } f = ]-\infty, -2[ \cup ]-2, +\infty[$
- La valeur initiale de la fonction  $f$  est 17.
- $f^{-1}(14) = 3$

**Quelle est la règle de la fonction  $f$  ?**

**Question 10**

**Quelles sont les solutions de l'inéquation  $-|2x + 8| + 9 < 0$ , où  $x \in \mathbb{R}$  ?**

## Section A

|                              | A                        | B                        | C                        | D                        |
|------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Question 1                   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Question 2                   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Question 3                   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Question 4                   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Question 5                   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Question 6                   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| <b>Total de la section A</b> |                          |                          |                          | <u>24</u>                |

## Section B

|                              |  |
|------------------------------|--|
| <b>Question 7</b>            | La fonction $f$ est positive sur l'intervalle _____. |
| <b>Question 8</b>            | L'équation de l'hyperbole est _____.                 |
| <b>Question 9</b>            | La règle de la fonction $f$ est _____.               |
| <b>Question 10</b>           | Les solutions de l'inéquation sont _____.            |
| <b>Total de la section B</b> |  |
| <u>16</u>                    |  |

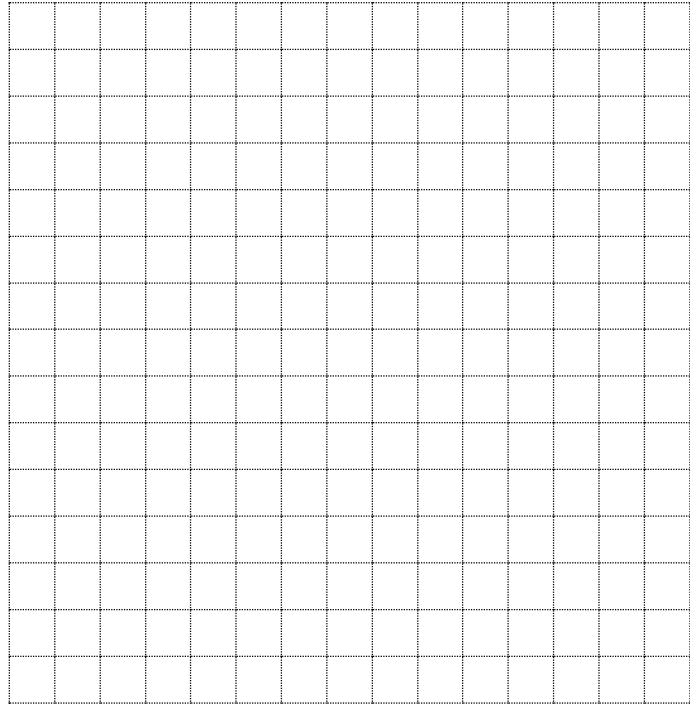
## SECTION C : QUESTIONS À DÉVELOPPEMENT LONG

**Question 11 : Une suite de fonctions**

Le tableau suivant présente une suite de fonctions valeur absolue. Le domaine de chacune de ces fonctions est  $x \in \mathbb{R}$ .

| $f_1$ | La règle de la fonction $f_1$ est $f_1(x) =  2x - 20  + 10$ .   |     |          |    |     |    |    |    |     |
|-------|---|-----|----------|----|-----|----|----|----|-----|
| $f_2$ | Les équations des demi-droites associées à la représentation graphique de la fonction $f_2$ sont $y = 4x - 20$ et $y = -4x + 60$ .<br>De plus, la fonction $f_2$ possède un minimum.  |     |          |    |     |    |    |    |     |
| $f_3$ | La table de valeurs suivante représente la fonction $f_3$ . <table border="1" data-bbox="613 787 1253 1056" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th><math>x</math></th> <th><math>f_3(x)</math></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>-5</td> <td>120</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>30</td> </tr> <tr> <td>25</td> <td>120</td> </tr> </tbody> </table> | $x$ | $f_3(x)$ | -5 | 120 | 10 | 30 | 25 | 120 |
| $x$   | $f_3(x)$  |     |          |    |     |    |    |    |     |
| -5    | 120   |     |          |    |     |    |    |    |     |
| 10    | 30  |     |          |    |     |    |    |    |     |
| 25    | 120   |     |          |    |     |    |    |    |     |
| $f_4$ | ...   |     |          |    |     |    |    |    |     |

Quelle est la règle de la fonction  $f_5$  de cette suite ?



La règle de la fonction  $f_5$  de cette suite est \_\_\_\_\_.

**Question 12 : La valeur de  $w$** 

Voici quatre expressions logarithmiques.

| Expression 1                           |
|--|
| $\log_5 \frac{1}{125} + (\log_3 27)^2$ |

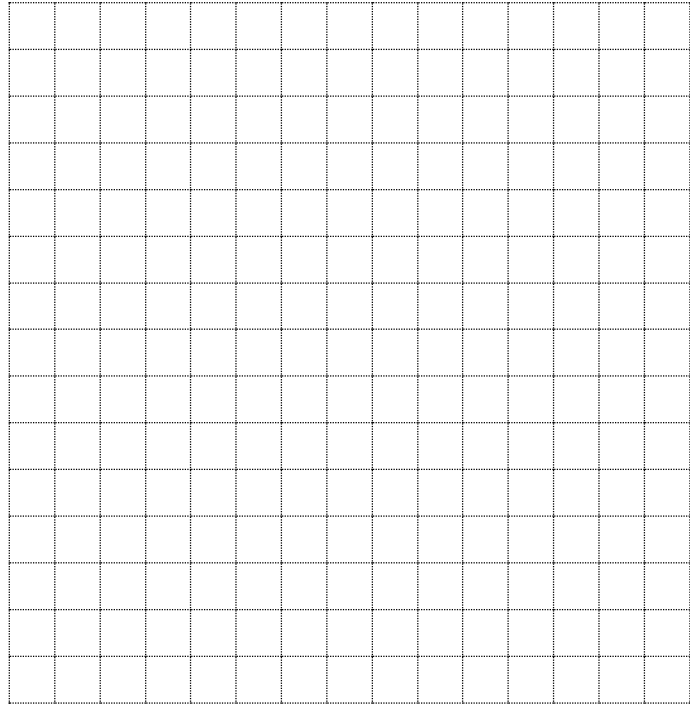
| Expression 2                       |
|------------------------------------|
| $\log_5 200 - \log 100 - \log_5 8$ |

| Expression 3            |
|-------------------------|
| $(\log 500 + \log 2)^2$ |

| Expression 4                       |
|------------------------------------|
| $\log_w 2 + \frac{\log 8}{\log w}$ |

La somme des valeurs de ces quatre expressions est égale à 19.

**Quelle est la valeur de  $w$  ?**



La valeur de  $w$  est \_\_\_\_\_.

**Question 13 : Une entreprise d'ébénisterie**

Victor, un ébéniste, a récemment démarré son entreprise. Il fabrique des tables de cuisine ainsi que des tables de salon en chêne, puis il les revend.

Le profit que Victor réalise sur la vente d'une table de cuisine est trois fois plus élevé que celui qu'il réalise sur la vente d'une table de salon.

Différentes contraintes limitent le nombre de tables de cuisine et de tables de salon qu'il peut vendre.

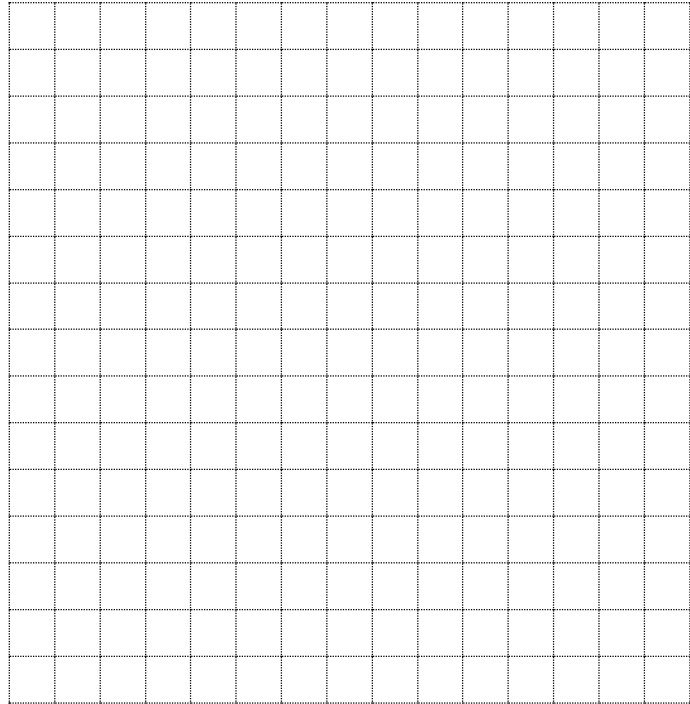
Chaque semaine,

- le nombre de tables de salon qu'il peut vendre est supérieur ou égal à 4;
- le nombre de tables de salon qu'il peut vendre est au plus le double du nombre de tables de cuisine;
- le nombre total de tables qu'il peut vendre ne dépasse pas 18.

Cette semaine, Victor a réalisé le profit maximal possible, soit 8740 \$.

La semaine dernière, Victor a vendu 11 tables de cuisine et 5 tables de salon.

**Quel profit Victor a-t-il réalisé la semaine dernière ?**



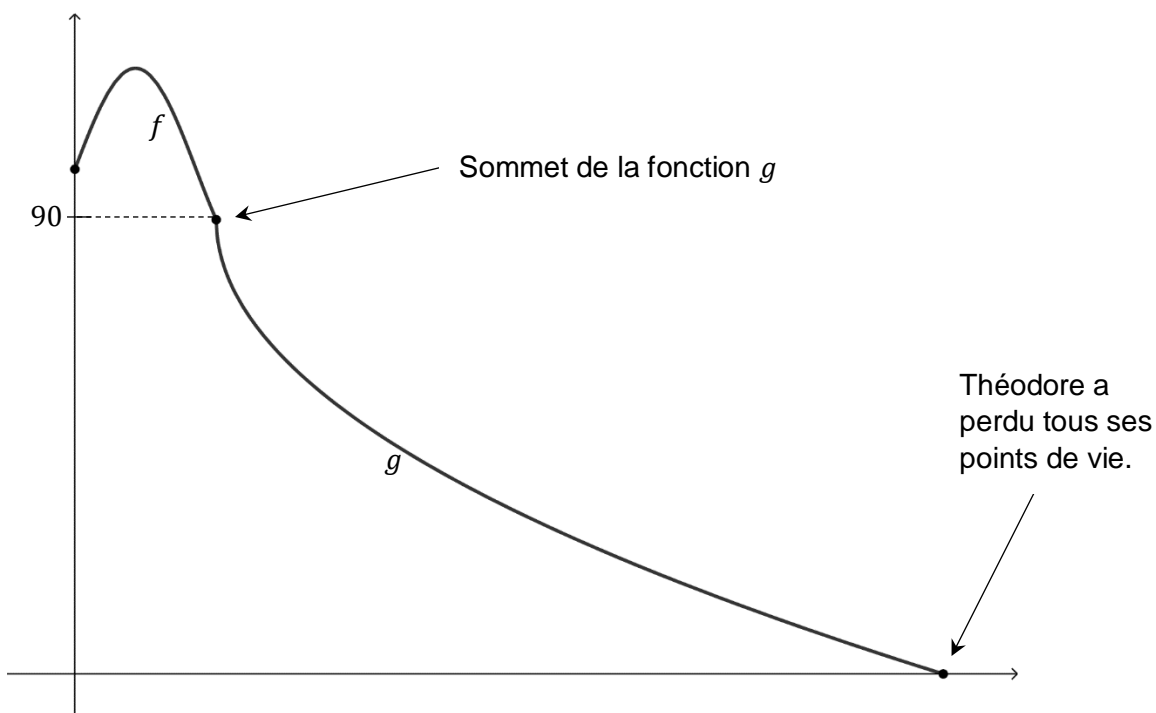
La semaine dernière, Victor a réalisé un profit de \_\_\_\_\_ \$.



### Question 14 : Des points de vie

Théodore joue à un jeu d'aventure en ligne au cours duquel il doit réaliser différentes missions.

Lors de sa dernière mission, le nombre de points de vie restant selon le temps écoulé depuis le début de la mission est représenté par la fonction sinusoidale  $f$  et la fonction racine carrée  $g$  représentées ci-dessous.



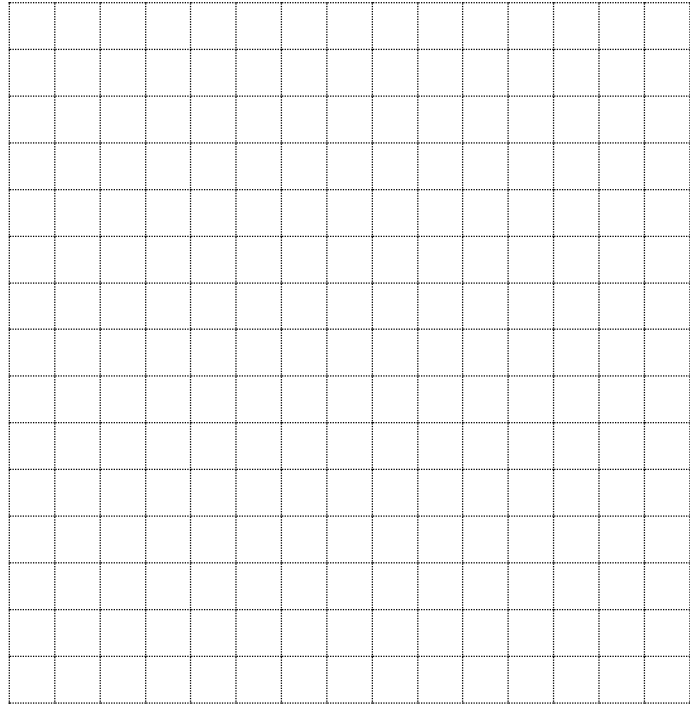
où  $x$ : temps écoulé depuis le début de la mission, en secondes

$f(x)$ : nombre de points de vie restant

$g(x)$ : nombre de points de vie restant

- La règle de la fonction  $f$  est  $f(x) = 20 \sin\left(\frac{\pi}{24}x\right) + 100$ .
- 44 secondes après le début de la mission, il lui restait 60 points de vie.

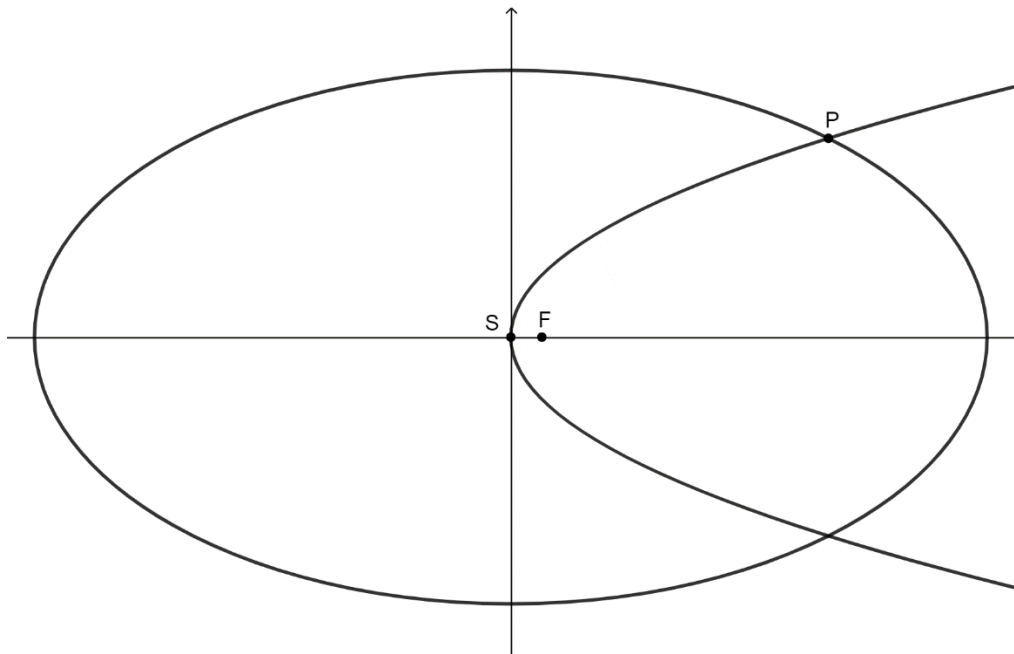
**Combien de temps après le début de la mission Théodore a-t-il perdu tous ses points de vie ?**



Théodore a perdu tous ses points de vie \_\_\_\_\_ secondes après le début de la mission.

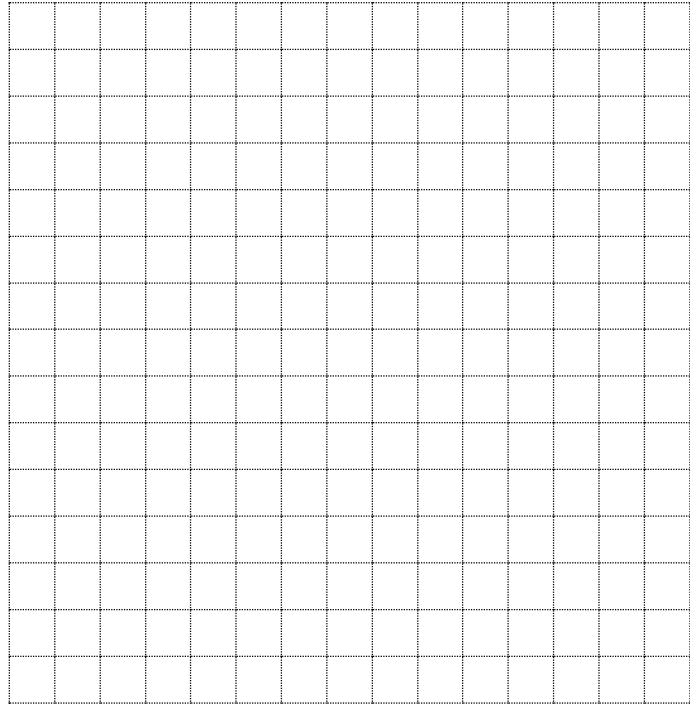
### Question 15 : Un point d'intersection

Considérons l'ellipse et la parabole représentées ci-dessous dans le plan cartésien.



- L'équation de l'ellipse est de forme  $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{720} = 1$ .
- Le grand axe de l'ellipse mesure 96 unités.
- Le point  $S(0, 0)$  est le sommet de la parabole.
- Le point  $F\left(\frac{25}{8}, 0\right)$  est le foyer de la parabole.
- Le point P est l'un des points d'intersection de l'ellipse et de la parabole.

**Quelles sont les coordonnées du point P ?**



Les coordonnées du point P sont P( \_\_\_\_\_ , \_\_\_\_\_ ).

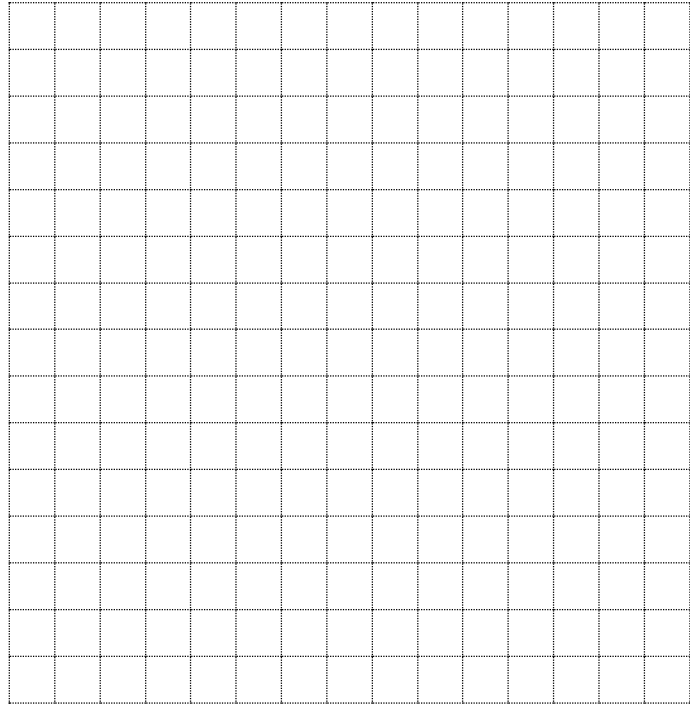
**Question 16 : La preuve**

Voici de l'information sur les fonctions  $f$ ,  $g$ ,  $h$ ,  $i$  et  $j$ .

$$f(x) = a\sqrt{x+4} + 1 \qquad g(x) = 4x \qquad h(x) = (f \circ g)(x) = 16\sqrt{x+1} + 1$$

$$i(x) = \sqrt{bx+36} - 1 \qquad j(x) = (f - i)(x) = 5\sqrt{x+4} + 2$$

**Montrez que  $b = 9$ .**



---

---

---