

**Évaluation n° 02 Fonctions quadratiques** **durée ≈ 1h 25min** **octobre 2023**

Cochez les 3 premières lettres de votre nom et prénom et complétez l'encadré. ○A ○B ○C ○D ○E ○F
○G ○H ○I ○J ○K ○L ○M ○N ○O ○P ○Q ○R ○S ○T ○U ○V ○W ○X ○Y ○Z

NOM ET PRÉNOM :

Consignes

Aucun document n'est autorisé.

L'usage de la calculatrice est autorisé.

Le total des points est 36.

Vous devez colorier les cases au stylo *bleu* ou *noir* pour répondre aux questions. En cas d'erreur, effacez au « blanco » *sans redessiner la case.*

Toute action volontaire rendant impossible ou difficile l'identification ou la correction de la copie engendre une dégradation de la note finale.

Pour les questions ouvertes, *tous les calculs seront justifiés et la clarté de la rédaction sera prise en compte dans la notation.*

Respect des consignes ○ -1 ○ -0,5 ○ 0 **Réservé**

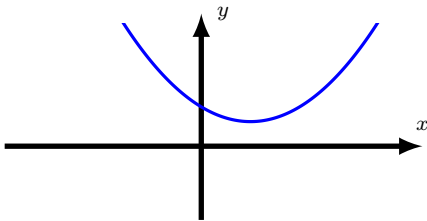
Question 1 On donne le tableau de signe d'une fonction quadratique.

x	$-\infty$	3	5	$+\infty$		
$f(x)$		-	0	+	0	-

On peut dire que ...

- | | |
|---|---|
| <input type="radio"/> $a > 0$ et $\Delta > 0$. | <input type="radio"/> $a > 0$ et $\Delta < 0$. |
| <input type="radio"/> $a > 0$ et $\Delta = 0$. | <input type="radio"/> $a < 0$ et $\Delta = 0$. |
| <input type="radio"/> $a < 0$ et $\Delta > 0$. | <input type="radio"/> $a < 0$ et $\Delta < 0$. |

Question 2 La courbe ci-dessous est la représentation graphique d'une fonction quadratique.



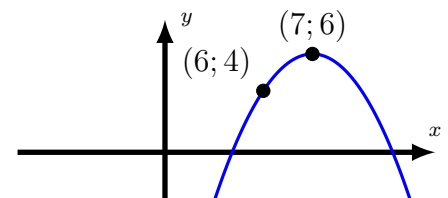
On peut dire que ...

- | | |
|---|---|
| <input type="radio"/> $a > 0$ et $\Delta > 0$. | <input type="radio"/> $a > 0$ et $\Delta < 0$. |
| <input type="radio"/> $a > 0$ et $\Delta = 0$. | <input type="radio"/> $a < 0$ et $\Delta = 0$. |
| <input type="radio"/> $a < 0$ et $\Delta > 0$. | <input type="radio"/> $a < 0$ et $\Delta < 0$. |

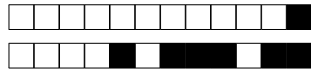
Question 3

Soit la fonction quadratique donnée par sa représentation graphique \mathcal{C}_f ci-dessous. On donne les coordonnées du sommet et d'un point de la parabole.

Donner sans justifier la forme canonique de f .

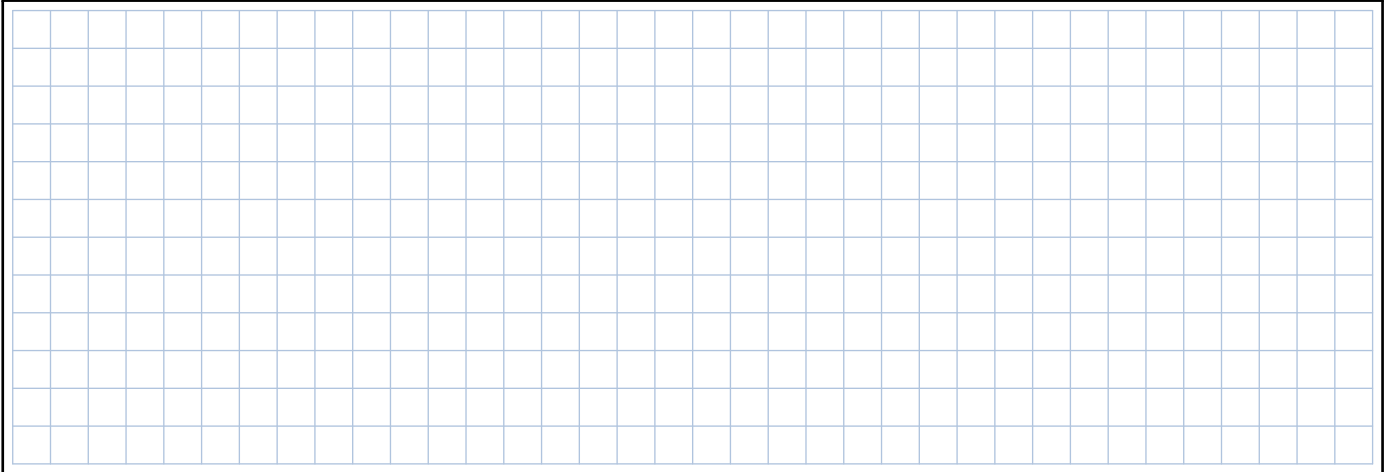


○0 ○0.5 ○1 ○1.5 **Réservé**



Exercice 4 Soit la fonction quadratique définie sur \mathbb{R} par $f(x) = x^2 + x + 1$. Déterminez, par complétion au carré, la forme canonique de f .

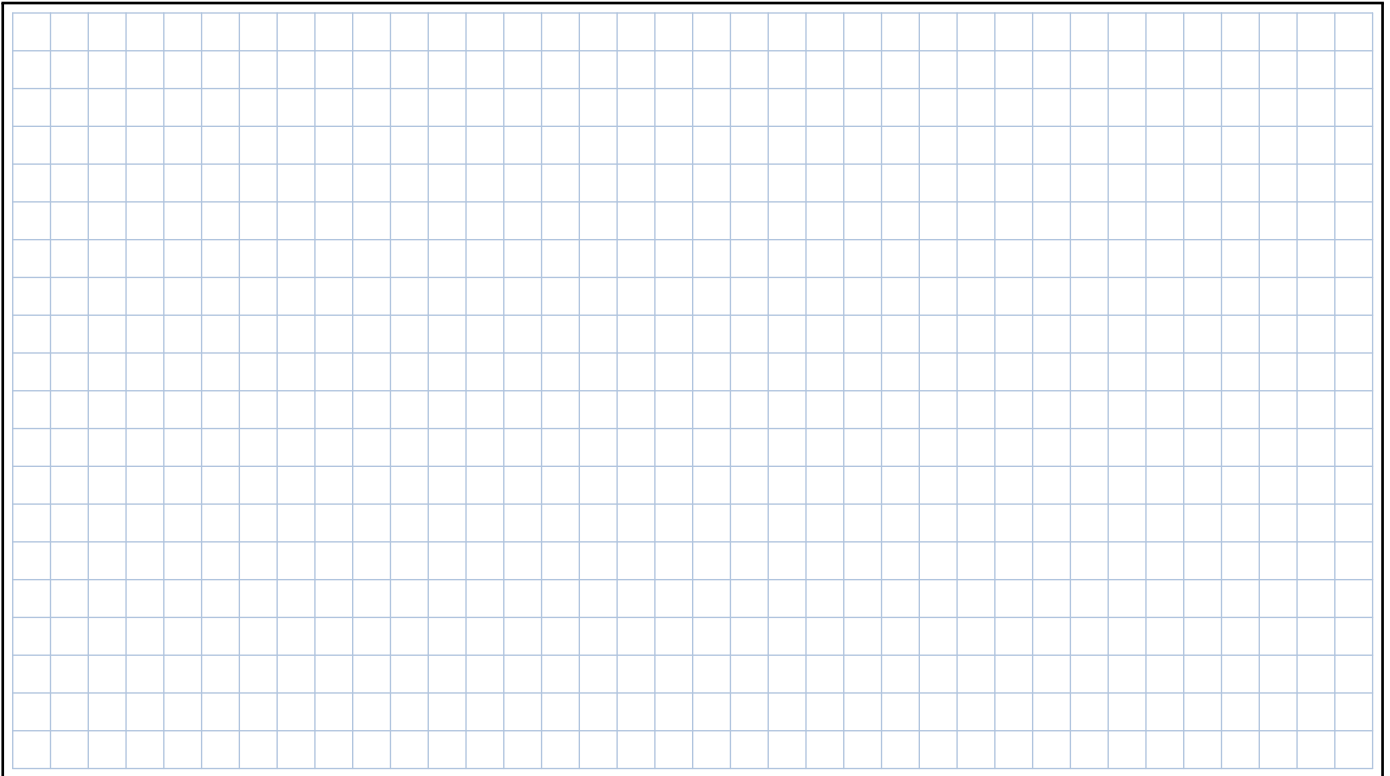
☐0 ☐0.5 ☐1 ☐1.5 **Réservé**

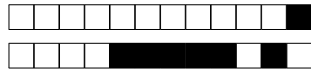


Exercice 5 Déterminer la forme canonique des fonctions quadratiques suivantes :

1. f définie sur \mathbb{R} par $f(x) = 4x^2 + 8x + 5$.
2. g définie sur \mathbb{R} par $f(x) = -3x^2 - 18x - 20$.

☐0 ☐0.5 ☐1 ☐1.5 ☐2 ☐2.5 ☐3 ☐3.5 ☐4 **Réservé**





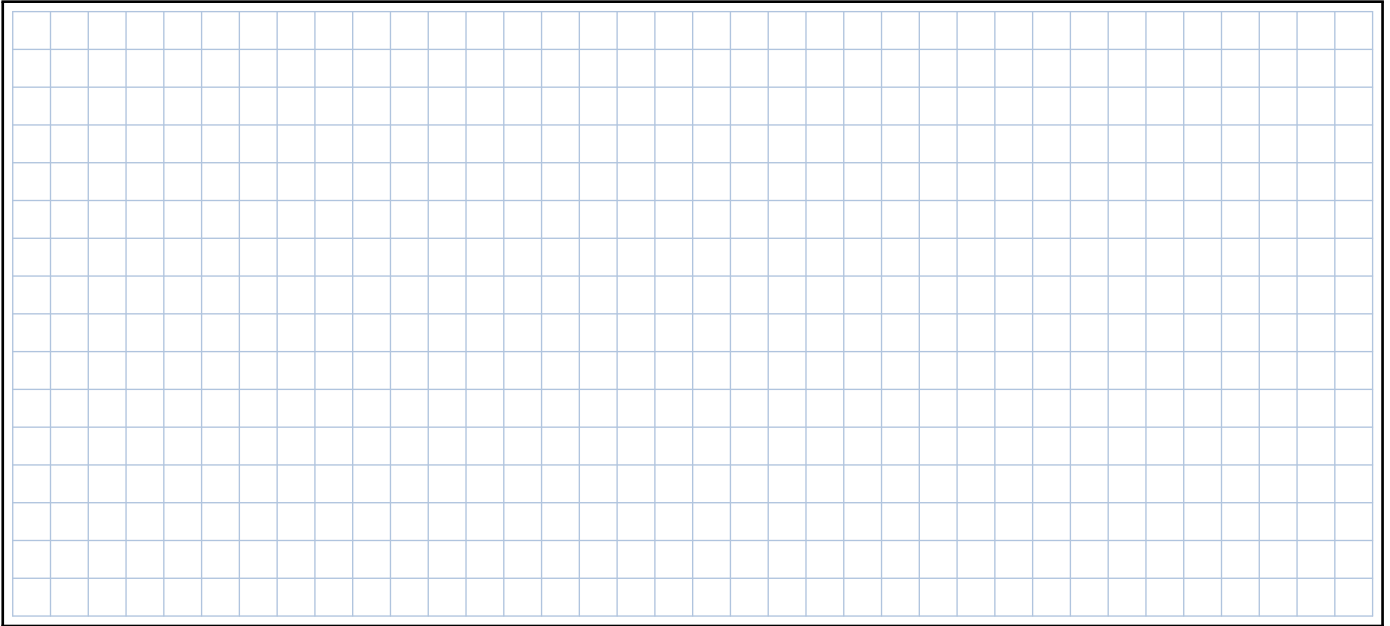
Exercice 6

Dire pour chaque fonction si elle admet un minimum ou un maximum et en quelle valeur il est atteint, puis dresser leur tableau de variation.

1. f définie sur \mathbb{R} par $f(x) = 2(x + 4)^2 + 8$.

2. g définie sur \mathbb{R} par $f(x) = -2(x - 5)^2$.

☐ 0 ☐ 0.5 ☐ 1 ☐ 1.5 ☐ 2 ☐ 2.5 ☐ 3 ☐ 3.5 ☐ 4 **Réservé**

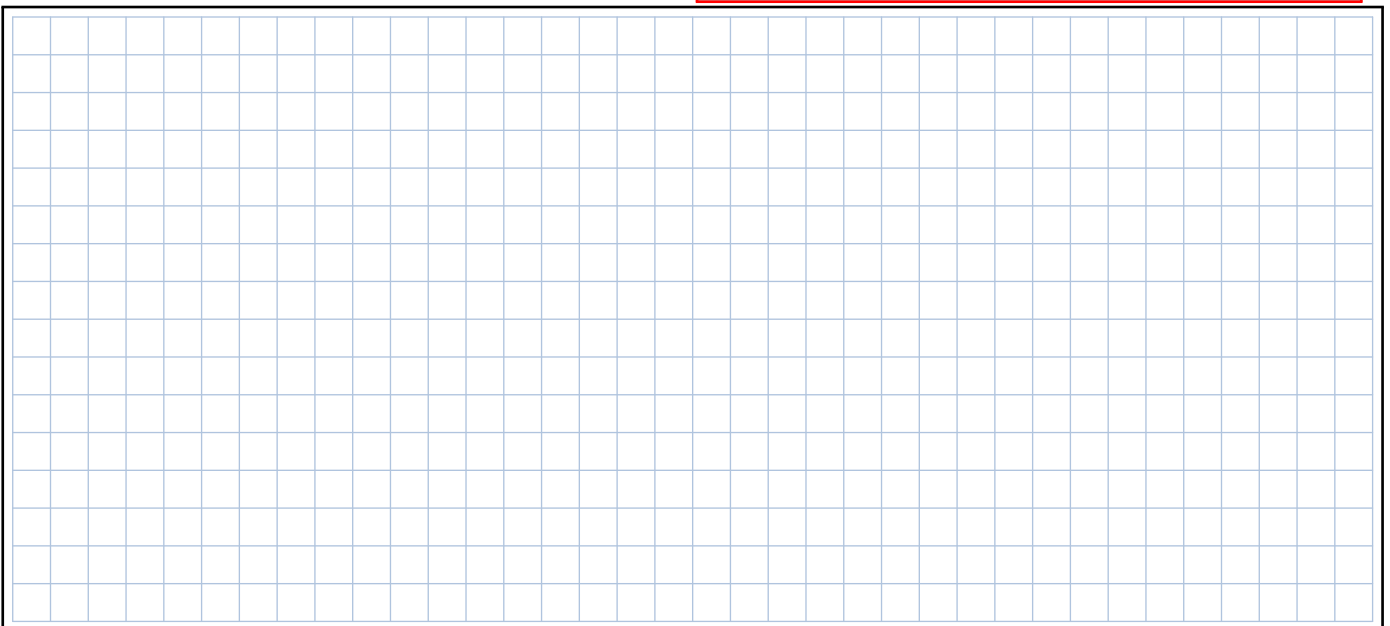


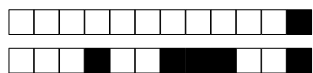
Exercice 7

Donner la forme factorisée de la fonction quadratique f définie sur \mathbb{R} par $f(x) = 4x^2 + 8x + 1$.

Indiquez une seule fois les formules vues en cours au moment où c'est nécessaire.

☐ 0 ☐ 0.5 ☐ 1 ☐ 1.5 ☐ 2 ☐ 2.5 ☐ 3 **Réservé**





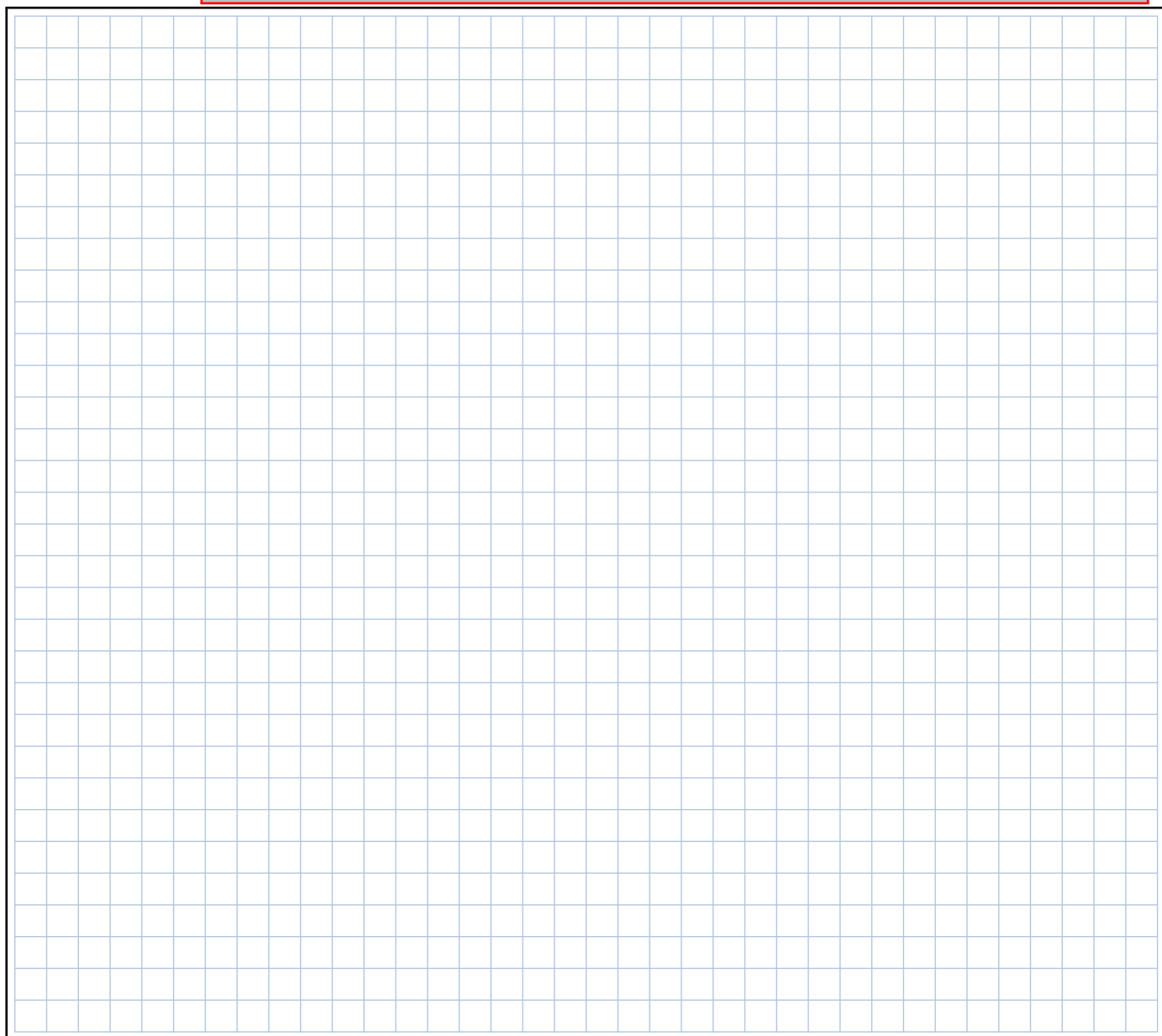
Exercice 8

Soit la fonction quadratique définie sur \mathbb{R} par $f(x) = 2x^2 + 4x - 16$, et \mathcal{P} sa représentation graphique.

1. Montrer que, pour tout $x \in \mathbb{R}$ on a $f(x) = 2(x+1)^2 - 18$
2. Montrer que, pour tout $x \in \mathbb{R}$ on a $f(x) = 2(x-2)(x+4)$.
3. Choisir la forme la plus adaptée de f pour répondre aux questions suivantes :
 - a) Calculer $f(0)$ et $f(-\sqrt{2})$
 - b) Donner le sommet de la parabole \mathcal{P} et préciser son axe de symétrie.
 - c) Résoudre dans \mathbb{R} l'inéquation $f(x) \leq 0$, inconnue x .
 - d) Résoudre dans \mathbb{R} l'inéquation $f(x) \geq -16$, inconnue x .

☐ 0 ☐ 0.5 ☐ 1 ☐ 1.5 ☐ 2 ☐ 2.5 ☐ 3 ☐ 3.5 ☐ 4 ☐ 4.5 ☐ 5 ☐ 5.5 ☐ 6
☐ 6.5 ☐ 7 ☐ 7.5 ☐ 8

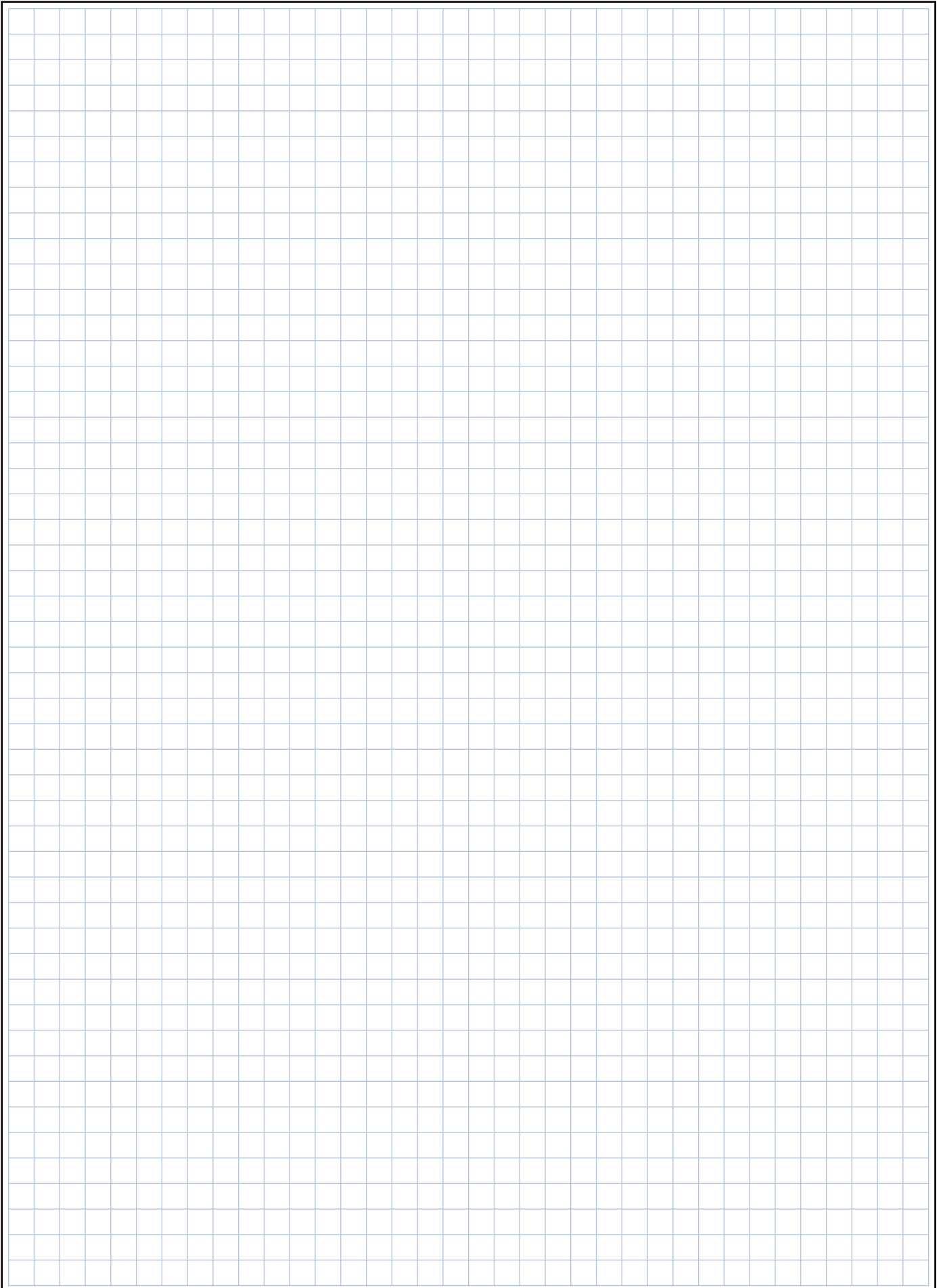
Réservé

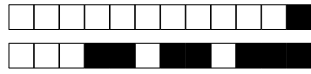




○Vu

Réservé





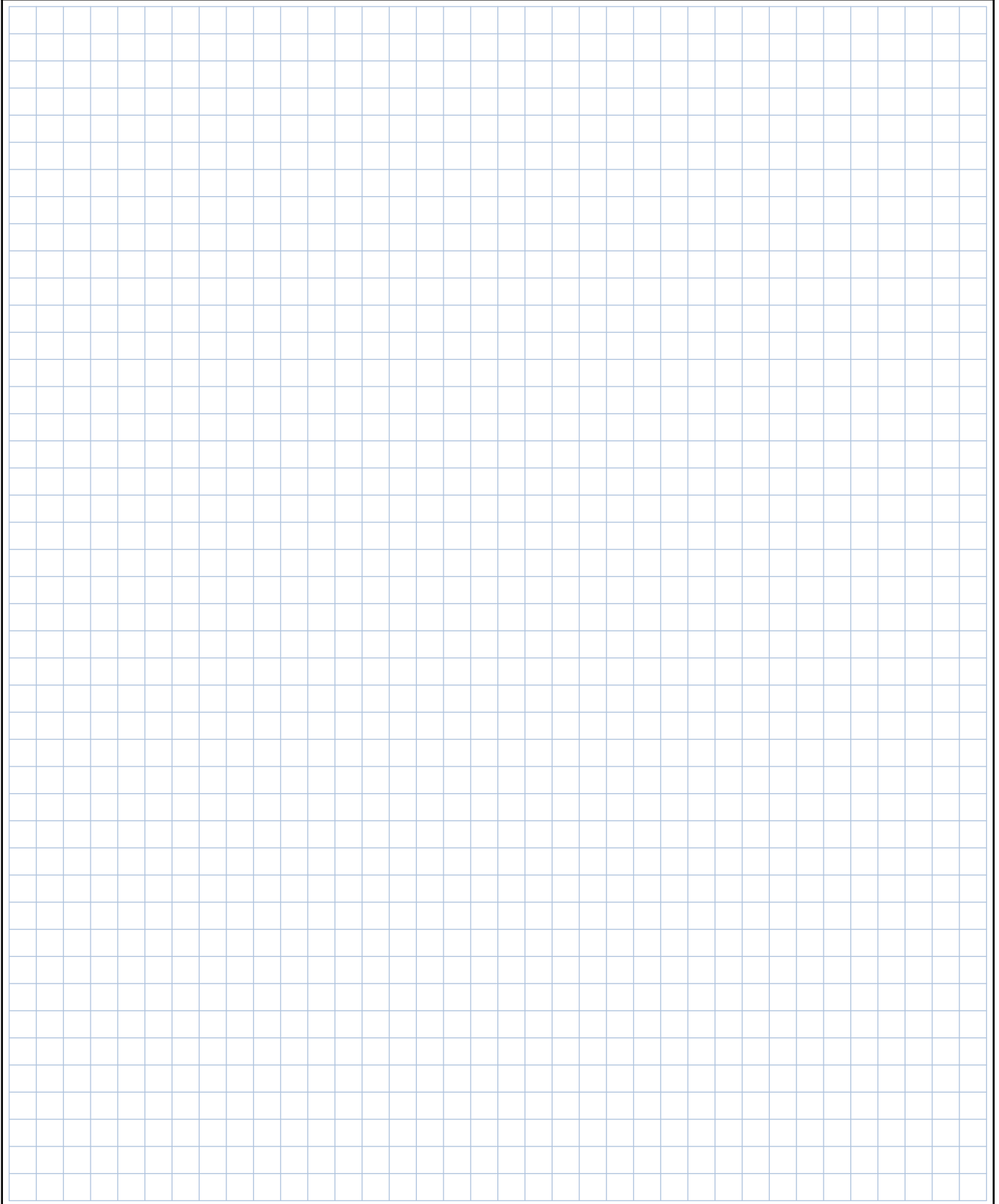
Exercice 9 Résoudre dans \mathbb{R} les inéquations suivantes d'inconnue x . *Justifiez soigneusement et indiquez une seule fois les formules vues en cours au moment où c'est nécessaire.*

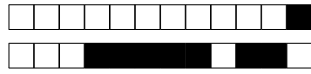
$$(I_1) \quad 2x^2 - 3x - 2 \leq 0$$

$$(I_2) \quad 9x^2 - 12x + 4 \geq 0$$

$$(I_3) \quad x^2 + 3 \geq x$$

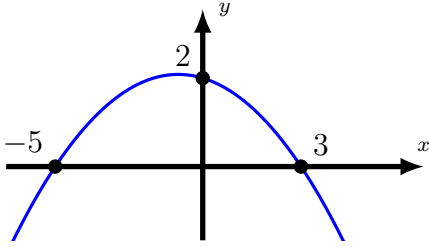
☐ 0 ☐ 0.5 ☐ 1 ☐ 1.5 ☐ 2 ☐ 2.5 ☐ 3 ☐ 3.5 ☐ 4 ☐ 4.5 ☐ 5 ☐ 5.5 ☐ 6 **Réservé**





Exercice 10

La fonction quadratique définie sur \mathbb{R} par $f(x) = ax^2 + bx + c$ ($a \neq 0$) est représentée ci-dessous par la parabole \mathcal{P} .



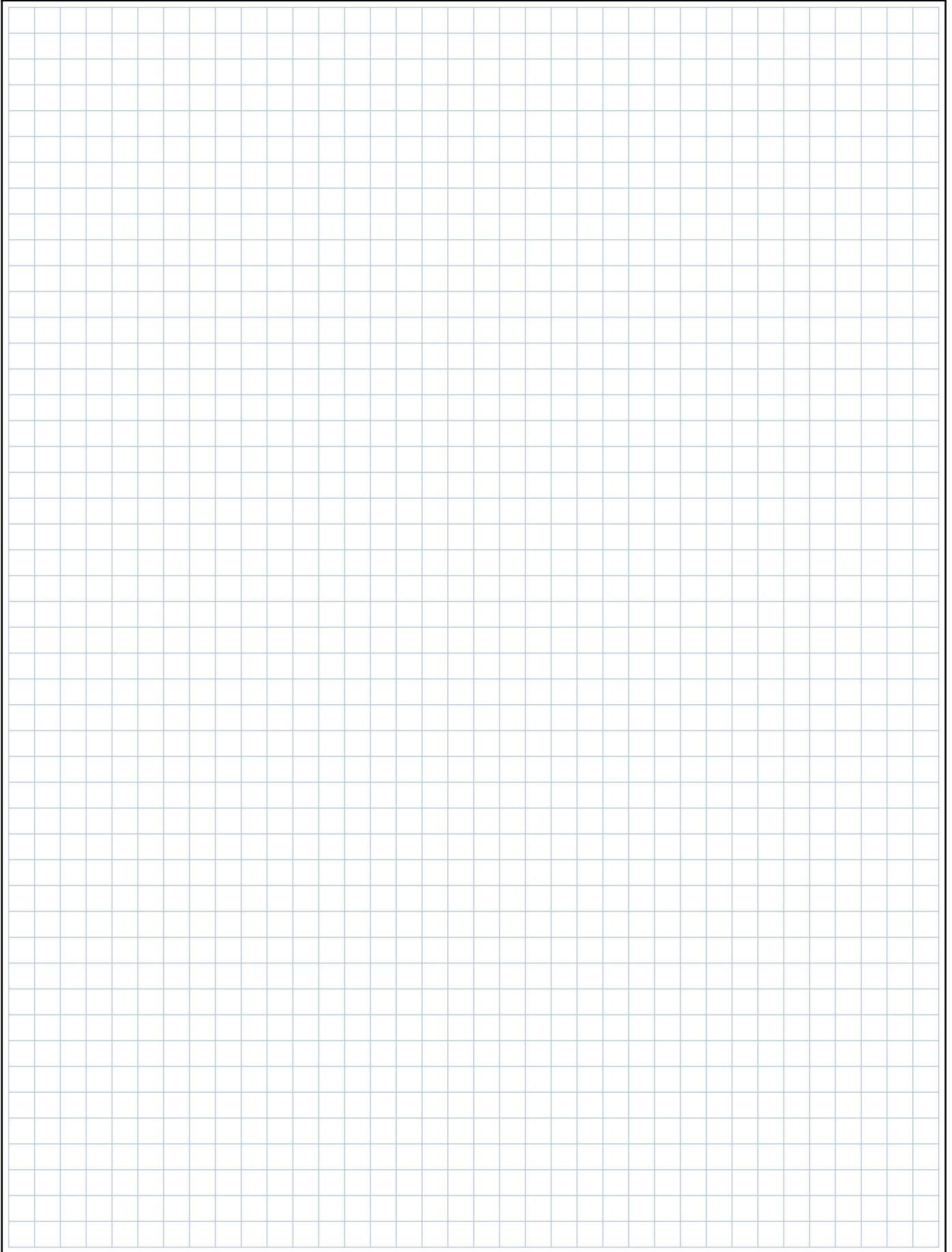
1. À l'aide de la représentation graphique justifier :
 - a) Le(s) solution(s) de l'équation $f(x) = 0$.
 - b) Le signe de a .
 - c) La valeur de c .
2. Justifier que $f(x) = a(x - 3)(x + 5)$
3. Déterminer une équation vérifiée par a et la résoudre.
4. En déduire la forme factorisée et la forme réduite de f .

☐ 0 ☐ 0.5 ☐ 1 ☐ 1.5 ☐ 2 ☐ 2.5 ☐ 3 ☐ 3.5 ☐ 4 ☐ 4.5 ☐ 5 ☐ 5.5 ☐ 6 **Réservé**



○Vu

Réservé



**Évaluation n° 02 Fonctions quadratiques** **durée ≈ 1h 25min** **octobre 2023**

Cochez les 3 premières lettres de votre nom et prénom et complétez l'encadré. ○A ○B ○C ○D ○E ○F
○G ○H ○I ○J ○K ○L ○M ○N ○O ○P ○Q ○R ○S ○T ○U ○V ○W ○X ○Y ○Z

NOM ET PRÉNOM :

Consignes

Aucun document n'est autorisé.

L'usage de la calculatrice est autorisé.

Le total des points est 36.

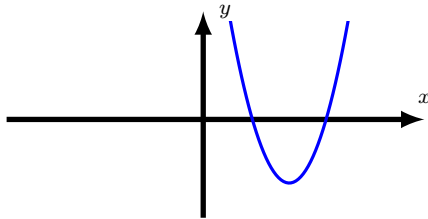
Vous devez colorier les cases au stylo *bleu* ou *noir* pour répondre aux questions. En cas d'erreur, effacez au « blanco » *sans redessiner la case.*

Toute action volontaire rendant impossible ou difficile l'identification ou la correction de la copie engendre une dégradation de la note finale.

Pour les questions ouvertes, *tous les calculs seront justifiés* et la *clarté de la rédaction sera prise en compte dans la notation.*

Respect des consignes ○ -1 ○ -0,5 ○ 0 **Réservé**

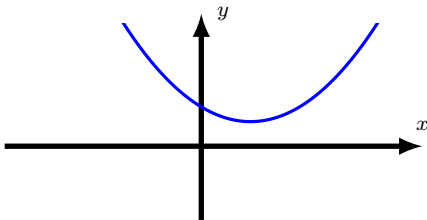
Question 1 La courbe ci-dessous est la représentation graphique d'une fonction quadratique.



On peut dire que ...

- | | |
|---|---|
| <input type="radio"/> $a > 0$ et $\Delta > 0$. | <input type="radio"/> $a > 0$ et $\Delta < 0$. |
| <input type="radio"/> $a > 0$ et $\Delta = 0$. | <input type="radio"/> $a < 0$ et $\Delta = 0$. |
| <input type="radio"/> $a < 0$ et $\Delta > 0$. | <input type="radio"/> $a < 0$ et $\Delta < 0$. |

Question 2 La courbe ci-dessous est la représentation graphique d'une fonction quadratique.



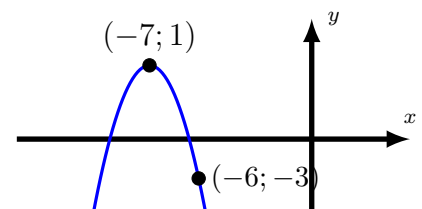
On peut dire que ...

- | | |
|---|---|
| <input type="radio"/> $a > 0$ et $\Delta > 0$. | <input type="radio"/> $a > 0$ et $\Delta < 0$. |
| <input type="radio"/> $a > 0$ et $\Delta = 0$. | <input type="radio"/> $a < 0$ et $\Delta = 0$. |
| <input type="radio"/> $a < 0$ et $\Delta > 0$. | <input type="radio"/> $a < 0$ et $\Delta < 0$. |

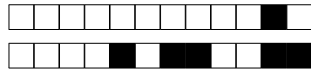
Question 3

Soit la fonction quadratique donnée par sa représentation graphique \mathcal{C}_f ci-dessous. On donne les coordonnées du sommet et d'un point de la parabole.

Donner sans justifier la forme canonique de f .

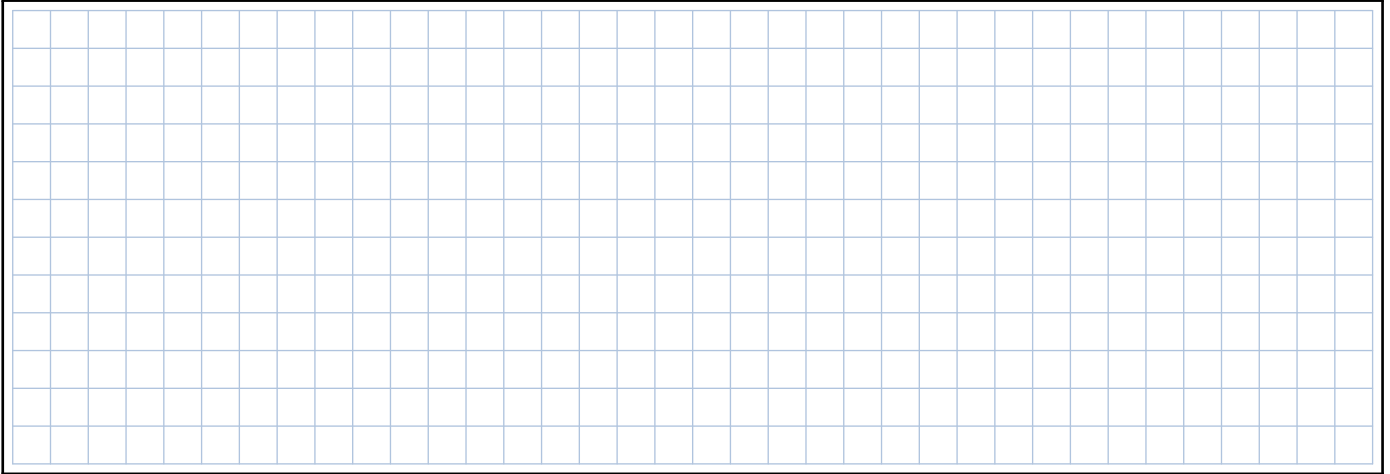


○0 ○0.5 ○1 ○1.5 **Réservé**



Exercice 4 Soit la fonction quadratique définie sur \mathbb{R} par $f(x) = x^2 + 3x + 7$. Déterminez, par complétion au carré, la forme canonique de f .

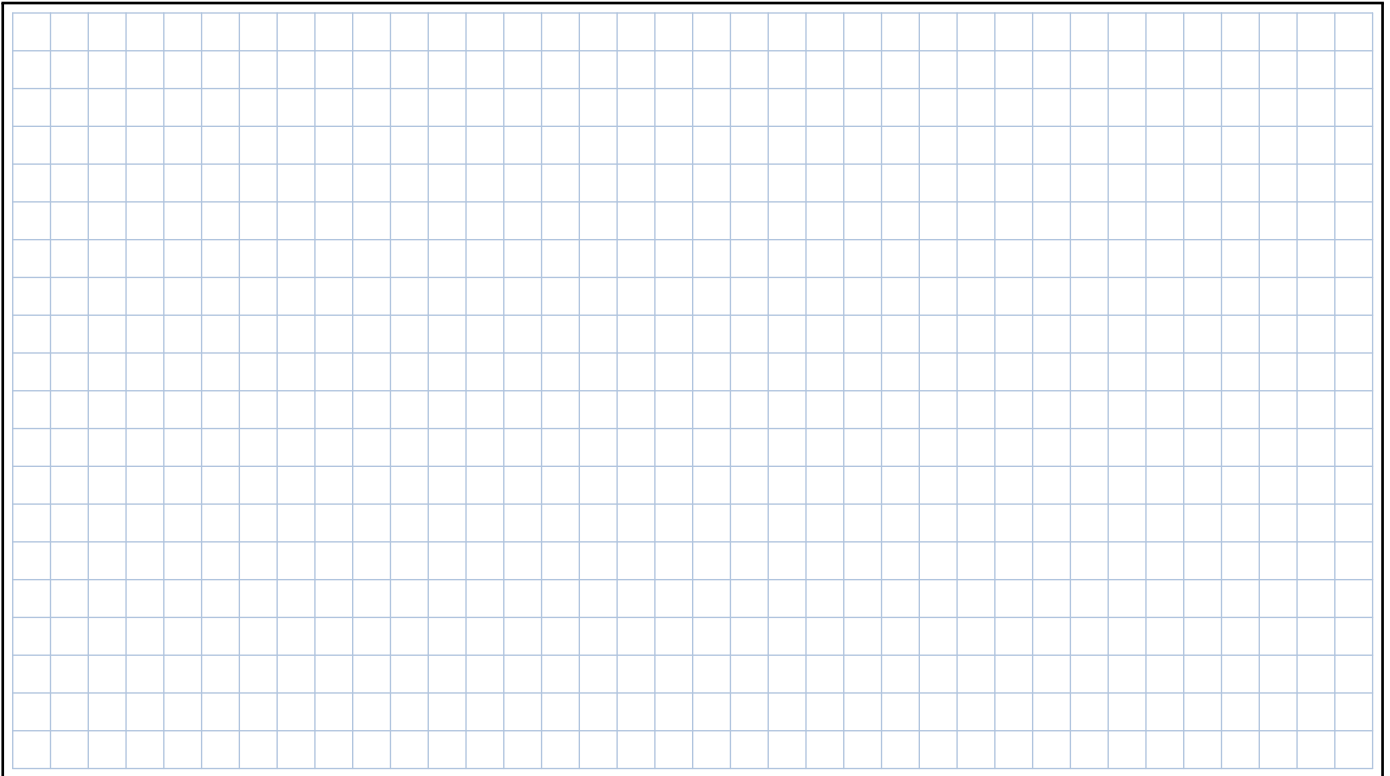
☐0 ☐0.5 ☐1 ☐1.5 **Réservé**

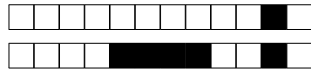


Exercice 5 Déterminer la forme canonique des fonctions quadratiques suivantes :

1. f définie sur \mathbb{R} par $f(x) = 6x^2 + 8x - 1$.
2. g définie sur \mathbb{R} par $f(x) = -3x^2 - 12x - 7$.

☐0 ☐0.5 ☐1 ☐1.5 ☐2 ☐2.5 ☐3 ☐3.5 ☐4 **Réservé**



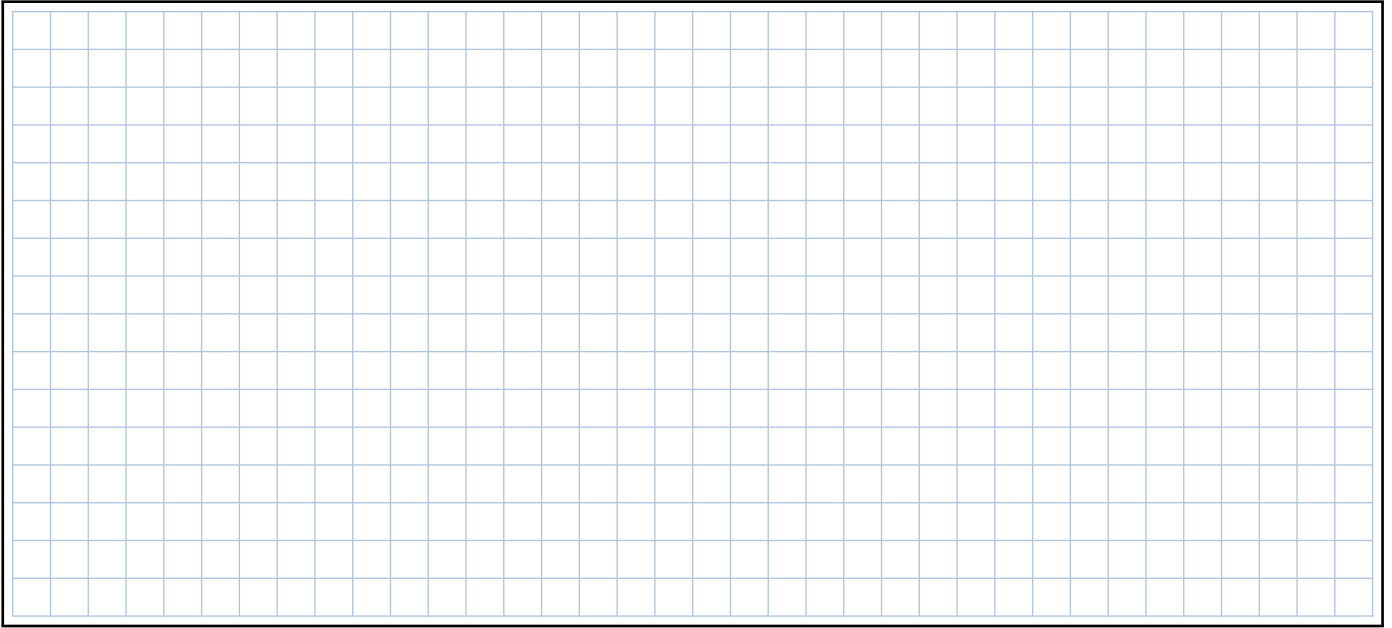


Exercice 6

Dire pour chaque fonction si elle admet un minimum ou un maximum et en quelle valeur il est atteint, puis dresser leur tableau de variation.

1. f définie sur \mathbb{R} par $f(x) = -3(x + 3)^2 + 7$.
2. g définie sur \mathbb{R} par $f(x) = 2(x - 5)^2$.

☐ 0 ☐ 0.5 ☐ 1 ☐ 1.5 ☐ 2 ☐ 2.5 ☐ 3 ☐ 3.5 ☐ 4 **Réservé**

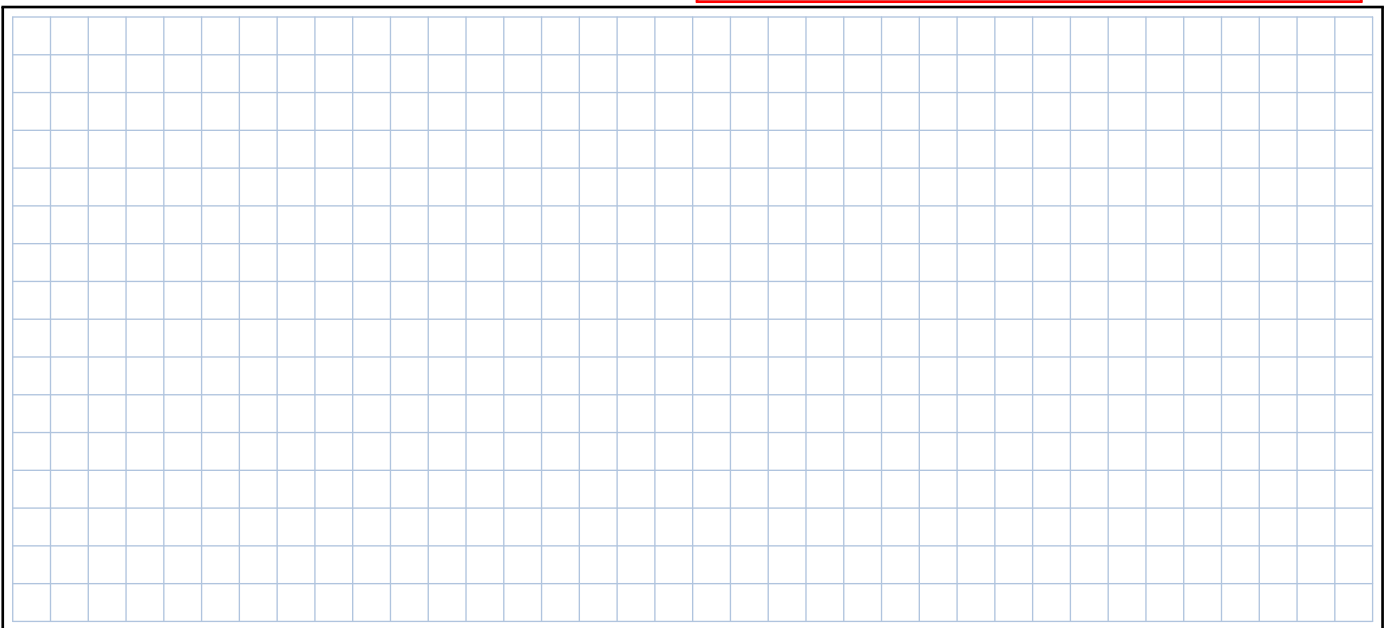


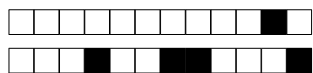
Exercice 7

Donner la forme factorisée de la fonction quadratique f définie sur \mathbb{R} par $f(x) = 4x^2 + 8x + 1$.

Indiquez une seule fois les formules vues en cours au moment où c'est nécessaire.

☐ 0 ☐ 0.5 ☐ 1 ☐ 1.5 ☐ 2 ☐ 2.5 ☐ 3 **Réservé**



**Exercice 8**

Soit la fonction quadratique définie sur \mathbb{R} par $f(x) = 3x^2 - 15x + 12$, et \mathcal{P} sa représentation graphique.

1. Montrer que, pour tout $x \in \mathbb{R}$ on a $f(x) = 3\left(x - \frac{5}{2}\right)^2 - \frac{27}{4}$
2. Montrer que, pour tout $x \in \mathbb{R}$ on a $f(x) = 3(x - 4)(x - 1)$.
3. Choisir la forme la plus adaptée de f pour répondre aux questions suivantes :
 - a) Calculer $f(0)$ et $f(-\sqrt{2})$
 - b) Donner le sommet de la parabole \mathcal{P} et préciser son axe de symétrie.
 - c) Résoudre dans \mathbb{R} l'inéquation $f(x) \geq 0$, inconnue x .
 - d) Résoudre dans \mathbb{R} l'inéquation $f(x) \geq 12$, inconnue x .

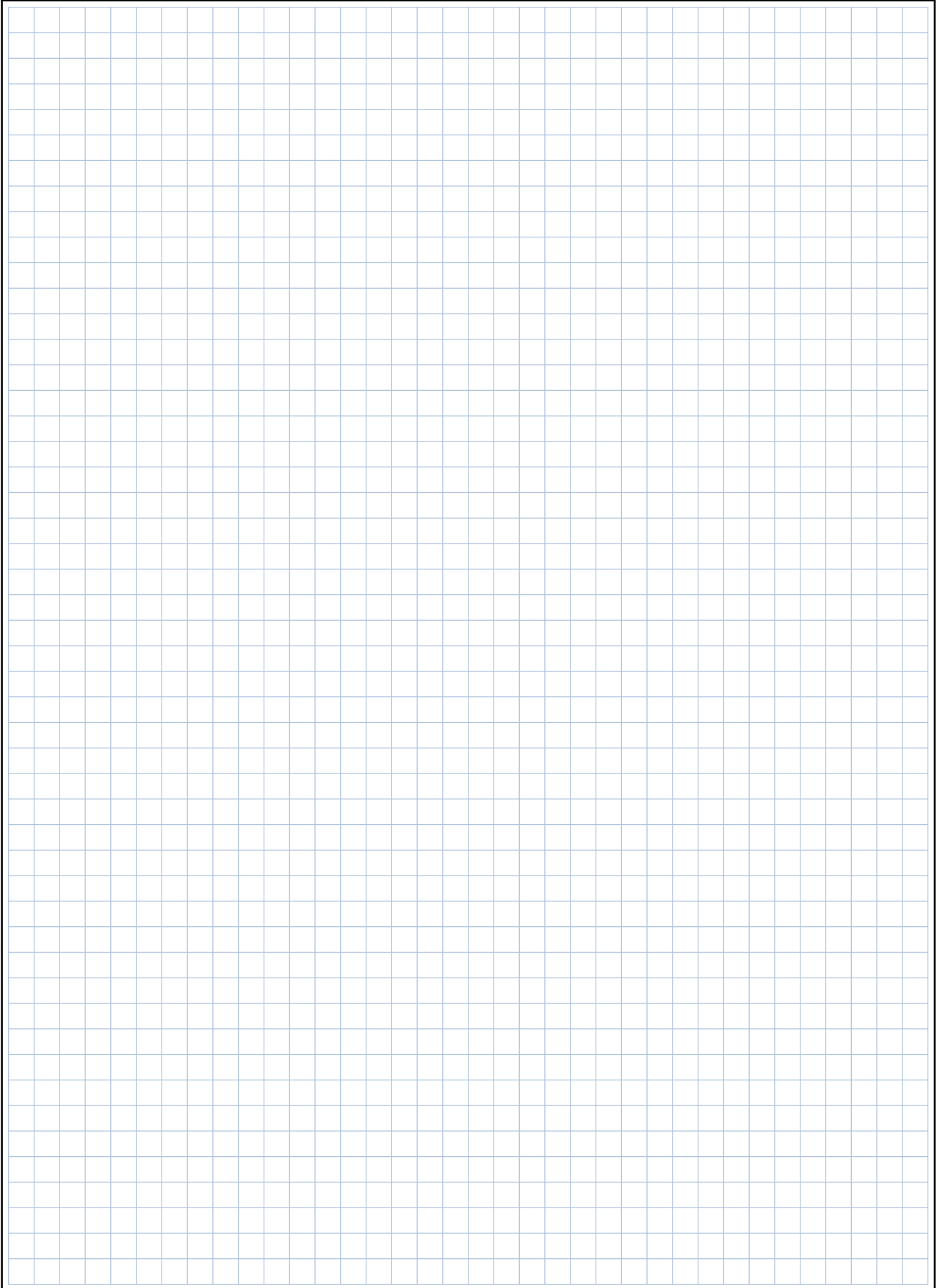
☐ 0 ☐ 0.5 ☐ 1 ☐ 1.5 ☐ 2 ☐ 2.5 ☐ 3 ☐ 3.5 ☐ 4 ☐ 4.5 ☐ 5 ☐ 5.5 ☐ 6
☐ 6.5 ☐ 7 ☐ 7.5 ☐ 8

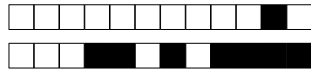
Réservé



○Vu

Réservé





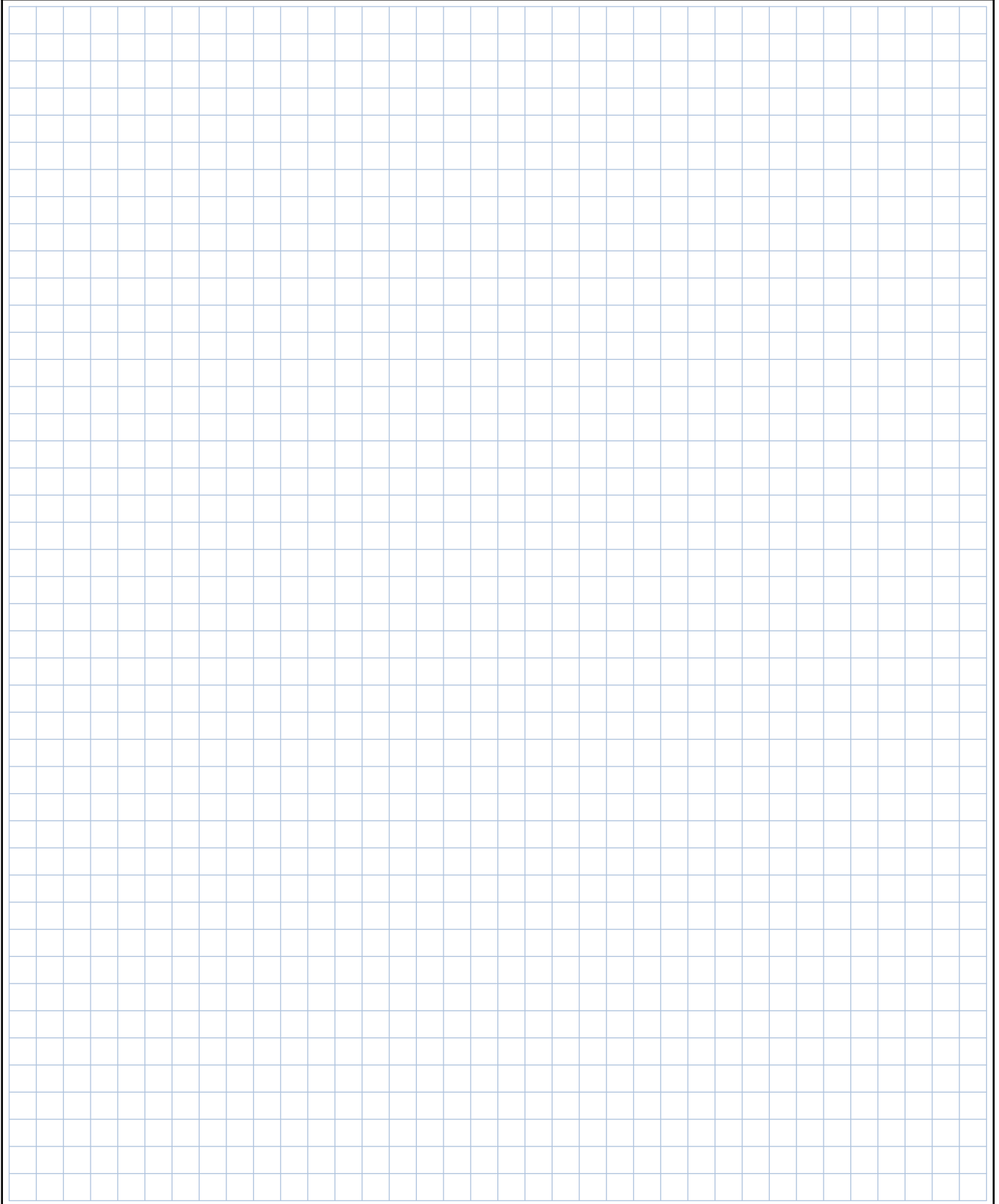
Exercice 9 Résoudre dans \mathbb{R} les inéquations suivantes d'inconnue x . *Justifiez soigneusement et indiquez une seule fois les formules vues en cours au moment où c'est nécessaire.*

$(I_1) \quad 2x^2 - 6x + 3 < 0$

$(I_2) \quad 4x^2 - 4x + 1 < 0$

$(I_3) \quad 9x^2 > 6x + 3$

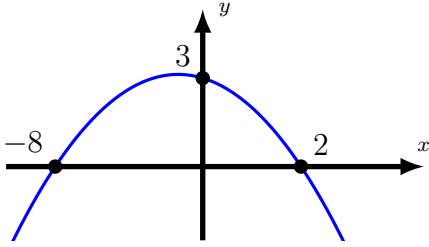
☐ 0 ☐ 0.5 ☐ 1 ☐ 1.5 ☐ 2 ☐ 2.5 ☐ 3 ☐ 3.5 ☐ 4 ☐ 4.5 ☐ 5 ☐ 5.5 ☐ 6 **Réservé**





Exercice 10

La fonction quadratique définie sur \mathbb{R} par $f(x) = ax^2 + bx + c$ ($a \neq 0$) est représentée ci-dessous par la parabole \mathcal{P} .



1. À l'aide de la représentation graphique justifier :

a) Le(s) solution(s) de l'équation $f(x) = 0$.

b) Le signe de a .

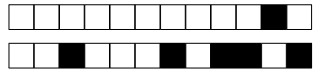
c) La valeur de c .

2. Justifier que $f(x) = a(x - 2)(x + 8)$

3. Déterminer une équation vérifiée par a et la résoudre.

4. En déduire la forme factorisée et la forme réduite de f .

☐ 0 ☐ 0.5 ☐ 1 ☐ 1.5 ☐ 2 ☐ 2.5 ☐ 3 ☐ 3.5 ☐ 4 ☐ 4.5 ☐ 5 ☐ 5.5 ☐ 6 **Réservé**



○Vu

Réservé

