

# Évaluation n° 08 Dérivation (3) et Suites (2)

avril-mai 2024  
durée ≈ 0h 45min

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 25.

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*.

Coloriez les cases	
correct	incorrect
<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>

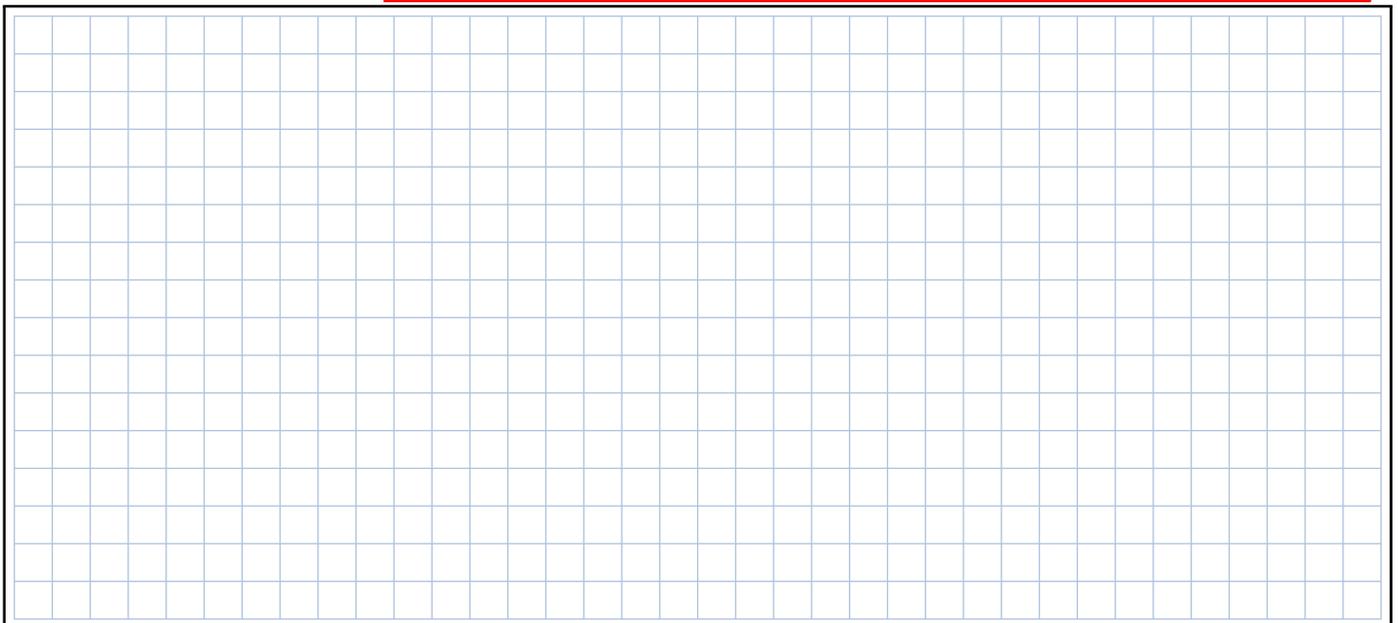
Respect des consignes  -1  -0,5  0 **Réservé**

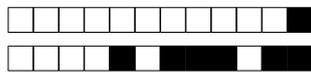
## Inéquations quadratiques

### Exercice 1

- Dresser le tableau de signe de  $24 - x - 3x^2$  en fonction de  $x$ .
- En déduire le domaine de définition de la fonction  $f$  définie par  $f(x) = \sqrt{24 - x - 3x^2}$

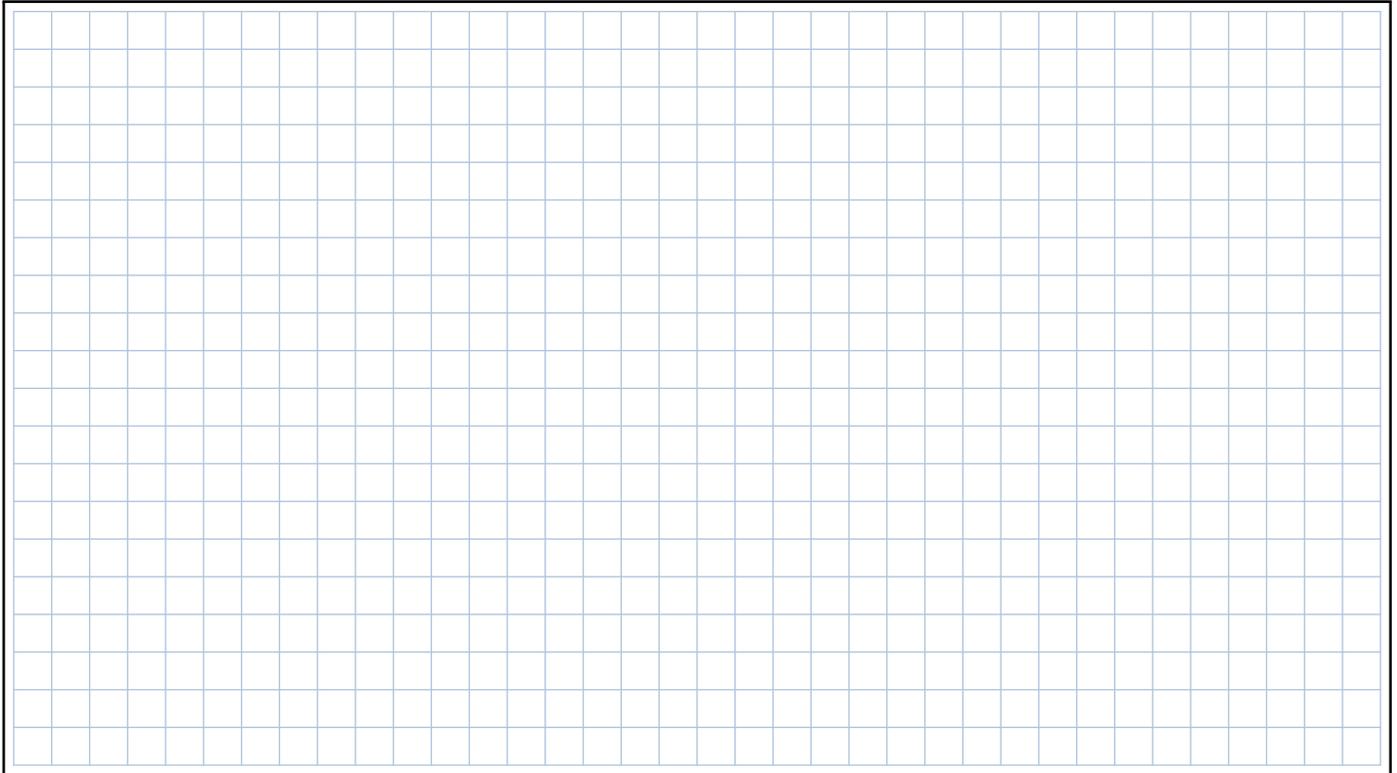
0  0.25  0.5  0.75  1  1.25  1.5 **Réservé**





**Exercice 2** Résoudre dans  $\mathbb{R}$  l'inéquation  $\frac{4x^2 - 25}{x^2 - 9} > 0$  d'inconnue  $x$ .

- 0    0.25    0.5    0.75    1    1.25    1.5    1.75    2 **Réservé**  
 2.25    2.5



---

## Suites (2) Arithmétiques et géométriques

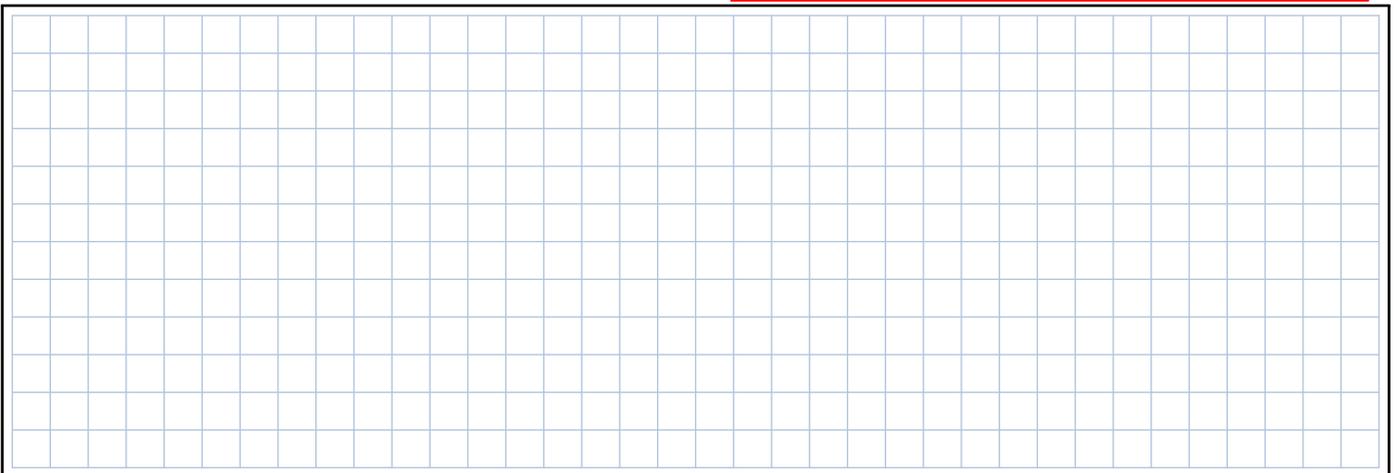
---

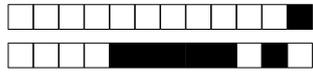
### Exercice 3

Exprimer  $u_n$  et  $v_n$  en fonction de  $n$  pour les suites suivantes :

- $(u_n)$  ( $n \geq 0$ ) est arithmétique de raison  $r = 5$  et  $u_{20} = 96$ .
- $(v_n)$  ( $n \geq 1$ ) est géométrique de raison  $r = \frac{3}{2}$  et  $v_3 = 9$ .

- 0    0.25    0.5    0.75    1 **Réservé**



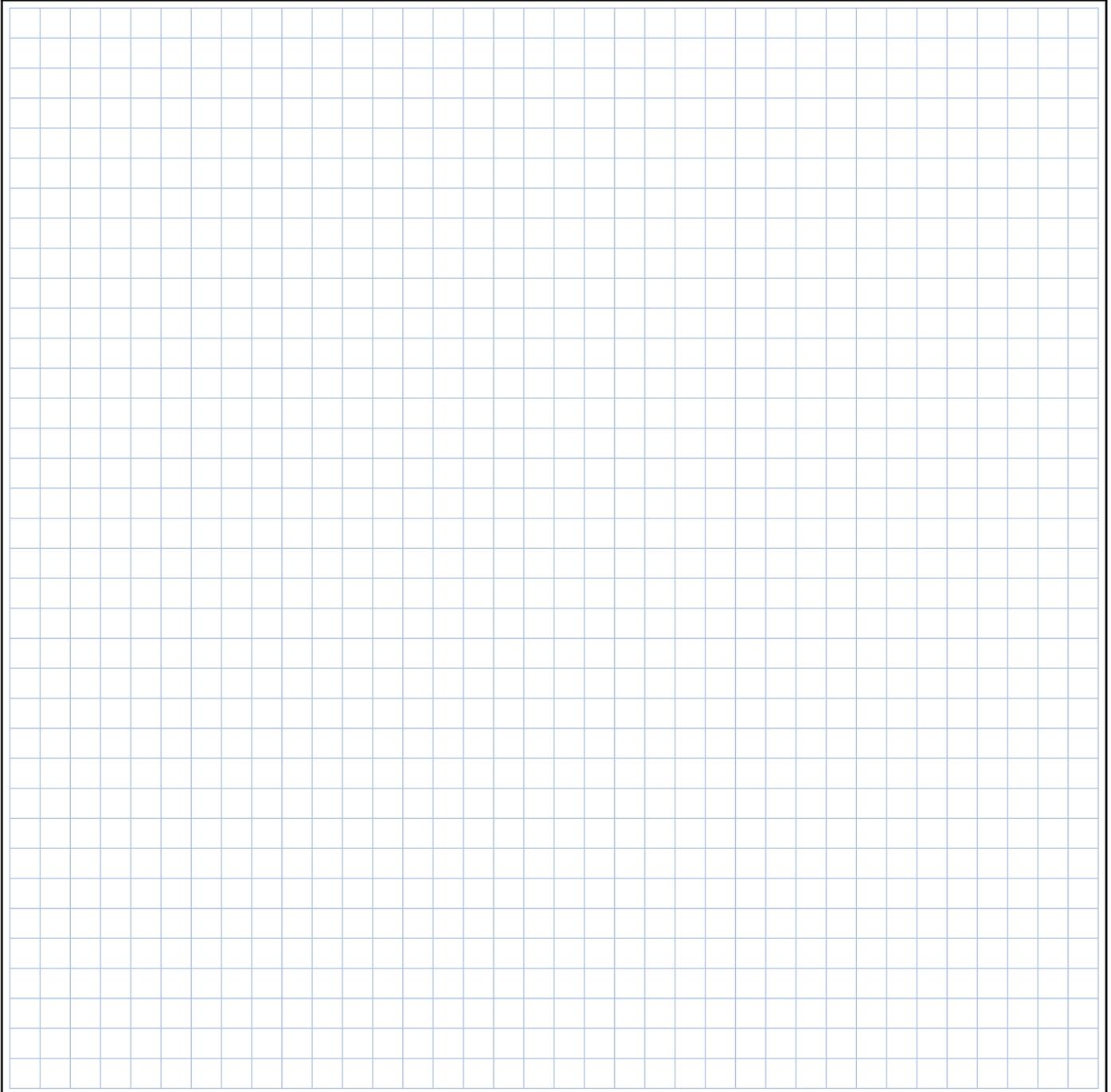


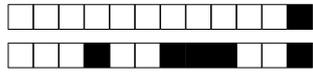
### Exercice 4

Justifier la nature (arithmétique/géométrique) des suites  $(u_n)$  et  $(v_n)$  :

1.  $(u_n)$  définie pour  $n \geq 1$  par  $u_n = 2 * n + 5$  .
2.  $(v_n)$  définie pour  $n \geq 0$  par  $v_n = \frac{3^n}{2^{2n-1}} n$  .

0 0.25 0.5 0.75 1 1.25 1.5 1.75 2 **Réservé**



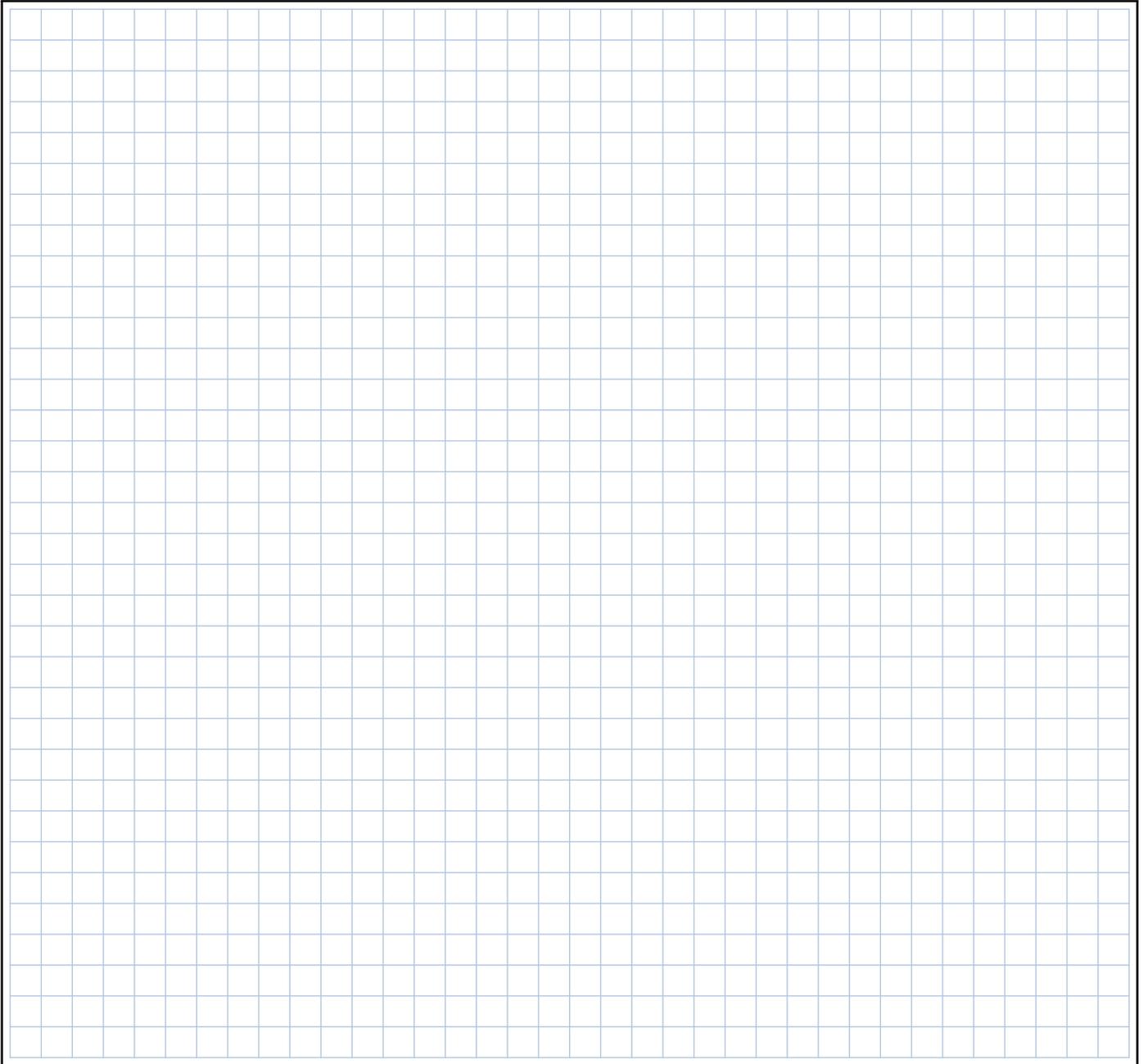


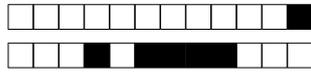
### Exercice 5

La suite  $(u_n)$  est une suite arithmétique tel que  $u_1 = 2$  et  $u_5 = 14$ .

1. Déterminer la raison de la suite et en déduire la relation de récurrence de la suite  $(u_n)$
2. Déterminer la forme explicite de la suite  $u_n$  et en déduire  $u_{35}$ .
3. Justifier le sens de variation de  $(u_n)$ .

0    0.25    0.5    0.75    1    1.25    1.5    1.75    2 **Réservé**



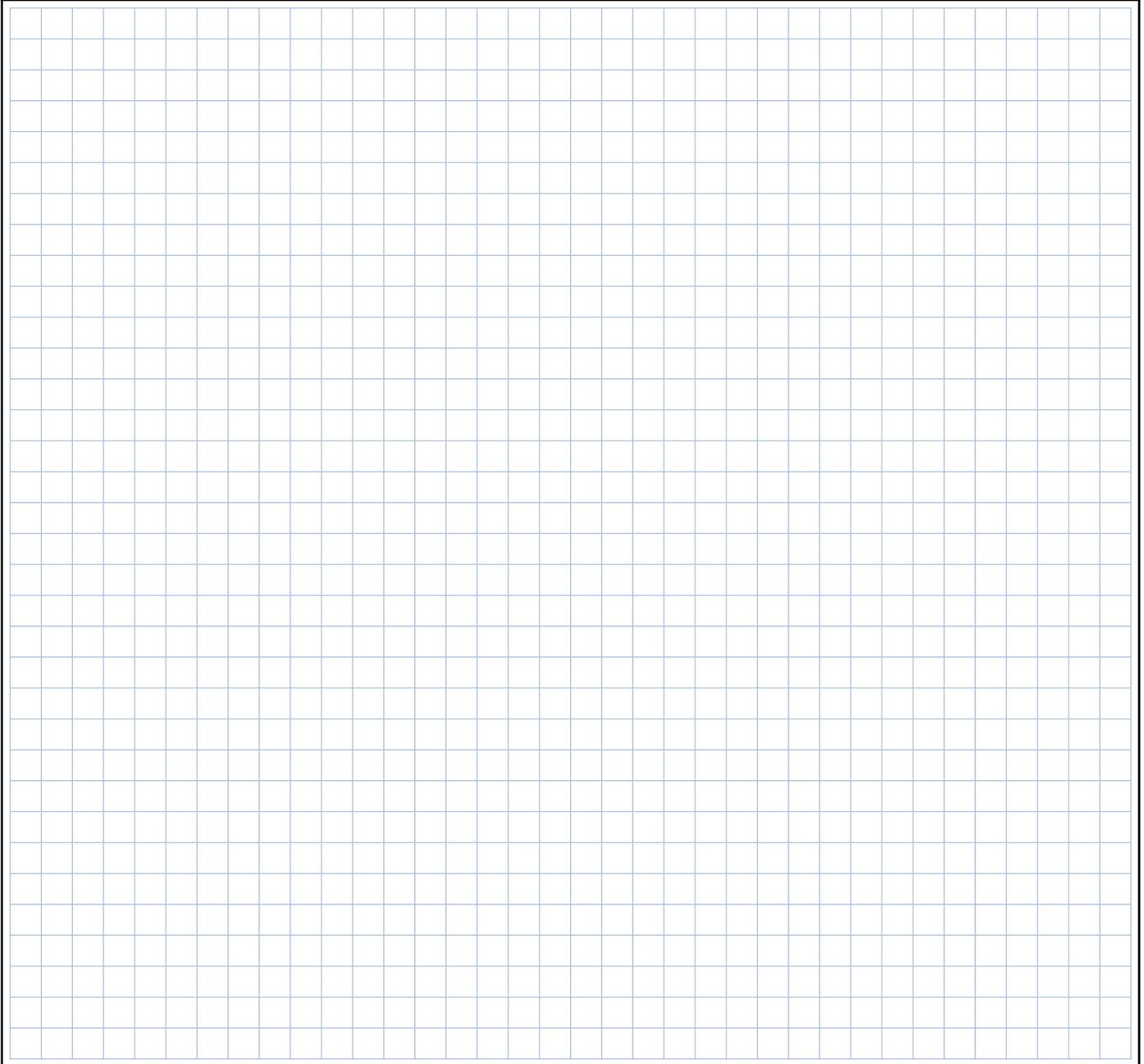


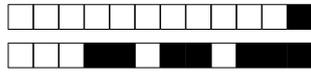
### Exercice 6

La suite  $(u_n)$  est une suite géométrique tel que  $u_2 = 12$  et  $u_4 = 3072$ .

- 1) Quelle(s) sont les valeur(s) possible(s) pour la raison  $q$  ?
- 2) On suppose que la suite n'est pas monotone. En déduire la valeur de  $q$ .
- 3) Déterminer la forme explicite de la suite  $u_n$  et en déduire  $u_0$ .

- 0    0.25    0.5    0.75    1    1.25    1.5    1.75    2 **Réservé**  
 2.25    2.5



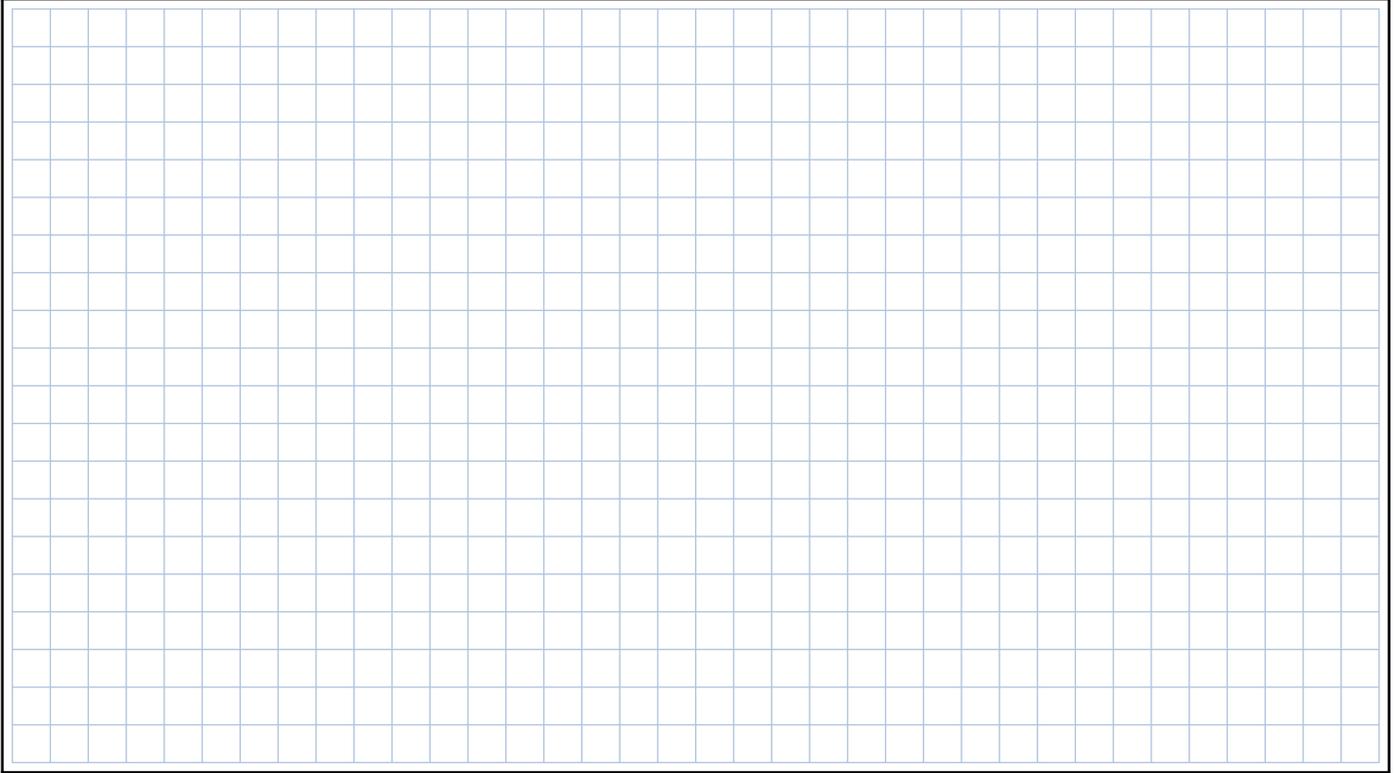


### Exercice 7

Soit une suite arithmétique  $(u_n)$  de raison  $r$ . Soit la suite  $(v_n)$  définie pour tout  $n$  par  $v_n = 5u_n + 3$ .  
Démontrer que  $(v_n)$  est aussi arithmétique et préciser sa raison.

0    0.25    0.5    0.75    1

Réservé



---

## Fonctions et Dérivation (3)

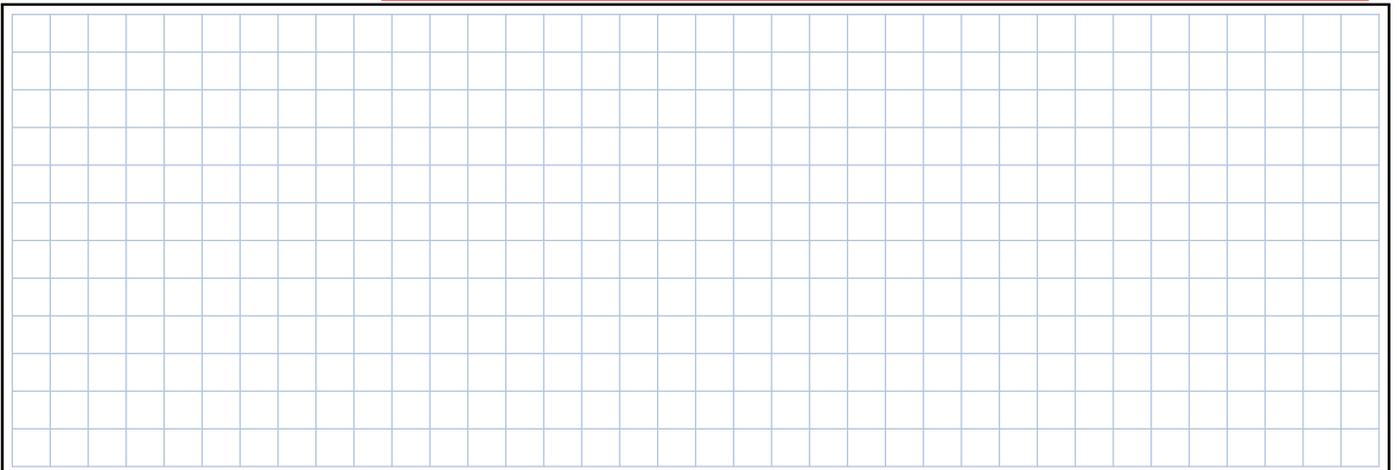
---

### Exercice 8

$\mathcal{C}_f$  est la courbe représentative de la fonction  $f$  définie sur  $\mathbb{R}$  par  $f(x) = x^2 - 3x$ . Déterminer la pente de la tangente à  $\mathcal{C}_f$  au point d'abscisse  $x = -1$ .

0    0.25    0.5    0.75    1

Réservé



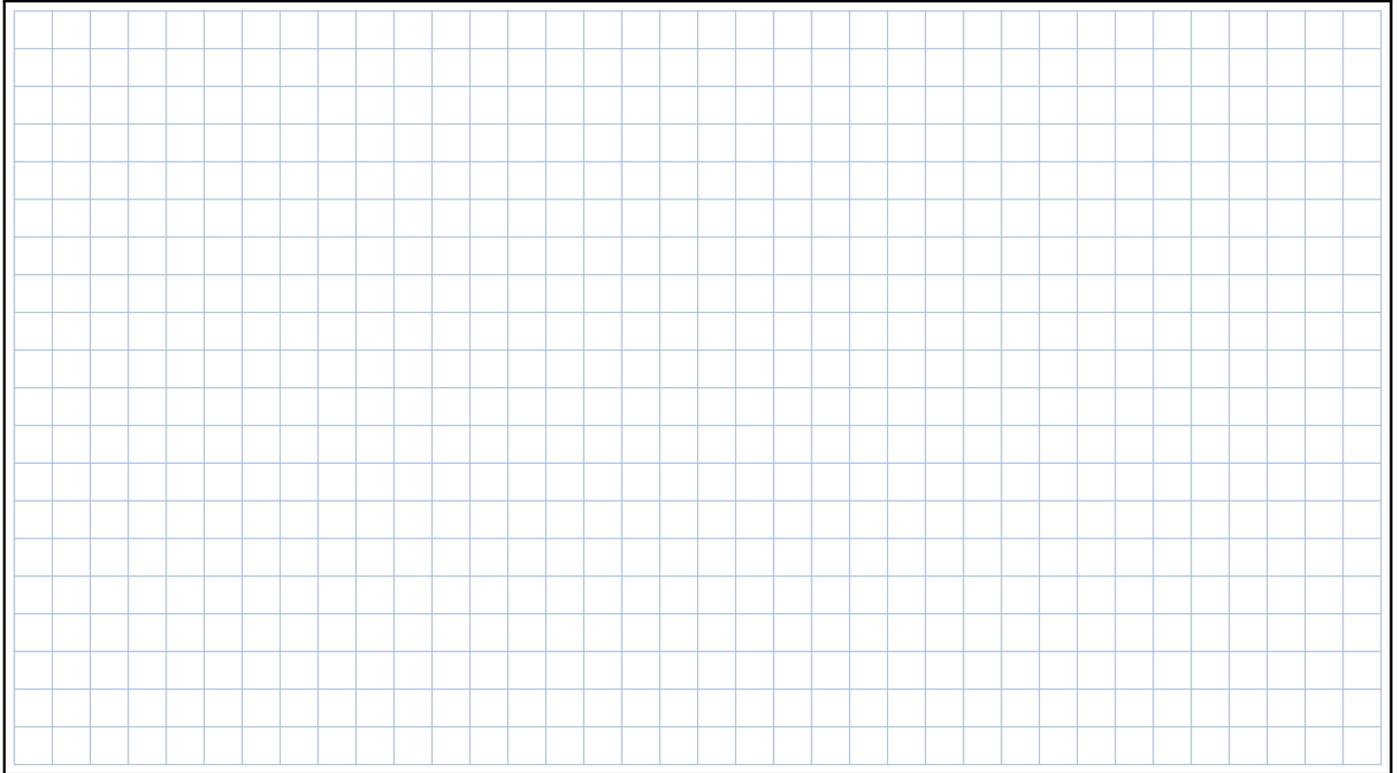


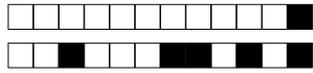
**Exercice 9**

$\mathcal{C}_f$  est la courbe représentative de la fonction  $f$  définie sur  $]-\infty, 0[ \cup ]0, \infty[$  par  $f(x) = 2 - \frac{1}{x} - 3x$ .  
Déterminer l'équation réduite de la tangente à  $\mathcal{C}_f$  au point d'abscisse  $x = 1$ .

- 0    0.25    0.5    0.75    1    1.25    1.5

**Réservé**



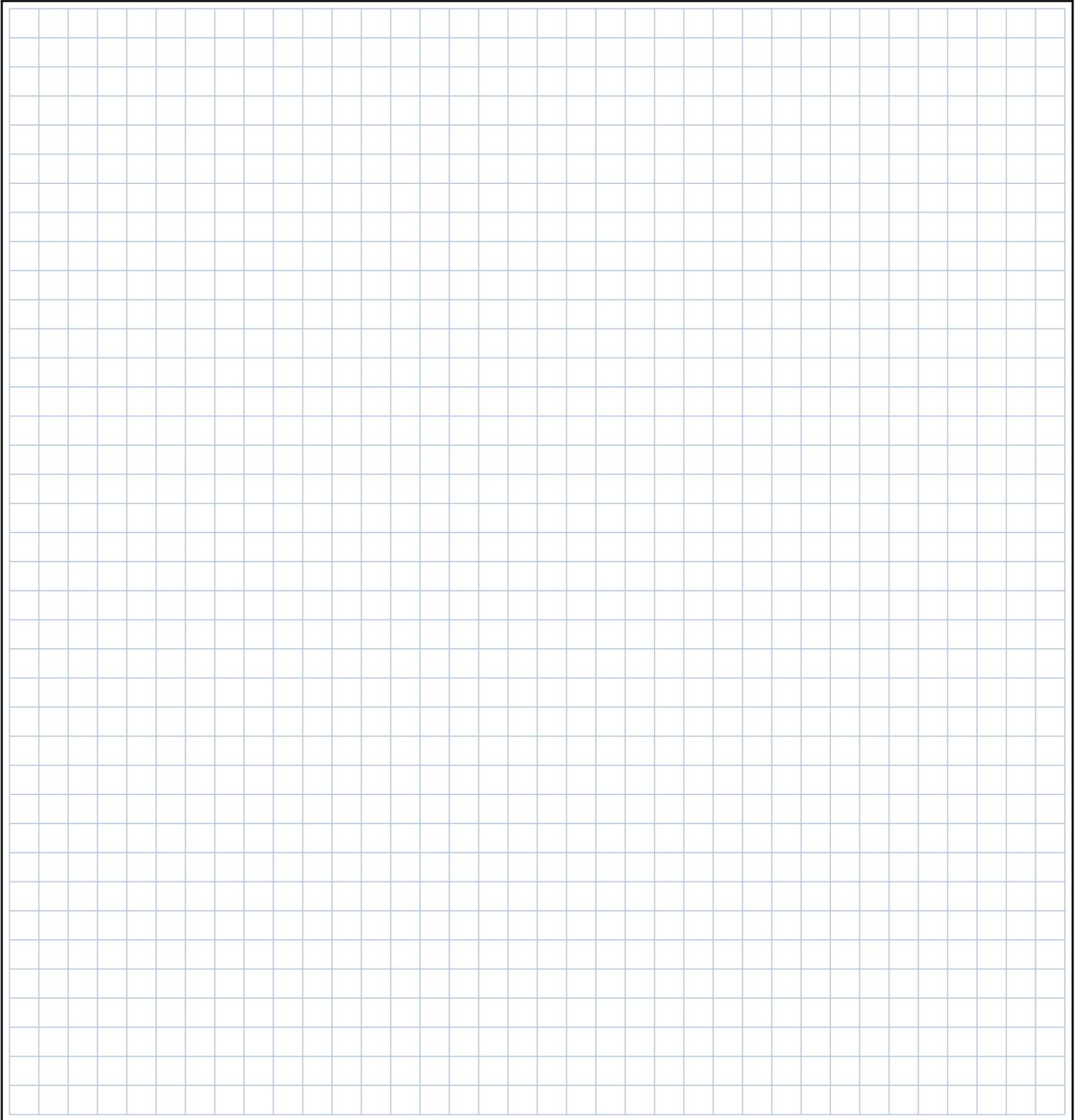


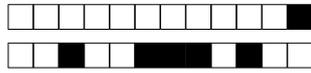
### Exercice 10

$\mathcal{C}_f$  est la courbe représentative de la fonction  $f$  définie sur  $\mathbb{R}$  par  $f(x) = -3x^3 + 6x^2 + 5x - 1$ .

1. Démontrer que l'équation réduite de la tangente  $T$  à  $\mathcal{C}_f$  au point d'abscisse  $x = 0$  est  $T: y = 5x - 1$
2. En déduire les coordonnées de l'autre point de rencontre de la courbe  $\mathcal{C}_f$  avec la tangente  $T$ .

0    0.25    0.5    0.75    1    1.25    1.5    1.75    2 **Réservé**  
 2.25    2.5    2.75    3    3.25    3.5





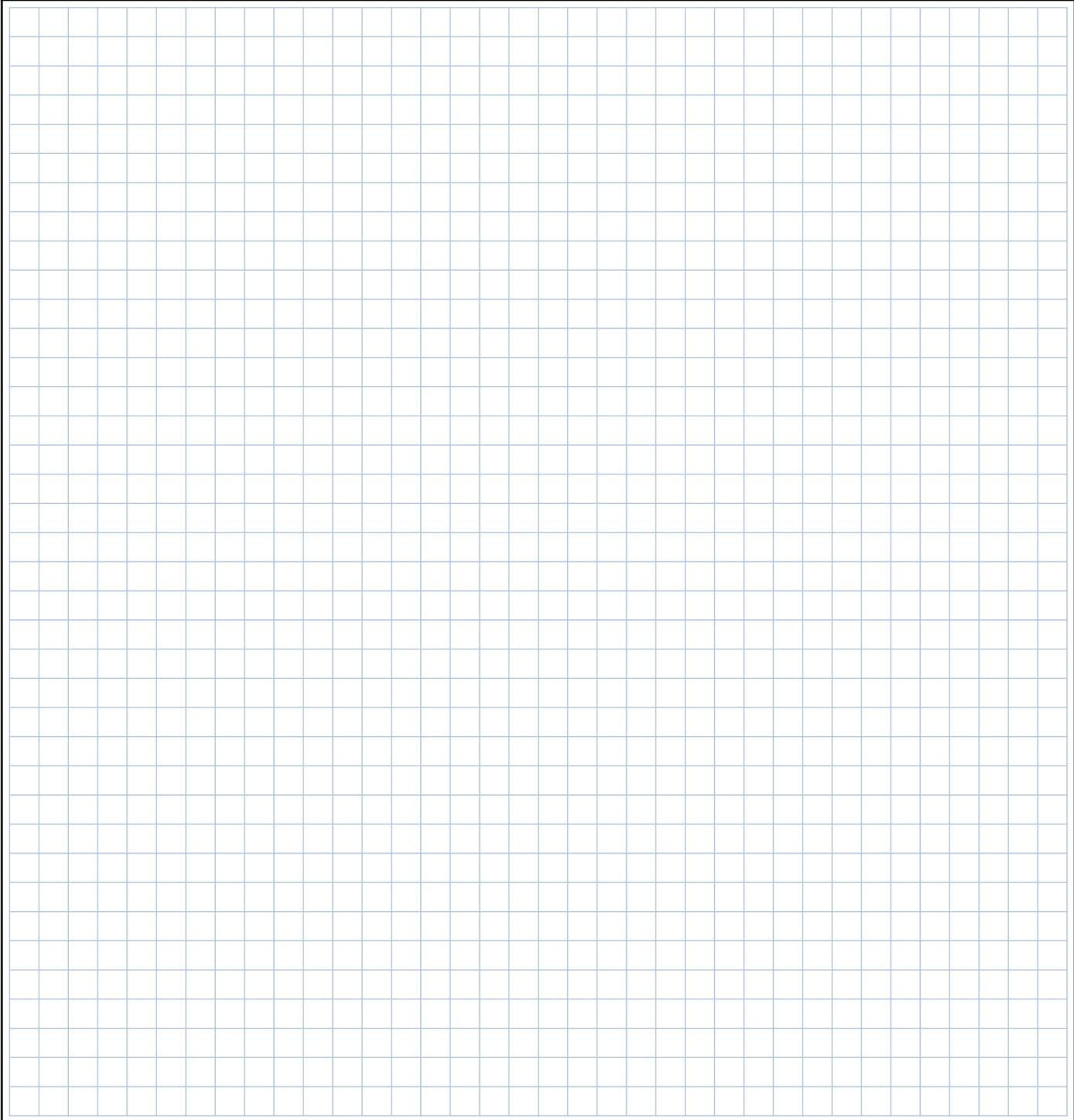
### Exercice 11

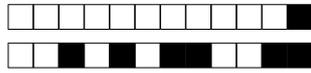
Soit la fonction  $f$  définie sur  $\mathbb{R}$  par  $f(x) = 5x - x^2$  et représentée par la courbe  $\mathcal{C}_f$ .

Pour  $a \in \mathbb{R}$ , on pose  $T_a$  la tangente à  $\mathcal{C}_f$  au point d'abscisse  $a$ .

1. Montrer que pour tout  $a \in \mathbb{R}$ , l'équation réduite de la tangente  $T_a$  est  $y = a^2 - 2ax + 5x$
2. Déterminer les valeurs de  $a$  pour lesquelles  $T_a$  passe par le point  $B(-1 ; 3)$ .

<input type="radio"/> 0	<input type="radio"/> 0.25	<input type="radio"/> 0.5	<input type="radio"/> 0.75	<input type="radio"/> 1	<input type="radio"/> 1.25	<input type="radio"/> 1.5	<input type="radio"/> 1.75	<input type="radio"/> 2	<b>Réservé</b>
<input type="radio"/> 2.25	<input type="radio"/> 2.5	<input type="radio"/> 2.75	<input type="radio"/> 3	<input type="radio"/> 3.25	<input type="radio"/> 3.5				





### Exercice 12

Soit la fonction  $f$  définie par  $f(x) = -3x + 2 - \frac{12}{x}$ . On note  $f'$  sa fonction dérivée.

1. Donner le domaine de définition et le domaine de dérivabilité de  $f$ .
2. Déterminer une expression de la fonction dérivée  $f'$ .
3. Montrer que pour tout  $x \in \mathbb{R}$ ,  $f'(x) = \frac{12 - 3x^2}{x^2}$ .
4. Étudier le signe de  $f'(x)$  et déduire le tableau de variation complet de  $f$ .

<input type="radio"/> 0	<input type="radio"/> 0.25	<input type="radio"/> 0.5	<input type="radio"/> 0.75	<input type="radio"/> 1	<input type="radio"/> 1.25	<input type="radio"/> 1.5	<input type="radio"/> 1.75	<input type="radio"/> 2	<b>Réservé</b>
<input type="radio"/> 2.25	<input type="radio"/> 2.5	<input type="radio"/> 2.75	<input type="radio"/> 3						

