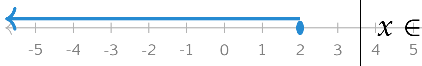
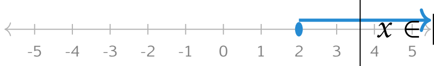
DS10 — Solution

2nd – 20 mai 2026

Exercice 1 — Solution — Représentation

En français	Inégalité	sur la droite	Notation
Réels inférieurs ou égaux à 2	$x \leq 2$		$x \in]-\infty\,;2]$
Réels strictement compris entre 2 et 5	$2 < x < 5$		$x \in]2\,;5[$
Réels supérieurs ou égaux à 2	$x \geq 2$		$x \in [2\,;+\infty[$

Exercice 2 — Solution — Inéquations

$3x + 6 > 3 \Leftrightarrow 3x > -3 \Leftrightarrow x > -1$

La solution est $x \in]-1\,;+\infty[$.

Exercice 3 — Solution — Inéquations graphiques

1 Sur le graphique, $\mathcal{C}_f$ est au-dessus de la droite $y = 2$ en dehors des points $x = -2$ et $x = 6$ (où $f(x) = 2$).
La solution est $x \in]-\infty\,;-2[\cup]6\,;+\infty[$.

2 Sur le graphique, $\mathcal{C}_g$ est au-dessus de $\mathcal{C}_f$ entre les points d'intersection $x = -2$ et $x = 4$.
La solution est $x \in]-2\,;4[$.

Exercice 4 — Solution — Équation de droite

1 On teste $B(0,4\,;\ 0,2)$ dans chaque équation.
Droite $(a) : 2 \times 0,4 - 1 = -0,2 \neq 0,2 \quad \to B \notin (a)$.
Droite $(b) : 0,2 - 0,5 \times 0,4 + 2 = 2 \neq 0 \quad \to B \notin (b)$.
B n'appartient à aucune des deux droites.

2 $M(2\,;\ y)$ sur $(a) : y = 2 \times 2 - 1 = \mathbf{3}$.

3 $N(x\,;\ 4)$ sur $(b) : 4 - 0,5x + 2 = 0 \Leftrightarrow 0,5x = 6 \Leftrightarrow x = \mathbf{12}$.

4 Coefficient directeur de (CD) : $\dfrac{y_C - y_D}{x_C - x_D} = \dfrac{4-2}{0-(-1)} = \dfrac{2}{1} = 2$.
L'escalier a une largeur de **1** et une hauteur de **2**.

Exercice 5 — Solution — Augmentation de salaire

1 Le salaire moyen est 2 381 €. La modalité 1 rapporte $10\% \times 2\,381 = 238{,}10$ €, soit plus que 200 €. On pourrait donc s'attendre à ce que les employés choisissent la **modalité 1**.

2 Série de salaires (en €) triée :

1450 (×3), 1510 (×2), 1925 (×2), 2340 (×1), 5125 (×2)

3 Effectif total : **n = 10**. Étendue : $5125 - 1450 =$ **3675 €**.

4 $n = 10$ valeurs. La médiane est la moyenne des 5e et 6e valeurs :

$$\text{Médiane} = \frac{1510 + 1925}{2} = \mathbf{1717{,}5}\text{ €}$$

5 On partage la série en deux moitiés de 5 valeurs.
Moitié basse : 1450, 1450, 1450, 1510, 1510 $\rightarrow Q_1 = \mathbf{1450}$ **€**
Moitié haute : 1925, 1925, 2340, 5125, 5125 $\rightarrow Q_3 = \mathbf{2340}$ **€**

6 7 employés sur 10 gagnent moins de 2000 €. Pour eux, 10% de leur salaire est inférieur à 200 € : ils préfèrent donc le gain fixe de 200 €. La majorité (7/10) vote pour la **modalité 2**. La moyenne est « tirée vers le haut » par les 2 salaires à 5125 €.

Exercice 6 — Solution — Taux d'évolution - Non spé math/STI2D

1 $45\,000 \times 1{,}03 = \mathbf{46\,350}$ habitants.

2 Coefficient multiplicateur global :
- Entreprise 1 : $1{,}2 \times 1{,}1 = 1{,}32$ $\rightarrow$ hausse de **32 %**.
- Entreprise 2 : $1{,}3$ $\rightarrow$ hausse de **30 %**.

L'entreprise 1 a le plus augmenté les salaires.

3 Après la baisse, le coefficient multiplicateur est $0{,}85$. Pour revenir à la valeur initiale, il faut un coefficient c tel que $0{,}85 \times c = 1$, soit $c = \dfrac{1}{0{,}85} = \dfrac{20}{17}$.
Le taux d'évolution est $\dfrac{20}{17} - 1 = \dfrac{3}{17} \approx \mathbf{17{,}6}\,\%$.

Exercice 7 — Solution — Arithmétique - Spé math/STI2D

1 $36 = 2^2 \times 3^2$. Les diviseurs de 36 sont :

$$1,\ 2,\ 3,\ 4,\ 6,\ 9,\ 12,\ 18,\ 36$$

2 $\sqrt{53} < 8$, il suffit de tester les entiers premiers ≤ 7, c'est-à-dire 2, 3, 5, 7.
- $53 = 2 \times 26 + 1$ (non divisible par 2)
- $53 = 3 \times 17 + 2$ (non divisible par 3)
- $53 = 5 \times 10 + 3$ (non divisible par 5)
- $53 = 7 \times 7 + 4$ (non divisible par 7)

53 n'est divisible par aucun entier entre 2 et $\sqrt{53}$, donc **53 est un nombre premier**.

3 Soient a et b deux entiers impairs. Il existe deux entiers p et q tels que $a = 2p+1$ et $b = 2q+1$. Alors :

$$ab = (2p+1)(2q+1) = 4pq + 2p + 2q + 1 = 2(2pq + p + q) + 1$$

Comme $2pq + p + q$ est un entier, ab est de la forme $2k + 1$: ab **est impair**.