

# Contrôle

Seconde 9

14 Mars 2025

- Une présentation soignée est de rigueur.
- Tout effort de recherche, même non abouti, sera valorisé.
- Toute résultat, sauf mention contraire, doit être justifié.
- La calculatrice est AUTORISÉE.

## Exercice 1 : Intervalles (5 points)

(a) (3 points) Compléter le tableau suivant :

Intervalle	Inégalité	Représentation graphique
$[12; 15]$		
	$x \leq 4$	
$] - 6, 25; +\infty[$		
	$22 \leq x < 33$	

- (b) On dit qu'un intervalle  $[a; b]$  est **inclus** dans un intervalle  $[c; d]$  si et seulement si tout nombre  $x$  appartenant à  $[a; b]$  appartient aussi forcément à  $[c; d]$ .
- (0.5 points) L'intervalle  $[1; 5]$  est-il inclus dans l'intervalle  $[0; 6]$  ?
  - (1.5 points) Soient  $a, b, c, d$  quatre nombres réels quelconques. Montrer que si  $c \leq a$  et que si  $b \leq d$ , alors l'intervalle  $[a; b]$  est inclus dans l'intervalle  $[c; d]$ . On pourra justifier à l'aide d'une représentation graphique.

## Exercice 2 : Valeur absolue et distance (5 points)

(a) (1 point) Calculer les valeurs absolues suivantes :

- $|2|$
- $|-3|$
- $|0|$
- $|\pi|$

(b) (1.5 points) Résoudre les équations suivantes :

- $|x| = 8$
- $|t| = -1$

- iii.  $|3y + 1| = 10$
- (c) (1 point) Rappeler la définition de la distance entre deux nombres  $a$  et  $b$ .
- (d) (1.5 points) Résoudre les équations suivantes, en donnant l'ensemble des solutions sous la forme d'un intervalle. On pourra s'aider d'un dessin.
  - i.  $|x - 5| \leq 2$
  - ii.  $|x - 1, 5| \leq 10$
  - iii.  $|x + 1| \leq 0, 2$

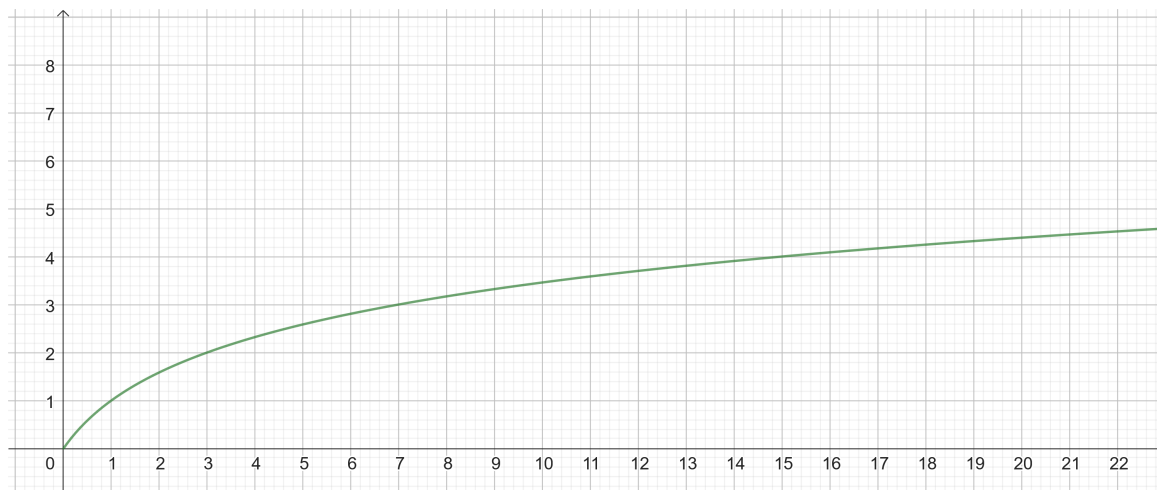
**Exercice 3 : Décimaux, rationnels et irrationnels** (5 points)

- (a) (1.5 points) Pour chacun des nombres suivants, donner le plus petit ensemble parmi  $\mathbb{D}$ ,  $\mathbb{Q}$  et  $\mathbb{R}$  auquel il appartient.
  - i.  $\pi$
  - ii.  $\frac{1}{3}$
  - iii.  $-0,78787878\dots$
  - iv.  $0,65$
  - v.  $\frac{4}{25}$
  - vi.  $\sqrt{2}$
- (b) On souhaite montrer qu'un nombre dont le développement décimal est périodique infini est rationnel. On teste avec l'exemple suivant  $A = 0,45454545\dots$ .
  - i. (0.5 points) Justifier que  $100A = 45 + A$ .
  - ii. (1 point) Donner la solution de cette équation sous forme de fraction. En déduire que  $A$  est rationnel.
- (c) (2 points) En suivant la même méthodologie que la question précédente, trouver à quelle fraction sont égaux les nombres  $B = 0,545454\dots$  et  $C = 0,123123123\dots$ .

**Exercice 4 : Fonctions** (5 points)

On s'intéresse aux bénéfices d'une entreprise de fabrication de cosmétiques. On note  $C(x)$  la chiffre d'affaire (en centaine d'euros) de l'entreprise après avoir produit  $x$  litres de vernis.

- (a) On suppose que  $C(x) = 6x - 3$ 
  - i. (1 point) Calculer l'image de 2 et de 0,5.
  - ii. (1 point) Pour quelle quantité de vernis l'entreprise gagne-t-elle 300 €? Et 650 €?
- (b) On suppose maintenant que la courbe représentative  $\mathcal{C}_C$  de la fonction  $C$  est donnée ci-dessous :



- i. (0,5 points) Donner les bénéfices de l'entreprise, en centaine d'euros, quand elle produit 3 litres de vernis.
- ii. (0,5 points) Même question pour 17 litres de vernis.
- iii. (1 point) L'entreprise a gagné 400 €. Combien de litres de vernis a-t-elle produite?
- iv. (1 point) Même question pour 250 €.