

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. $|x + 1| \leq 0, 2$

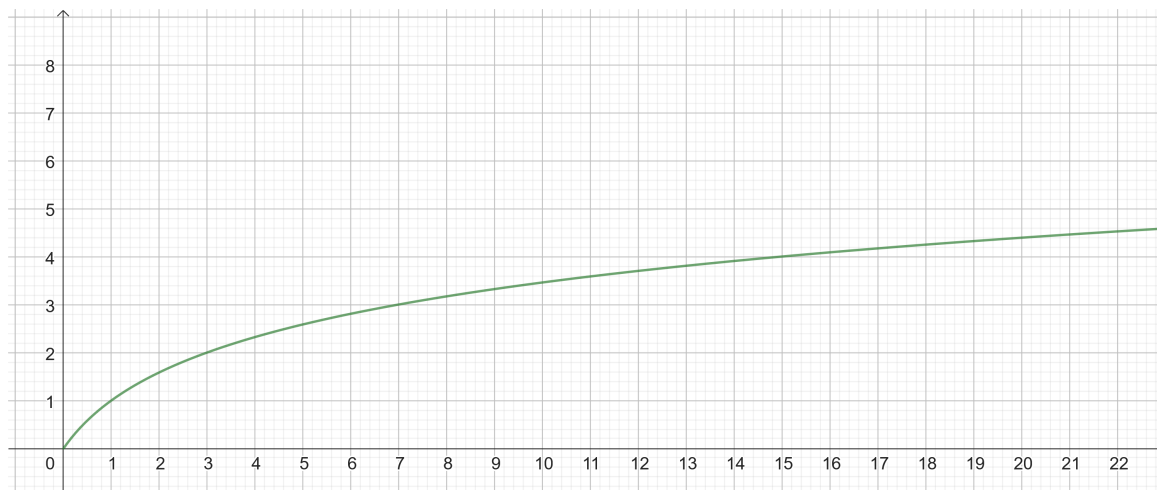
Exercice 3 : Décimaux, rationnels et irrationnels (5 points)

- (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. π
 - 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 €.