

Contrôle

Seconde 9

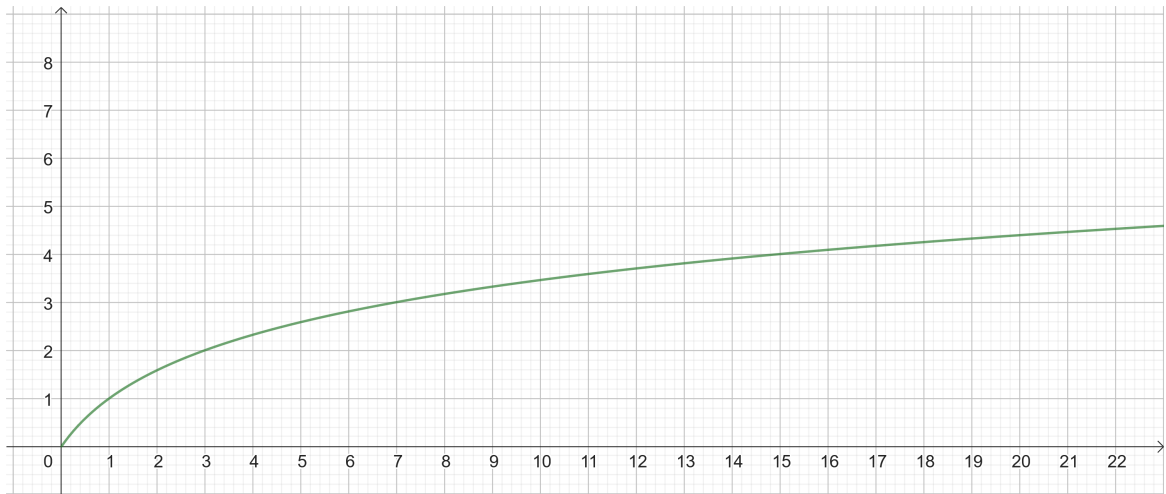
14 Mars 2025

- 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 : 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 $C(x) = 8x - 5$
- 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 €.

Exercice 2 : Valeur absolue et distance (5 points)

- (a) (1 point) Calculer les valeurs absolues suivantes :
- i. $|2|$
 - ii. $|-3|$
 - iii. $|0|$
 - iv. $|\pi|$
- (b) (1.5 points) Résoudre les équations suivantes :
- i. $|x| = 6$
 - ii. $|t| = -1$

- 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.
- $|x - 3| \leq 3$
 - $|x - 1, 2| \leq 7$
 - $|x + 2| \leq 0, 2$

Exercice 3 : 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 4 : Décimaux, rationnels et irrationnels (5 points)

- (a) (1.5 points) Pour chacun des nombres suivants, dire s'il est décimal, rationnel et/ou réel.
- $\frac{4}{25}$
 - $-0,78787878\dots$
 - $\frac{1}{3}$
 - $\sqrt{2}$
 - $0,65$
 - π
- (b) On souhaite montrer qu'un nombre dont le développement décimal est périodique infini est rationnel. On teste avec l'exemple suivant $A = 0.6565656565\dots$.
- (0.5 points) Justifier que $100A = 65 + A$.
 - (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 $B = 0,97979797\dots$ et $C = 0,123123123\dots$.