

Contrôle Continu 1 – Durée 2h

Calculatrices, Documents et Téléphone NON AUTORISÉS

0,5 points	<ul style="list-style-type: none"> • Laissez une MARGE de 2 cm à GAUCHE • NUMEROTEZ vos feuilles doubles
0,5 points	<ul style="list-style-type: none"> • Soignez l'écriture • Inscrivez votre GROUPE

Justifiez vos réponses !

Questions de cours : 5 points

- a) Soient $X \in \mathbb{R}$ et $a \in \mathbb{R}^+$. Compléter : $|X| \leq a \Leftrightarrow \dots$; $|X| \geq a \Leftrightarrow \dots$
- b) Répondez par vrai ou faux : $\forall a, b, c, d \in \mathbb{R}, a \leq b \text{ et } c \leq d \Rightarrow ac \leq bd$:
- c) Y a-t-il une condition sur les réels a et b pour que ceci soit vrai : $a \leq b \Leftrightarrow a^2 \leq b^2$? si oui, laquelle ?
- d) Donner l'Inégalité Triangulaire (la 1^{ère}).
- e) Soit A une partie non vide de \mathbb{R} . Compléter : $m = \min(A) \Leftrightarrow m \in \dots / \dots$
- f) Donner le domaine de définition de la fonction *tangente* (justifier).

Exercice 2 : 5 points

Résoudre dans \mathbb{R} les inéquations suivantes :

- a) $|2x - 1| \leq 3$
- b) $|3x + 4| \geq 7$
- c) $\sqrt{3x + 2} - 5x > 0$
- d) $e^{3x} + 5e^{2x} + 5e^x + 1 = 0$

Exercice 4 : 4,5 points

- a) Sachant que $\begin{cases} -3 < x < 5 \\ -8 < y < -4 \end{cases}$, encadrer $\frac{x^2}{y^2 - x^2}$
- b) Montrer que $\forall x \in \mathbb{R}, x(1 - x) \leq \frac{1}{4}$
- c) Soit $x \in \mathbb{R}$. Comparer x^2 et x .

Exercice 4 : 4,5 points

Soit la fonction *partie entière* $E : x \mapsto E(x)$. Soient x, y et $z \in \mathbb{R}$.

- a) Encadrer $E(x + y + z)$ en fonction de $E(x) + E(y) + E(z)$.
- b) L'égalité suivante est-elle vraie : $E(3x)/3 = x$? (si oui ou si non, démontrez-le).
- c) Il est déjà démontré que pour deux nombres réels x et y , on a la formule suivante :

$$\max(x, y) = \frac{x + y + |x - y|}{2}$$

Donner une nouvelle formule pour $\max(x, y, z)$ pour n'importe quels réels x, y et z .