

Interro de calcul 4

Inégalités et fonctions

Ceci est un entraînement.

Question 1 : Résoudre dans \mathbb{R} l'inéquation $|x + 2| \leq 4$.

Question 2 : Résoudre dans \mathbb{R} l'inéquation $x^2 \geq 2$. Illustrer.

Question 3 : Dire selon les valeurs de x , ce que vaut $2x + |2x - 1|$.

Question 4 : Dériver la fonction $f : x \mapsto \frac{\sin x}{2} + e^{3x^2}$.

Question 5 : Encadrer $\frac{1}{x}$ sur $[2, +\infty[$, puis montrer que la fonction $x \mapsto \frac{\cos x}{x}$ est bornée sur $[2, +\infty[$.

Question 6 : Dériver la fonction $g : x \mapsto x + \frac{4}{x}$, puis trouver son minimum sur $]0, +\infty[$.

Question 7 : Soient E et F deux ensembles, et $f : E \rightarrow F$. Donner la définition de « f est injective » et « f est surjective ».

Question 8 : Soit A et B deux sous-ensembles d'un ensemble E . Compléter la formule :

$$\overline{A \cap B} =$$

où la barre désigne le passage au complémentaire.

Question 9 : Montrer que :

$$\forall x > -1, \quad \ln(1 + x) \leq x.$$

Illustrer avec un dessin.

Question 10 : Soient P et Q deux propositions, quelle est la contraposée de « $P \implies Q$ » ?