

Contrôle de cours 1 - Inégalités, Trigonométrie - Sujet A

Mardi 8 septembre 2026

Question 1 (2 pts)

Voici le tableau de variations d'une fonction f définie sur $\mathbb{R}$.

x	$-\infty$	-5	-2	1	4	$+\infty$
$f(x)$	-2	$\nearrow 1$	$\searrow -\infty$	$3 \nearrow 5$	$\searrow 3$	$\nearrow 6$

1. Résoudre l'inéquation : $f(x) < 1$.

L'ensemble des solutions est $] -\infty, -5[\cup] -5, -2[$.

2. Résoudre l'équation $f(x) = 6$.

L'ensemble des solutions est $\emptyset$.

□

Question 2 (1,5 pt)

Soit $x \in \mathbb{R}$.

1. Donner la définition de la partie entière de x :

la partie entière de x est le plus grand entier relatif inférieur ou égal à x .

2. Écrire un encadrement avec x , $\lfloor x \rfloor$ et $\lfloor x \rfloor + 1$:

$\lfloor x \rfloor \leq x < \lfloor x \rfloor + 1$.

□

Question 3 (1 pt)

Résoudre l'équation $|x - 2| = 5$ (on pourra faire un dessin).

La distance entre x et 2 doit valoir 5. Autrement dit, $|x - 2| = 5 \iff x - 2 = 5$ ou $x - 2 = -5$. Ainsi l'ensemble des solutions est $\{7, -3\}$.

□

Question 4 (1 pt)

Énoncer l'inégalité triangulaire :

$\forall x, y \in \mathbb{R}, |x + y| \leq |x| + |y|$.

□

Question 5 (1 pt)

Compléter les formules suivantes :

1. $\cos(a + b) = \cos a \cos b - \sin a \sin b$

2. $\sin(a - b) = \sin a \cos b - \sin b \cos a$

□

Question 6 (3 pts)

Résoudre l'inéquation

$$\frac{2-u}{2+u} \geq 1.$$

On passe tout à gauche : $\frac{2-u}{2+u} - 1 \geq 0 \iff \frac{2-u}{2+u} - \frac{2+u}{2+u} \geq 0 \iff \frac{-2u}{2+u} \geq 0$.

On dresse un tableau de signes avec une ligne par facteur.

u	$-\infty$	-2	0	$+\infty$
$-2u$	+	+	0	-
$2+u$	-	0	+	+
$\frac{-2u}{2+u}$	-	+	0	-

□

Ainsi, l'ensemble des solutions est $] -2, 0]$.

Question 7 (2 pts)

Soient a, b, c des réels quelconques.

Pour chaque affirmation, entourer Vrai ou Faux (aucune justification n'est demandée).

1. Si $a < b$, alors $ac < bc$. Vrai Faux
2. Si $a \leq b$, alors $\frac{1}{a} \geq \frac{1}{b}$. Vrai Faux
3. Si $a < b$, alors $a^2 < b^2$. Vrai Faux
4. $\cos(a) = \cos(b) \iff a \equiv b[2\pi]$. Vrai Faux

□

Contrôle de cours 1 - Inégalités, Trigonométrie - Sujet B

Mardi 8 septembre 2026

Question 1 (2 pts)

Voici le tableau de variations d'une fonction f définie sur $\mathbb{R}$.

x	$-\infty$	-5	-2	1	4	$+\infty$
$f(x)$	-2	1	0	$+\infty$	3	2

1. Résoudre l'inéquation : $f(x) \geq 1$.

L'ensemble des solutions est $\{-5\} \cup]-2, +\infty[$.

2. Résoudre l'équation $f(x) = -2$.

L'ensemble des solutions est $\emptyset$.

□

Question 2 (1,5 pt)

Soit $x \in \mathbb{R}$.

1. Donner la définition de la partie entière de x :

la partie entière de x est le plus grand entier relatif inférieur ou égal à x .

2. Écrire un encadrement avec x , $\lfloor x \rfloor$ et $\lfloor x \rfloor + 1$:

$\lfloor x \rfloor \leq x < \lfloor x \rfloor + 1$.

□

Question 3 (1 pt)

Résoudre l'équation $|x - 5| = 2$ (on pourra faire un dessin).

La distance entre x et 5 doit valoir 2. Autrement dit, $|x - 5| = 2 \iff x - 5 = 2$ ou $x - 5 = -2$. Ainsi l'ensemble des solutions est $\{7, 3\}$.

□

Question 4 (1 pt)

Énoncer l'inégalité triangulaire :

$\forall x, y \in \mathbb{R}, |x + y| \leq |x| + |y|$.

□

Question 5 (1 pt)

Compléter les formules suivantes :

1. $\sin(a + b) = \sin a \cos b + \sin b \cos a$

2. $\cos(a - b) = \cos a \cos b + \sin a \sin b$

□

Question 6 (3 pts)

Résoudre l'inéquation

$$\frac{2-u}{2+u} \leq 1.$$

On passe tout à gauche : $\frac{2-u}{2+u} - 1 \leq 0 \iff \frac{2-u}{2+u} - \frac{2+u}{2+u} \leq 0 \iff \frac{-2u}{2+u} \leq 0$.

On dresse un tableau de signes avec une ligne par facteur.

u	$-\infty$	-2	0	$+\infty$
$-2u$	+		0	-
$2+u$	-	0	+	+
$\frac{-2u}{2+u}$	☐		+	0
				☐

□

Ainsi, l'ensemble des solutions est $] -\infty, -2[\cup [0, +\infty[$.

Question 7 (2 pts)

Soient a, b, c des réels quelconques.

Pour chaque affirmation, entourer Vrai ou Faux (aucune justification n'est demandée).

- Si $a < b$, alors $ac < bc$. Vrai **Faux**
- Si $0 < a \leq b$, alors $\frac{1}{a} \leq \frac{1}{b}$. Vrai **Faux**
- $\sin(a) = \sin(b) \iff a \equiv b[2\pi]$. Vrai **Faux**
- Si $|a| = |b|$, alors $a = b$. Vrai **Faux**

□