Test n° 6 (24 octobre 2022)

Nom:	
Prénom :	
Section :	

Lisez ces quelques consignes avant de commencer le test.

- Veuillez commencer par écrire *lisiblement* en lettres *majuscules* votre NOM, PRÉNOM et SECTION (MATH, PHYS, INFO, MINFO) sur *toutes* les feuilles.
- Aucun appareil électronique (calculatrice, GSM,...) n'est autorisé. Votre GSM doit être en mode silencieux.
- Assurez-vous que vous comprenez la question qui vous est posée et faites attention à ce que le texte que vous écrivez y réponde explicitement (par exemple : le correcteur ne doit pas avoir à conclure lui-même).
- Sauf mention contraire, il est nécessaire de justifier vos affirmations. Votre argumentation doit convaincre le lecteur. En l'absence de justification, le résultat final, même correct, n'a pas de valeur.
- Veillez à faire une *rédaction soignée* de vos réponses. Celle-ci sera prise en compte. Notez que nous ne lirons pas vos brouillons (à faire aux dos des feuilles).
- Si une question est étalée sur plusieurs feuilles, veuillez grouper celles-ci lors de la remise de votre copie. Faites également attention à ne *pas* finir votre réponse sur la feuille d'une *autre question*!

Le non respect de ces consignes sera pénalisé.

Question 1. Soient les droites $D_1 \equiv x - y = 3$ et $D_2 \equiv (x,y) = (1,1) + \mu(-1,0)$, où $\mu \in \mathbb{R}$. Donnez l'ensemble S qui décrit l'intersection des droites D_1 et D_2 . Expliquez votre raisonnement.



Mathématiques	Élémentaires	Nom :
Test n° 6	(24 octobre 2022)	Prénom :
		Section :
Question 2. Soit	$f: \mathbb{N} \to \mathbb{N}$ une fonction.	
(a) Définissez :		
f est injective	ssi	
f n'est pas inj	ective ssi	
(b) Donnez un exe	emple de fonction $f: \mathbb{N} \to \mathbb{N}$ qui i	n'est pas injective et justifiez votre réponse.

_	_	_
Test	n°	6

(24 octobre 2022)

Nom :		_				
Prénom :	_		_			_
Section :						

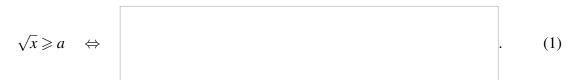
Question 4.



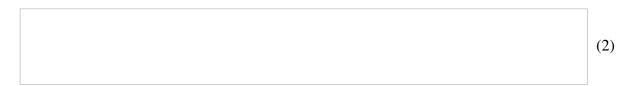
■ Définissez la racine carrée d'un nombre $x \in \mathbb{R}$ en complétant la phrase suivante :

la racine carrée du nombre x est le nombre $y \in \mathbb{R}$ tel que

■ Soient $x \in \mathbb{R}$ et $a \in \mathbb{R}$. Complétez l'équivalence suivante afin que de membre de droite ne contienne plus de racine carrée :



■ Soit $f : \mathbb{R} \to \mathbb{R}$ une fonction et $A \subseteq \mathbb{R}$. Définissez « f est croissante sur A ».



■ En utilisant le fait que la fonction $f : \mathbb{R} \to \mathbb{R} : x \mapsto f(x) = x^2$ est croissante sur un certain ensemble $A \subseteq \mathbb{R}$ (à préciser dans votre réponse), prouvez l'implication « \Rightarrow » de (1).

	_	_	
Test	\mathbf{n}°	6	

(24 octobre 2022)

Nom :			 	 	
Prénom :			_		
Section :					

Question 5.

- (a) Donnez une équation cartésienne du plan α passant par (1,-1,2) et parallèle au plan OYZ .
- (b) Donnez un système d'équations cartésiennes de la droite D passant par (-5,-1,2) et perpendiculaire au plan $\alpha \equiv z = x$.

Test n° 6

(24 octobre 2022)

Nom :		_	_			_	
Prénom :	ı_				 _		
Section :							

Question 6. Écrivez l'ensemble suivant A sous la forme d'une union minimale d'intervalles :

$$A := \left\{ x \in \mathbb{R} \mid |x - 1| \leqslant 3 \text{ et } 2x \leqslant \sqrt{x^2 + 1} \right\}.$$

Mathématiques Élémentaires Test n° 6 (24 octobre 2022)

Nom:	
Prénom :	_
Section :	

Question 7. Déterminez si les affirmations suivantes sont vraies ou fausses. Justifiez vos réponses.



- (a) Vrai : \square Faux : \square La formule $P \Rightarrow Q$ est équivalente à la formule $Q \Rightarrow P$.
- (b) Vrai : \square Faux : $\square \forall b \in \mathbb{Z} \ (b^2 \geqslant 0) \Rightarrow (b \geqslant 0)$.
- (c) Vrai : \square Faux : \square La fonction $f : \mathbb{R} \to \mathbb{R}$ définie par f(x) = 5x + 17 est injective.