

Mathématiques Élémentaires

Test n° 1

(29 septembre 2021)

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, PINFO) 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 vecteurs $u = (-1, -3, 2)$ et $v = (0, 1, 4)$. Calculez

■ $(u|v) =$

■ $\|2u - v\| =$

■ la distance entre u et v .

/ 3

Mathématiques Élémentaires

Test n° 1

(29 septembre 2021)

Nom : _____

Prénom : _____

Section : _____

Question 2. On rappelle les propriétés suivantes (que vous ne devez pas montrer) de l'ordre sur \mathbb{R} :

/3

(a) pour tout $x, y \in \mathbb{R}$, si $x \geq 0$ et $y \geq 0$ alors $xy \geq 0$;

(b) pour tout $x, y \in \mathbb{R}$, $x \leq y \Leftrightarrow y - x \geq 0$;

(c) pour tout $x \in \mathbb{R}$ non nul, $x > 0 \Leftrightarrow 1/x > 0$.

En utilisant uniquement ces propriétés de l'ordre, montrez que

(d) pour tout $u, v, w \in \mathbb{R}$, si $w > 0$ alors $wu \leq wv \Rightarrow u \leq v$.

Nom :	_____
Prénom :	_____
Section :	_____

Question 3. Soit $v = (v_1, v_2) \in \mathbb{R}^2$.

/4

(a) Complétez les phrases suivantes :

$v = 0$ ssi

$v \neq 0$ ssi

(b) Soit $u \in \mathbb{R}^2$ le vecteur défini par $u = (\lambda^3 - \lambda^2, \lambda^2 + \lambda)$ où $\lambda \in \mathbb{R}$. Pour quelle(s) valeur(s) de λ a-t-on $u = 0$? Expliquez votre raisonnement et détaillez vos calculs.

Mathématiques Élémentaires

Test n° 1

(29 septembre 2021)

Nom : _____

Prénom : _____

Section : _____

Question 4. Donnez la table de vérité de la formule $(P \wedge Q) \Rightarrow (P \vee Q)$.

/2