

Mathématiques Élémentaires

Test n° 2

(29 septembre 2025)

Nom :	_____
Prénom :	_____
Section :	_____

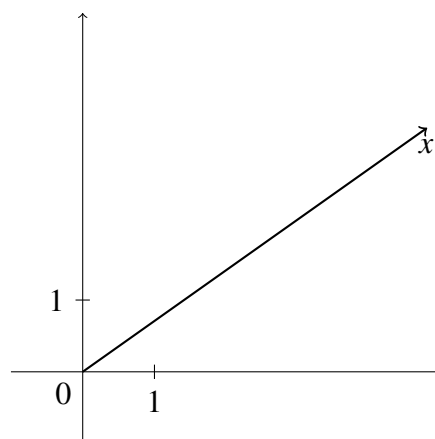
Lisez ces quelques consignes avant de commencer le test. Leur non respect sera pénalisé.

- Veuillez commencer par écrire *lisiblement* en lettres *majuscules* votre NOM, PRÉNOM et SECTION (MATH, PHYS, INFO, MINFO) sur *toutes* les feuilles. Ceci doit être faire *pendant* la durée impartie au test.
- Aucun appareil électronique (calculatrice, GSM, montre connectée,...) n'est autorisé. Si vous les avez avec vous, ils doivent être dans votre sac (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 lisons 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. N'écrivez *pas* votre réponse sur une feuille d'une *autre question* !
- Si vous n'avez pas reçu vos copies corrigées la semaine dernière, veuillez écrire votre email (de préférence celui de l'UMONS) ci-dessous. Notez que vous ne recevrez ni vos points ni vos copies si celui-ci est absent ou illisible.

_____@_____

Question 1. Soit $x \in \mathbb{R}^2$ le vecteur représenté ci-dessous. Construisez, sur ce même graphique, le vecteur $v = x/\|x\|$. Expliquez comment vous réalisez votre construction.

/3



Nom : _____

Prénom : _____

Section : _____

Question 2. Prouvez que les formules suivantes sont vraies.

/8

(a) $\exists q \in \mathbb{Q} \quad (q < 0) \wedge (1 < q^2 < 2).$

(b) $\exists b \in \mathbb{R} \forall a \in \mathbb{R} \quad (a - b)^2 = a^2 - b^2.$

(c) $\forall x \in \mathbb{R} \forall y \in \mathbb{R} \exists z \in \mathbb{R} \quad x + y + z < 3.$

(d) $\exists a \in \mathbb{Z} \quad (a > 0) \Rightarrow (\forall b \in \mathbb{Z} \forall c \in \mathbb{Z} \quad a = b + c)$

Mathématiques Élémentaires

Test n° 2

(29 septembre 2025)

Nom : _____

Prénom : _____

Section : _____

Question 3. Résolvez l'inéquation $|x| + 2|x + 1| < 3$.

/ 5

Nom : _____

Prénom : _____

Section : _____

Question 4. Soient les droites $D_1 \equiv (x, y) = (-2, 0) + \lambda(-3, 5)$, où $\lambda \in \mathbb{R}$, et $D_2 \equiv (x, y) = (2, 1) + \mu(\sqrt{3}, 0)$, où $\mu \in \mathbb{R}$.

/8

- Donnez un vecteur directeur de D_1 dont la norme vaut 1.

- Dites si les affirmations suivantes sont vraies ou fausses. Justifiez vos réponses.

(a) Vrai : ☐ Faux : ☐ Le point $(-\frac{11}{5}, \frac{1}{3})$ appartient à la droite D_1 .

(b) Vrai : ☐ Faux : ☐ Le vecteur $(2, 0)$ est un vecteur directeur de D_2 .

Nom : _____

Prénom : _____

Section : _____

Question 4 (suite).

- Représentez graphiquement les droites D_1 et D_2 dans le repère ci-dessous. Expliquez votre démarche.

