

NOM :

Prénom :

PCSI 1

**Interrogation n° 31 :**  
**Lundi 1er juin**  
**15 minutes**

2025/2026

**Question 1 :** Donner un exemple de produit scalaire.

... / 1

Réponse :

**Question 2 :** Donner la définition de la norme associée à un produit scalaire.

... / 1

Réponse :

**Question 3 :** Enoncer une identité de polarisation.

... / 1

Réponse :

**Question 4 :** Enoncer l'inégalité de Cauchy-Schwarz ainsi que son cas d'égalité.

... / 2

Réponse :

On pose :

$$\forall u = (x_1, y_1), v = (x_2, y_2) \in \mathbb{R}^2, \langle u, v \rangle = x_1 x_2 + x_1 y_2 + y_1 x_2 + 2y_1 y_2.$$

**Question 5 :** Montrer que  $\langle \dots \rangle$  est un produit scalaire sur  $\mathbb{R}^2$

... / 3

Réponse :

**Question 6 :** En déduire que :

$$\forall (x, y) \in \mathbb{R}^2, |2x + 3y| \leq \sqrt{5} \sqrt{x^2 + 2xy + 2y^2}$$

... / 2

Réponse :

**Total :**

... / 10