

NOM :

Prénom :

PCSI 1

**Interrogation n° 22 :**  
**15 minutes**

2023/2024

**Question 1 :** Énoncer la définition de la dimension d'un espace vectoriel.

... / 1

Réponse :

**Question 2 :** Énoncer le théorème de la base incomplète.

... / 1

Réponse :

**Question 3 :** Donner la dimension de  $\mathbb{K}_n[X]$ .

... / 1

Réponse :

**Question 4 :** Énoncer la définition du rang d'une famille de vecteurs.

... / 1

Réponse :

**Question 5 :** Énoncer la formule de Grassmann.

... / 1

Réponse :

**Question 6 :** Déterminer une base et la dimension de :

... / 2

$$E = \{(x, y, z, t) \in \mathbb{R}^4, x + y + z = 0 \text{ et } x - y + z = 0\}.$$

Réponse :

**Question 7 :** On pose :  $x_1 = (1, 0, -2)$ ,  $x_2 = (-1, 2, 5)$  et  $x_3 = (1, 2, 1)$ . Calculer le rang de la famille  $(x_1, x_2, x_3)$ .

... / 1.5

Réponse :

**Question 8 :** On pose :  $P_1 = X^3 + X^6$ ,  $P_2 = X^3 - 2X^4 + 9X^7$  et  $P_3 = X^3 - X^4 + 8X^5$ . Calculer le rang de la famille  $(P_1, P_2, P_3)$ .

... / 1.5

Réponse :

**Total :**

... / 10