Test Dimensions 2020

Nom et prénom:

On donne la famille $(e_1 = (1,0,2,-1), e_2 = (1,0,3,1)$. Quels vecteurs e_3 parmi les suivants Question 1 🌲 rendent la famille (e_1, e_2, e_3) libre ? $e_3 = \dots$

$$\boxed{\mathbf{A}}$$
 $(1,0,1,-3)$.

$$\boxed{\mathbf{B}}$$
 (2, 0, 1, 0)

$$\boxed{\mathbf{C}}$$
 $(0,0,-1,-2)$

$$\boxed{\mathbf{D}}$$
 $(1, 1, 2, -1)$

|E| Aucun

Le noyau d'une application linéaire f est l'ensemble des :

$$\boxed{\mathbf{A}}$$
 multiples de $\overrightarrow{0}$

B vecteurs qui sont égaux à
$$\overrightarrow{0}$$
D images de $\overrightarrow{0}$

$$\boxed{\mathbf{C}}$$
 antécédents de $\overrightarrow{0}$

L'image d'une application linéaire $f: E \to F$ est Question 3 🌲

$$oxed{A}$$
 F

B l'espace vectoriel engendré par les images D
$$f(x)$$
 E $f(E)$ F

$$oxed{\mathbb{C}}$$
 l'ensemble des antécédents $Aucune...$

Si f est injective de \mathbb{R}^2 dans \mathbb{R}^3 , alors son image est Question 4

$$\boxed{\mathbf{B}} \quad \overrightarrow{\mathbf{0}}$$

$$\mathbb{C}$$
 \mathbb{R}^3

Si f est un endomorphisme de \mathbb{R}^2 avec f(1,0)=(2,3) et f(0,1)=(-1,2), alors pour tout Question 5 $(x,y) \in \mathbb{R}^2$,

$$\boxed{\mathbf{A}} \quad f(x,y) = (2x - y, 3x + 2y)$$

B
$$f(x,y) = (2x + 3y, -x + 2y)$$

D $f(x,y) = 5x + y$

$$\boxed{\mathbf{C}} \quad f(x,y) = (5x,y)$$

Question 6 Si f(x,y) = (1/x,y), alors f est une symétrie

On définit f par $\forall P \in \mathbb{R}[X]$, f(P) = Q avec Q(X) = P(-X). f est une symétrie? Question 7

Question 8 On définit g par $\forall P \in \mathbb{R}[X]$, g(P) = P(0)(X+1). g est une projection?

Question 9 Si s est une symétrie, alors s est une symétrie par rapport à F parallèlement à G avec

Soit E un espace vectoriel de dimension finie et F,G deux sous-espaces vectoriels de E. On a Question 10 🌲 $E = F \oplus G \iff$

$$\begin{array}{ccc}
\hline
A & \dim E = \dim(F+G) \text{ et } F \cap G = \{\overrightarrow{0}\} \\
\hline
C & E = (F+G) \cup (F \cap G) & \boxed{D} & \dim E = 0
\end{array}$$

et
$$F \cap G = \{\overline{0}\}$$

$$F \cap G = \{ \overrightarrow{0} \} \qquad \boxed{\mathbf{B}} \quad E = F + G \text{ et } \dim E = \dim F + \dim G$$

$$\boxed{\mathbf{D}} \quad \dim E = \dim F + \dim G \text{ et } \dim(F \cap G) = 0 \qquad \boxed{\mathbf{E}} \quad Auc$$

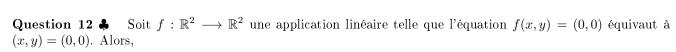
$$oxed{E}$$
 Aucune...

Soit u une application linéaire de E dans F. Soit $(e_i)_{i\in [1,n]}$ une base de E. u est injective si Question 11 🌲 et seulement si

$$\boxed{\mathbf{A}} \quad \operatorname{Ker}(u) = E$$

$$B \quad \forall i \in [1, n], \quad u(e_i) = \overrightarrow{0}$$

$$E$$
 $Im(u) = F$



 $oxed{A}$ f est nulle

 $\boxed{\mathbf{B}} \quad \mathrm{rg}(f) = 2$

 $\boxed{\mathbf{D}} \quad \mathrm{Im}(f) = \{\overrightarrow{0}\}\$