Révisions

Espaces vectoriels

Afficher une page à la fois seulement.
Une page : une question
page suivante : la réponse.

Question 1

Sans rentrer dans les détails, un espace vectoriel E, c'est quoi ?

Réponse 1

C'est un ensemble d'objets, appelés vecteurs, qu'on peut additionner et multiplier par des nombres avec des propriétés "standards"

Question 2

F est un sous espace vectoriel de E si...

Réponse 2

$$0_E \text{ est dans } F,$$
$$\text{quand } u, v \in F \text{ alors } \lambda u + v \text{ est aussi dans } F$$

Question 3

Si u, v, w sont des vecteurs de E, comment se note l'espace engendré par (u, v, w) et que contient-il ?

Réponse 3

$Vect(u, v, w)$ contient tous les vecteurs $au + bv + cw$ avec a, b, c constantes.

Question 4

Si F et G sont deux sous-espaces vectoriels de E, que contient $F \cap G$?

Réponse 4

Les vecteurs qui sont à la fois dans F et dans G.

Question 5

Si F et G sont deux sous-espaces vectoriels de E, que contient $F + G$?

Réponse 5

Tout les vecteurs $u + v$ avec u dans F et v dans G.

Question 6

F et G sont des espaces vectoriels supplémentaires de E si.... (deux réponses)

Réponse 6

Tout vecteur de E se décompose de manière unique comme somme d'un vecteur de F et d'un vecteur de G.

$$F + G = E \text{ et } F \cap G = \{0\}$$

Question 7

f fonction définie sur E est une application linéaire si...

Réponse 7

Si a une constante et x, y des vecteurs de E, alors
$$f(ax + y) = af(x) + f(y).$$

Question 8

C'est quoi $\mathcal{L}(E, F)$?

Réponse 8

L'ensemble des applications linéaires de E dans F

Question 9

Une application linéaire de E dans E est appelé un ...

Réponse 9

endomorphisme

Question 10

Comment chercher le noyau d'une application linéaire f de E dans F ?

Réponse 10

On cherche x dans E tel que $f(x) = 0$. L'ensemble des solutions forme $Ker(f)$

Question 11

Comment chercher l'image d'une application linéaire f de E dans F ?

Réponse 11

On pose y dans F et on cherche à quelle condition il existe x dans E tel que $f(x) = y$. L'ensemble des y forme $Im(f)$

Question 12

Un isomorphisme est ...

Réponse 12

une application linéaire bijective

Question 13

Un automorphisme est ...

Réponse 13

une application linéaire bijective de E dans E (même départ et arrivée)

Question 14

une application linéaire f de E dans F est injective si ...

Réponse 14

$$Ker(f) = \{0\}$$

Question 15

une application linéaire f de E dans F est surjective si ...

Réponse 15

$$Im(f) = F$$

Question 16

une application linéaire f de E dans F est bijective si ...

Réponse 16

$$Ker(f) = \{0\} \text{ et } Im(f) = F$$

Question 17

Si h est l'homothétie vectorielle de rapport k, alors

$$h(x) = ...$$

Réponse 17

$$kx$$

Question 18

On a $E = F \oplus G$ et $x = x_F + x_G$, que vaut la projection de x sur F ?

Réponse 18

$$p(x) = x_F$$

Question 19

On a $E = F \oplus G$ et $x = x_F + x_G$, que vaut le symétrique de x par rapport à F et parallèlement à G ?

Réponse 19

$$s(x) = x_F - x_G$$