



6.10 Changement de base, exemple

J'aimerais faire un exemple plus grand que celui qu'on a vu dans le dernier paragraphe d'un changement de base pour une application linéaire. Et ici, ce n'est pas que la matrice par rapport à une base soit plus jolie que la matrice par rapport à une autre, mais c'est juste que je veux faire des calculs pour être sûre que vous avez compris les calculs qu'on doit faire, et aussi la relation entre deux matrices différentes qui représentent une même application linéaire.

Notes

Summary



0m 04s

Soit $T : \mathbb{R}^4 \rightarrow \mathbb{R}^4$ la transformation linéaire donnée par $T(a, b, c, d) = (a + b, b + c, c + d, d + a)$.

Soient $\mathcal{C} = (e_1, e_2, e_3, e_4)$ la base canonique de \mathbb{R}^4 et $\mathcal{B} = (v_1, v_2, v_3, v_4)$ où $v_1 = (1, 0, 1, 0)$, $v_2 = (0, -1, 0, 1)$, $v_3 = (1, 0, 0, 1)$ et $v_4 = (0, 0, 0, 2)$.

Trouver $[T]_{\mathcal{C}}$ et utiliser des matrices de passage pour trouver $[T]_{\mathcal{B}}$.

$$[T]_{\mathcal{C}} = ? \quad \begin{aligned} T(e_1) &= T((1, 0, 0, 0)) = (1, 0, 0, 1) \\ T(e_2) &= T((0, 1, 0, 0)) = (1, 1, 0, 0) \\ T(e_3) &= T((0, 0, 1, 0)) = (0, 1, 1, 0) \\ T(e_4) &= T((0, 0, 0, 1)) = (0, 0, 0, 2) \end{aligned}$$



6.10 Changement de base, exemple



Je me donne, cette fois, une application linéaire de \mathbb{R}^4 dans \mathbb{R}^4 , donc une transformation linéaire de \mathbb{R}^4 . Et voilà la définition de la transformation. Je fixe, d'une part la base canonique, (e_1, e_2, \dots, e_4) , et après une autre base presque quelconque, vous pouvez vérifier que ces quatre vecteurs sont linéairement indépendants, et donc ils forment une base. Et ce que je veux c'est : je vais écrire la matrice de T par rapport à la base canonique, ça ne sera pas trop difficile. Et ensuite, j'aimerais utiliser des matrices de passage pour retrouver la matrice de T par rapport à la base \mathcal{B} . Je pourrais aussi juste faire un calcul, mais je souhaite faire ça avec une matrice de passage. D'abord, je trouve $[T]_{\mathcal{C}}$, pour ça, ce n'est pas compliqué. Je dois juste appliquer T à chaque vecteur de cette base, Je l'applique à e_1 , donc c'est $T((1, 0, 0, 0))$, j'utilise la formule, et ça, ça me donne $(1, 0, 0, 1)$. Et puis T appliquée à e_2 , ça, ça me donne $(1, 1, 0, 0)$. T appliquée à e_3 , ça, ça me donne $(0, 1, 1, 0)$.

Notes

Summary



0m 30s

Soit $T : \mathbb{R}^4 \rightarrow \mathbb{R}^4$ la transformation linéaire donnée par $T(a, b, c, d) = (a + b, b + c, c + d, d + a)$.

Soient $\mathcal{C} = (e_1, e_2, e_3, e_4)$ la base canonique de \mathbb{R}^4 et $\mathcal{B} = (v_1, v_2, v_3, v_4)$ où $v_1 = (1, 0, 1, 0)$, $v_2 = (0, -1, 0, 1)$, $v_3 = (1, 0, 0, 1)$ et $v_4 = (0, 0, 0, 2)$.

Trouver $[T]_{\mathcal{C}}$ et utiliser des matrices de passage pour trouver $[T]_{\mathcal{B}}$.

$$[T]_{\mathcal{C}} = ? \quad \begin{aligned} T(e_1) &= T((1, 0, 0, 0)) = (1, 0, 0, 1) \\ T(e_2) &= T((0, 1, 0, 0)) = (1, 1, 0, 0) \\ T(e_3) &= T((0, 0, 1, 0)) = (0, 1, 1, 0) \\ T(e_4) &= T((0, 0, 0, 1)) = (0, 0, 1, 1) \end{aligned}$$

$$[T]_{\mathcal{C}} = [T]_{\mathcal{C}\mathcal{C}} = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 0 & 1 \end{pmatrix} ; \quad [id]_{\mathcal{C}\mathcal{B}} = \begin{pmatrix} & & & \\ & & & \\ & & & \\ & & & \end{pmatrix}$$

6.10 Changement de base, exemple

Et enfin, T appliquée à e_4 , ça, ça me donne $(0, 0, 1, 1)$. Et maintenant, pour écrire la matrice de T par rapport à la base \mathcal{C} , je rappelle, quand on écrit une seule base, ça veut dire qu'on utilise deux fois la même base. Alors ça, pour écrire cette matrice, je dois écrire dans la première colonne la représentation de ce vecteur-là par rapport à la base \mathcal{C} , et comme \mathcal{C} est la base canonique, c'est facile à faire, ça, c'est juste les coordonnées $(1, 0, 0, 1)$, et dans la deuxième colonne $(1, 1, 0, 0)$, troisième colonne, $(0, 1, 1, 0)$ et dans la quatrième $(0, 0, 1, 1)$. Donc voilà, ça c'est la matrice de T par rapport à la base \mathcal{C} . Et maintenant, je fais la matrice de passage, qui est celle qui est facile à trouver. Je vais faire l'identité par rapport aux bases \mathcal{B} et \mathcal{C} dans ce sens là. Donc ça, c'est celle qui est facile à trouver parce que pour trouver, je dois représenter \mathcal{B} , chaque vecteur de \mathcal{B} par rapport à la base canonique, la deuxième base. Et ça, c'est facile. Je prends v_1 , alors l'identité, elle l'envoie à v_1 , et par rapport à la base canonique, c'est la colonne $(1, 0, 1, 0)$.

Notes

Summary



Soit $T : \mathbb{R}^4 \rightarrow \mathbb{R}^4$ la transformation linéaire donnée par $T(a, b, c, d) = (a + b, b + c, c + d, d + a)$.

Soient $\mathcal{C} = (e_1, e_2, e_3, e_4)$ la base canonique de \mathbb{R}^4 et $\mathcal{B} = (v_1, v_2, v_3, v_4)$ où $v_1 = (1, 0, 1, 0)$, $v_2 = (0, -1, 0, 1)$, $v_3 = (1, 0, 0, 1)$ et $v_4 = (0, 0, 0, 2)$.

Trouver $[T]_{\mathcal{C}}$ et utiliser des matrices de passage pour trouver $[T]_{\mathcal{B}}$.

$$[T]_{\mathcal{C}} = ? \quad \begin{aligned} T(e_1) &= T((1, 0, 0, 0)) = (1, 0, 0, 1) \\ T(e_2) &= T((0, 1, 0, 0)) = (1, 1, 0, 0) \\ T(e_3) &= T((0, 0, 1, 0)) = (0, 1, 1, 0) \\ T(e_4) &= T((0, 0, 0, 1)) = (0, 0, 1, 1) \end{aligned}$$

$$[T]_{\mathcal{C}} = [T]_{\mathcal{C}\mathcal{C}} = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 0 & 1 \end{pmatrix} ; \quad [id]_{\mathcal{C}\mathcal{B}} = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & -1 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 1 & 2 \end{pmatrix}$$

6.10 Changement de base, exemple

Je prends v_2 , l'identité l'envoie à v_2 , par rapport à la base canonique, c'est $(0, -1, 0, 1)$. Pour v_3 , l'identité appliquée à v_3 , c'est v_3 . Par rapport à la base canonique, c'est $(1, 0, 0, 1)$. Et puis v_4 qui est envoyé à v_4 , par rapport à la base canonique, c'est $(0, 0, 0, 2)$. Donc maintenant, j'ai ma matrice de T par rapport à \mathcal{C} , et j'ai une des matrices de passage qu'il me faut pour trouver la matrice de T par rapport à \mathcal{B} .

Notes

Summary



3m 24s

Posons $P = [\text{id}]_{CB} = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & -1 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 1 & 2 \end{pmatrix}$. Alors $P^{-1} = [\text{id}]_{BC}$

$$\begin{pmatrix} 1 & 0 & 1 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & -1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 1 & 2 & 0 & 0 & 0 & 1 \end{pmatrix} \rightarrow \begin{pmatrix} \end{pmatrix}$$

6.10 Changement de base, exemple



Maintenant, je reprends cette information ici dans la prochaine slide, donc là, j'ai P , qui est la matrice de passage de B vers C , dans ce sens-là, et puis maintenant, pour trouver l'autre matrice de passage, on sait que P inverse, c'est la matrice de passage de C vers B . Et je pourrais essayer de calculer ça, mais au lieu de ça, je vais calculer l'inverse. Donc P inverse, je vais vous rappeler, parce qu'on a pas calculé un inverse depuis un moment, donc je vais calculer. Donc je pose la matrice P . Et à côté, je pose la matrice identité de taille 4×4 . Puis, effectivement, ça fait un moment qu'on a pas calculé un inverse, donc je le fais. Je dois échelonner le côté gauche, ici, jusqu'à ce que j'arrive à la matrice identité. Ça va être possible parce que les matrices de passage sont inversibles. Je vois qu'en fait la troisième ligne, c'est déjà ce qu'il me faut dans ma première ligne, donc je vais échanger, donc j'écris, ici je vais échanger les lignes 1 et 3, donc j'ai [voir écran] Maintenant, la deuxième ligne est aussi correcte, à part le signe, donc je vais faire deux choses ici, en même temps, c'est que je vais multiplier la deuxième ligne par -1 , et additionner à la troisième ligne -1 fois la première ligne, pour éliminer ce 1 , qui est là.

Notes

Summary



3m 59s

Posons $P = [id]_{CB} = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & -1 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 1 & 2 \end{pmatrix}$. Alors $P^{-1} = [id]_{BC}$

$$\begin{pmatrix} 1 & 0 & 1 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & -1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 1 & 2 & 0 & 0 & 0 & 1 \end{pmatrix} \xrightarrow{T_{13}} \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & -1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 1 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 1 & 2 & 0 & 0 & 0 & 1 \end{pmatrix} \xrightarrow{\substack{D_2(-1) \\ L_{3,1}(-1)}} \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & -1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 0 & -1 & 0 \\ 0 & 1 & 1 & 2 & 0 & 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$$

$$\xrightarrow{\substack{L_{42}(-1) \\ L_{43}(-1)}} \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & -1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 0 & -1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 2 & -1 & 1 & 1 & 1 \end{pmatrix} \xrightarrow{D_4(\frac{1}{2})} \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & -1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 0 & -1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & -\frac{1}{2} & \frac{1}{2} & \frac{1}{2} & \frac{1}{2} \end{pmatrix}$$

$$P^{-1} = [id]_{BC} = \begin{pmatrix} 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & -1 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & -1 & 0 \\ -\frac{1}{2} & \frac{1}{2} & \frac{1}{2} & \frac{1}{2} \end{pmatrix}$$

6.10 Changement de base, exemple



Donc je fais deux opérations élémentaires en même temps. Donc les matrices deviennent [voir écran] Bon, les choses sont presque arrangées. Ici, je vais faire deux choses en même temps, c'est que je vais, parce qu'elles sont un peu indépendantes, donc je peux les faire en même temps, c'est que je vais additionner à la quatrième ligne -1 fois la deuxième, ça va éliminer ça. Ensuite, après, je vais additionner à la quatrième ligne le résultat -1 fois la troisième. Et je peux les faire en même temps, parce que là, j'ai déjà un zéro, donc ici, je le fais pour sauter un peu les étapes. Donc ici, je soustrais la deuxième et la troisième de cette ligne-là, donc j'aurai [voir écran] Donc maintenant, on a juste à arranger ça, et puis j'ai déjà les zéros en haut, parce que j'ai choisi un exemple pas trop compliqué, quand même. Donc ici, je vais multiplier la quatrième ligne par $1/2$. Et puis, tout ce qui est en haut ne change pas, et puis enfin, la quatrième ligne, j'ai [voir écran] Donc P inverse, qui est la matrice de passage dans l'autre sens, c'est la matrice ici à droite, $0,0,1,0$, $0,-1,0,0$, $1,0,-1,0$, ok. Donc ça, c'est la deuxième matrice de passage.

Notes

Summary



Posons $P = [\text{id}]_{CB} = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & -1 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 1 & 2 \end{pmatrix}$. $A_{\text{vars}} \quad P^{-1} = [id]_{BC}$

$$\begin{pmatrix} 1 & 0 & 1 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & -1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 1 & 2 & 0 & 0 & 0 & 1 \end{pmatrix} \xrightarrow{T_{13}} \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & -1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 1 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 1 & 2 & 0 & 0 & 0 & 1 \end{pmatrix} \xrightarrow{\substack{D_2(-1) \\ L_{3,1}(-1)}} \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & -1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 0 & -1 & 0 \\ 0 & 1 & 1 & 2 & 0 & 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$$

$$\xrightarrow{\substack{L_{42}(-1) \\ L_{43}(-1)}} \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & -1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 0 & -1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 2 & -1 & 1 & 1 & 1 \end{pmatrix} \xrightarrow{D_4(\frac{1}{2})} \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & -1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 0 & -1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & -\frac{1}{2} & \frac{1}{2} & \frac{1}{2} & \frac{1}{2} \end{pmatrix}$$

$$P^{-1} = [id]_{BC} = \begin{pmatrix} 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & -1 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & -1 & 0 \\ -\frac{1}{2} & \frac{1}{2} & \frac{1}{2} & \frac{1}{2} \end{pmatrix}$$

$$e_1 = v_3 - \frac{1}{2}v_4 = (1, 0, 0, 1) - \frac{1}{2}(0, 0, 0, 2) = (1, 0, 0, 0)$$



6.10 Changement de base, exemple

Et avant de vérifier, de trouver, en fait, de l'utiliser pour trouver $[T]_B$, je voulais juste souligner ce que fait cette matrice. Donc maintenant, si je prends par exemple le vecteur, le premier vecteur de base C , que je vais faire, donc si je prends e_1 , normalement, d'après ce que dit cette première colonne, ça devrait être $v_3 - 1/2v_4$. Je vais juste vérifier, j'ai le v_3 et le v_4 , je ne les ai pas écrit ici, mais je vais vous dire ce que c'était. Donc j'aurai v_3 qui est $(1, 0, 0, 1)$, d'ailleurs on le voit ici, en haut. $v_3 - 1/2v_4$, et ça c'est effectivement le vecteur $(1, 0, 0, 0)$. Donc vous voyez, c'est ça, cette colonne-là, elle dit comment on écrit le premier vecteur de la base C en terme de la base B . Donc c'est exactement ce qu'on a ici. Et enfin, je vais terminer l'exemple.

Notes

Summary



8m 24s

$$[T]_B = [id]_{B \leftarrow C} \cdot [T]_C \cdot [id]_{C \leftarrow B} = P^{-1} [T]_C P$$

$$D_{mc} \quad [T]_B = \begin{pmatrix} 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & -1 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & -1 & 0 \\ -\frac{1}{2} & \frac{1}{2} & \frac{1}{2} & \frac{1}{2} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 0 & 1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 1 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & -1 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 1 & 2 \end{pmatrix}$$

6.10 Changement de base, exemple



C'est qu'ici, pour trouver la matrice de T par rapport à la base B , la relation est quoi ? Maintenant, je redis ma façon de faire ça sans mémoriser. Ce que j'ai devant moi maintenant, c'est la matrice de T par rapport à C , mais cette matrice-là, elle veut que je mette ici à droite un vecteur écrit en terme de B , donc ce que je dois mettre ici, c'est la matrice identité, qui prend un vecteur écrit en terme de B et qui la transforme en C . Après, j'applique T , ça va me redonner un résultat en C . Et comme à la fin, je veux un résultat en B , je dois retransformer vers B . Donc ça, c'est la relation. Et en terme des P que nous avons posés, ça c'est $P^{-1}[T]_C P$, donc la matrice de T par rapport à la base B , c'est le P^{-1} que nous avons trouvé. La matrice de T par rapport à C que nous avons posée, c'était la matrice [voir écran]. La matrice P que nous avons trouvée en premier. Et puis là, je ne vais pas vous montrer la multiplication de matrices, c'est [voir écran] Donc ça, c'est la matrice de T par rapport à la base B .

Notes

Summary



9m 25s

$$[T]_B = [id]_{Bc} \cdot [T]_c \cdot [id]_{cB} = P^{-1} [T]_c P$$

$$D_{mc} \quad [T]_B = \begin{pmatrix} 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & -1 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & -1 & 0 \\ -\frac{1}{2} & \frac{1}{2} & \frac{1}{2} & \frac{1}{2} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 0 & 1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 1 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & -1 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 1 & 2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 2 \\ -1 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & -2 & 0 & -2 \\ 1 & 1 & 1 & 2 \end{pmatrix}$$

$$T(a, b, c, d) = (a+b, b+c, c+d, d+a)$$

Illustration: $T(v_1) = T(1, 0, 1, 0) = (1, 1, 1, 1)$

$$1 \cdot v_1 - v_2 + v_4 = (1, 0, 1, 0) - (0, -1, 0, 1) + (0, 0, 0, 2)$$

6.10 Changement de base, exemple



Avant de terminer, j'aimerais faire une vérification, un calcul qui montre que cette réponse est correcte pour certains vecteurs. Je vais illustrer, donc « Illustration » : Prenons T et appliquons-la au vecteur v_1 . Ça, c'est T appliquée au vecteur $(1, 0, 1, 0)$. Et puis je vous rappelle ce que c'était T . Donc $T(a, b, c, d)$ est égal à $(a+b, b+c, c+d, d+a)$. Donc quand j'applique T à ce vecteur-là, ça c'est a et c , j'aurais $(1, 1, 1, 1)$. Et après, vous dites « zut alors, je ne vois pas du tout ça dans la colonne », mais c'est normal, parce qu'on est censés écrire ça en terme de la base B . Et les coordonnées de ce vecteur en terme de la base B devraient être ce que je vois ici. Donc au lieu d'aller chercher la combinaison linéaire, je vais prendre cette combinaison linéaire, donc si je fais $v_1 - v_2 + v_4$, j'obtiens : donc le v_1 , c'est $(1, 0, 1, 0)$ et le v_2 , c'est $(0, -1, 0, 1)$ et le v_4 , c'était $(0, 0, 0, 2)$. Bon, je vous fais remarquer que de nouveau je sais quels sont les vecteurs parce qu'ils sont là dans cette matrice de passage.

Notes

Summary



$$[T]_B = [id]_{Bc} \cdot [T]_c \cdot [id]_{cB} = P^{-1} [T]_c P$$

$$D_{mc} \quad [T]_B = \begin{pmatrix} 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & -1 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & -1 & 0 \\ -\frac{1}{2} & \frac{1}{2} & \frac{1}{2} & \frac{1}{2} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 0 & 1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 1 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & -1 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 1 & 2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 2 \\ -1 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & -2 & 0 & -2 \\ 1 & 1 & 1 & 2 \end{pmatrix}$$

$$T(a, b, c, d) = (a+b, b+c, c+d, d+a)$$

$$\text{Illustration: } T(v_1) = T(1, 0, 1, 0) = (1, 1, 1, 1)$$

$$1 \cdot v_1 - v_2 + v_4 = (1, 0, 1, 0) - (0, -1, 0, 1) + (0, 0, 0, 2) = (1, 1, 1, 1)$$

6.10 Changement de base, exemple



Et après je fais le calcul, ici, j'ai $1-0$, c'est 1 , ici, j'ai $0+1+0=1$, là j'ai $1+0=1$, ensuite $0-1+2=1$. Donc effectivement, cette colonne est correcte, parce qu'elle donne les coordonnées de ce vecteur-là par rapport à la base B . Donc c'est juste une illustration. Donc ça, c'est la matrice qui est représentée par rapport à la base B . Je crois que c'est un exemple assez conséquent, j'espère qu'en regardant ça bien, vous aurez compris la procédure, qui est une procédure très importante dans le cours.

Notes

Summary



12m 58s