كلية العلوم الاقتصادية وعلوم التسيير

قسم الجذع المشترك
السنة الأولى
القياس رياضيات 02
2020/2019

الحل النموذجي للسلسلة رقم 03

التمرين الأول: الشكل التالي يمثل مصفوفة

عمود ↓

سطر →

$$A = \begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} & \cdots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & \cdots & a_{2n} \\ \vdots & & & \\ a_{m1} & a_{m2} & \cdots & a_{mn} \end{pmatrix} = (a_{ij}) \quad \begin{matrix} 1 \leq i \leq m \\ 1 \leq j \leq n \end{matrix}$$

- نقول أن المصفوفة ذات m سطر و n عمود.
- درجة المصفوفة هي mxn.

$$A = \begin{pmatrix} 3 & 4 & 1 \\ 2 & 5 & 0 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} \end{pmatrix}$$

- A مصفوفة من الدرجة 2x3.

$a_{22} = 5$, $a_{13} = 1$

$$B = \begin{pmatrix} 1 & 4 & 1 \\ 0 & 5 & 0 \\ 2 & 2 & 1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} b_{11} & b_{12} & b_{13} \\ b_{21} & b_{22} & b_{23} \\ b_{31} & b_{32} & b_{33} \end{pmatrix}$$

- B مصفوفة من الدرجة 3x3.

$b_{12} = 4$, $b_{22} = 5$, $b_{31} = 2$

$$C = \begin{pmatrix} 12 & 4 \\ 4 & 1 \\ 1 & 1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} c_{11} & c_{12} \\ c_{21} & c_{22} \\ c_{31} & c_{32} \end{pmatrix}$$

- C مصفوفة من الدرجة 3x2.

$c_{12} = 4$, $c_{22} = 1$, $c_{32} = 1$

Scanné avec CamScanner

التمرين الثاني:

- تساوي المصفوفات

$A=(a_{ij})$, $B=(b_{ij})$ حيث A و B مصفوفتان

$$A=B \iff \begin{cases} A \text{ و } B \text{ من نفس الرتبة} \\ a_{ij}=b_{ij} \quad ; \quad i=1,\dots,m \; ; \; j=1,\dots,n \end{cases}$$

- المصفوفة الصفرية هي المصفوفة التي جميع عناصرها أصفار.
- المصفوفة المربعة هي المصفوفة التي يكون عدد أسطرها مساو لعدد أعمدتها أي: $m=n$

إيجاد x, y, z, w حيث

$$\begin{pmatrix} x+y & 2z+w \\ x-y & z-w \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 3 & 5 \\ 1 & 4 \end{pmatrix}$$

$$\iff \begin{cases} x+y = 3 \quad \dots\dots (1) \\ 2z+w = 5 \quad \dots\dots (2) \\ x-y = 1 \quad \dots\dots (3) \\ z-w = 4 \quad \dots\dots (4) \end{cases}$$

(1) + (3) يعطي $2x=4 \Rightarrow \boxed{x=2}$

نعوض قيمة x نجد: $\boxed{y=1}$

نضرب (4) $\times (-2)$

$-2z+2w=-8 \quad \dots\dots (5)$

(2) + (5) تعطي $3w=-3 \Rightarrow \boxed{w=-1}$

نعوض قيمة w نجد $\boxed{z=3}$

إذن:

$$\begin{cases} x = 2 \\ y = 1 \\ z = 3 \\ w = -1 \end{cases}$$

Scanné avec CamScanner

ايجاد x, y, z, w حيث

$$\begin{pmatrix} x+y & z+3 \\ y-4 & z+w \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 0 \end{pmatrix} = 0_2$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x+y=0 \\ z+3=0 \\ y-4=0 \\ z+w=0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=-y \\ z=-3 \\ y=4 \\ w=3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=-4 \\ z=-3 \\ y=4 \\ w=3 \end{cases}$$

التمرين الثالث :

- يكون لجمع ممكنا اذا كانت المصفوفتان من نفس الدرجة أي لهما نفس عدد الأسطر ونفس عدد الأعمدة.

وبالتالي المجموع الممكن هو $A+B$

$$A+B = \begin{pmatrix} 1 & -2 & 3 \\ 4 & 5 & -6 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 3 & 0 & 2 \\ -7 & 1 & 8 \end{pmatrix}$$

$$= \begin{pmatrix} 1+3 & -2+0 & 3+2 \\ 4-7 & 5+1 & -6+8 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 4 & -2 & 5 \\ -3 & 6 & 2 \end{pmatrix}$$

- لضرب عدد حقيقي في مصفوفة يكفي ضربه في كل عنصر من المصفوفة

$$D = \begin{pmatrix} 1 & 7 \\ 2 & -3 \\ 0 & -1 \end{pmatrix} \Leftrightarrow 3D = \begin{pmatrix} 3\times 1 & 3\times 7 \\ 3\times 2 & 3\times(-3) \\ 3\times 0 & (-1)\times 3 \end{pmatrix}$$

$$= \begin{pmatrix} 3 & 21 \\ 6 & -9 \\ 0 & -3 \end{pmatrix}$$

$$A = \begin{pmatrix} 1 & -2 & 3 \\ 4 & 5 & -6 \end{pmatrix} \Leftrightarrow -5A = \begin{pmatrix} -5 & 10 & -15 \\ -20 & -25 & 30 \end{pmatrix}$$

Scanné avec CamScanner

$$2A = \begin{pmatrix} 2 & -4 & 6 \\ 8 & 10 & -12 \end{pmatrix}, \quad -3B = \begin{pmatrix} -9 & 0 & -6 \\ 21 & -3 & -24 \end{pmatrix}$$

ومنه

$$2A - 3B = \begin{pmatrix} 2-9 & -4+0 & 6-6 \\ 8+21 & 10-3 & -12-24 \end{pmatrix}$$

$$= \begin{pmatrix} -7 & -4 & 0 \\ 29 & 7 & -36 \end{pmatrix}$$

• إيجاد x, y, z, w حيث:

$$3\begin{pmatrix} x & y \\ z & w \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} x & 6 \\ -1 & 2w \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 4 & x+y \\ z+w & 3 \end{pmatrix}$$

$$\begin{pmatrix} 3x & 3y \\ 3z & 3w \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} x+4 & x+y+6 \\ z+w-1 & 2w+3 \end{pmatrix}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} 3x = x+4 \\ 3y = x+y+6 \\ 3z = z+w-1 \\ 3w = 2w+3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 2x = 4 \\ 2y = x+6 \\ 2z = w-1 \\ w = 3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 2 \\ y = 4 \\ z = 1 \\ w = 3 \end{cases}$$

التمرين 04:

يكون الجداء ممكنا إذا تحقق الشرط التالي:

عدد أعمدة المصفوفة الأولى يجب أن يساوي عدد أسطر المصفوفة الثانية.

AxB ممكن إذا كانت A من الرتبة $m \times n$ و B من الرتبة $n \times p$

والمصفوفة الناتجة من الرتبة $m \times p$

Scanné avec CamScanner

• حساب الجداء $A \times B$

$$A = \begin{pmatrix} 2 & -1 \\ 1 & 0 \\ -3 & 4 \end{pmatrix} \quad , \quad B = \begin{pmatrix} 1 & -2 & -5 \\ 3 & 4 & 0 \end{pmatrix} \quad ①$$

A من الدرجة 3×2 ، B من الدرجة 2×3

وهذا الشرط محقق

$$A \times B = \begin{pmatrix} 2 & -1 \\ 1 & 0 \\ -3 & 4 \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} 1 & -2 & -5 \\ 3 & 4 & 0 \end{pmatrix}$$

$$= \begin{pmatrix} 2\times1 + (-1)\times3 & 2\times(-2) + (-1)\times4 & 2\times(-5) + (-1)\times0 \\ 1\times1 + 0\times3 & 1\times(-2) + 0\times4 & 1\times(-5) + 0\times0 \\ (-3)\times1 + 4\times3 & (-3)\times(-2) + 4\times4 & (-3)\times(-5) + 4\times0 \end{pmatrix}$$

$$= \begin{pmatrix} -1 & -8 & -10 \\ 1 & -2 & -5 \\ 9 & 22 & 15 \end{pmatrix}$$

وهي مصفوفة من الدرجة 3×3

$$\underset{3\times2}{A} \times \underset{2\times3}{B} = \underbrace{C}_{3\times3}$$

Scanné avec CamScanner

$A=\begin{pmatrix}1 & 3\\ 2 & -1\end{pmatrix}$, $B=\begin{pmatrix}2 & 0 & -4\\ 3 & -2 & 6\end{pmatrix}$ ②

A من الدرجة 2×2 و B من الدرجة 2×3

ومنه الشرط محقق

$$A\times B=\begin{pmatrix}1 & 3\\ 2 & -1\end{pmatrix}\times\begin{pmatrix}2 & 0 & -4\\ 3 & -2 & 6\end{pmatrix}$$

$$=\begin{pmatrix}1\times 2+3\times 3 & 1\times 0+3(-2) & 1(-4)+3\times 6\\ 2\times 2+(-1)(3) & 2\times 0+(-1)(-2) & 2(-4)+(-1)6\end{pmatrix}$$

$$=\begin{pmatrix}11 & -6 & 14\\ 1 & 2 & -14\end{pmatrix}$$

التمرين 05: حساب منقول مصفوفة.

A مصفوفة.

منقول مصفوفة هو تحويل أعمدتها إلى أسطر ونرمز لها بـ A^t.

$$A=\begin{pmatrix}1\\ 2\\ 3\end{pmatrix} \Leftrightarrow A^t=(1,2,3).$$

$$B=\begin{pmatrix}2 & 0\\ 1 & 3\end{pmatrix} \Leftrightarrow B^t=\begin{pmatrix}2 & 1\\ 0 & 3\end{pmatrix}.$$

$$C=\begin{pmatrix}1 & 1 & 5\\ 2 & 0 & 2\end{pmatrix} \Leftrightarrow C^t=\begin{pmatrix}1 & 2\\ 1 & 0\\ 5 & 2\end{pmatrix}.$$

$$D=\begin{pmatrix}2 & 1\\ 1 & 4\\ 0 & 5\end{pmatrix} \Leftrightarrow D^t=\begin{pmatrix}2 & 1 & 0\\ 1 & 4 & 5\end{pmatrix}.$$

Scanné avec CamScanner

التمرين 06 :

$$f : \mathbb{R}^2 \longrightarrow \mathbb{R}^2$$
$$(x,y) \longmapsto f(x,y) = (2x - 5y, 3x + y)$$

$\mathbb{R}^2$ ليكن $B = \{u_1 = (2,1), u_2 = (3,2)\}$ أساس

1 - حساب $f(u_1)$:

$$f(u_1) = f(2,1) = (2\times 2 - 5\times 1, 3\times 2 + 1) = (-1, 7)$$

كتابة $f(u_1)$ في الأساس B :

$$f(u_1) = (-1,7) = \alpha u_1 + \beta u_2$$
$$= \alpha(2,1) + \beta(3,2)$$
$$= (2\alpha + 3\beta, \alpha + 2\beta)$$

$$\begin{cases} 2\alpha + 3\beta = -1 \quad \cdots\cdots (1) \\ \alpha + 2\beta = 7 \quad \cdots\cdots (2) \end{cases}$$

بضرب (2) $\times (-2)$ نحصل

$$-2\alpha - 4\beta = -14 \quad \cdots (3)$$

(3) + (1) تعطي

$$-\beta = -13 \Rightarrow \boxed{\beta = 13}$$

نعوض β في (2) فنجد

$$\boxed{\alpha = -23}$$

ومنه :

$$f(u_1) = -23u_1 + 13u_2$$

2 - حساب $f(u_2)$:

$$f(u_2) = f(3,2) = (6 - 10, 9 + 2) = (-4, 11)$$

كتابة $f(u_2)$ في الأساس B :

$$f(u_2) = (-4,11) = \alpha u_1 + \beta u_2$$
$$= \alpha(2,1) + \beta(3,2)$$
$$= (2\alpha + 3\beta, \alpha + 2\beta)$$

Scanné avec CamScanner

$$\begin{cases} 2\alpha + 3\beta = -4 & \cdots\cdots (1) \\ \alpha + 2\beta = 11 & \cdots\cdots (2) \end{cases}$$

بضرب (2) × (-2) نحصل

$$-2\alpha - 4\beta = -22 \quad \cdots\cdots (3)$$

نعطي (1) + (3)

$$-\beta = -26 \Rightarrow \boxed{\beta = 26}$$

نعوض قيمة β في

$$\alpha = 11 - 52 = -41$$

ومنه

$$f(u_2) = -41\,u_1 + 26\,u_2$$

3- المصفوفة المرفقة لـ f بـ B.

$$M_f(B) = \begin{pmatrix} f(u_1) & f(u_2) \\ -23 & -41 \\ 13 & 26 \end{pmatrix} \begin{matrix} u_1 \\ u_2 \end{matrix}$$

4- حساب صورة $V=(3,4)$ بواسطة f باستخدام M_f و B.

لدينا $f(x,y) = M_f(B) \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$

$$f(3,4) = \begin{pmatrix} -23 & -41 \\ 13 & 26 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 3 \\ 4 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -233 \\ 144 \end{pmatrix}$$

Scanné avec CamScanner

التمرين 08 : حساب المحددات

$$\begin{vmatrix} 2 & 0 \\ 1 & 3 \end{vmatrix} = 2\times 3 - 1\times 0 = 6$$

حساب المحدد

$$\begin{vmatrix} 2 & 6 & 1 \\ 3 & 2 & 4 \\ 4 & 1 & 0 \end{vmatrix}$$

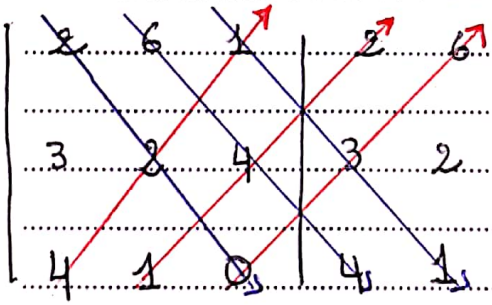
ط1 =

$$\begin{vmatrix} \overset{+}{2} & \overset{-}{6} & \overset{+}{1} \\ 3 & 2 & 4 \\ 4 & 1 & 0 \end{vmatrix} = 2\begin{vmatrix} 2 & 4 \\ 1 & 0 \end{vmatrix} - 6\begin{vmatrix} 3 & 4 \\ 4 & 0 \end{vmatrix} + 1\begin{vmatrix} 3 & 2 \\ 4 & 1 \end{vmatrix}$$

$$= 2[(2\times 0)-(1\times 4)] - 6[(3\times 0)-(4\times 4)] + 1[(3\times 1)-(4\times 2)]$$

$$= 83$$

ط2 = طريقة ساروس (تستخدم فقط في المصفوفات 3×3)



- نضيف عمودين الأول والثاني
- نضرب العناصر بالتواجدة على نفس اتجاه السهم في بعضها

المشار إليها بسهم أزرق و المشار إليها بسهم أحمر وتقوم بالفرق

$$= [(2\times 2\times 0)+(6\times 4\times 4)+(1\times 3\times 1)] - [(4\times 2\times 1)+(1\times 4\times 2)+(0\times 3\times 6)]$$

$$= 83$$

Scanne avec CamSca

التمرين 07 : f تطبيق خطي معرف بالمصفوفة

$$A = \begin{matrix} f(e_1) & f(e_2) \\ \end{matrix}\begin{pmatrix} 3 & -1 \\ 2 & 4 \\ 5 & -6 \end{pmatrix}\begin{matrix} e'_1 \\ e'_2 \\ e'_3 \end{matrix}$$

من الواضح من خلال A أن :

$$f : \mathbb{R}^2 \longrightarrow \mathbb{R}^3$$
$$(x,y) \longmapsto f(x,y)$$

لأن عدد أعمدة المصفوفة يساوي بعد مجموعة البدء، عدد الأسطر يساوي بعد مجموعة الوصول.

1) إيجاد عبارة $f(x,y)$:

باستخدام الأساس القانونية للفضاءين $\mathbb{R}^2$ و $\mathbb{R}^3$

$$\{e'_1=(1,0,0), e'_2=(0,1,0), e'_3=(0,0,1)\}, \quad \{e_1=(1,0), e_2=(0,1)\}$$

$$\begin{cases} f(e_1) = f(1,0) = 3(1,0,0)+2(0,1,0)+5(0,0,1) = (3,2,1) \\ f(e_2) = f(0,1) = -1(1,0,0)+4(0,1,0)-6(0,0,1) = (-1,4,-6) \end{cases}$$

لدينا :

$$(x,y) = x e_1 + y e_2$$
$$= x(1,0) + y(0,1)$$

ومنه :

$$f(x,y) = f\big(x(1,0)+y(0,1)\big)$$

وبما أن f تطبيق خطي

$$f(x,y) = x f(1,0) + y f(0,1)$$
$$= x(3,2,5) + y(-1,4,-6)$$

$$\boxed{f(x,y) = (3x-y, 2x+4y, 5x-6y)}$$ إذن :

Scanné avec CamScanner

2- حساب صورة $V=(2,3)$ بواسطة f:

$$f(V)=f(2,3)=(3\times2-3,\ 2\times2+4\times3,\ 5\times2-6\times3)$$

$$f(2,3)=(3,18,-8)$$

أو باستخدام المصفوفة $M_f=A$

$$f(x,y)=M_f\begin{pmatrix}x\\y\end{pmatrix}$$

$$f(2,3)=\begin{pmatrix}3&-1\\2&4\\5&-6\end{pmatrix}\begin{pmatrix}2\\3\end{pmatrix}=\begin{pmatrix}3\\18\\-8\end{pmatrix}.$$

التمرين 09: حساب مقلوب مصفوفة

لحساب مقلوب مصفوفة نستخدم القانون:

$$A^{-1}=\frac{1}{|A|}\times\left[adj(A)\right]^{t},\quad |A|\neq0$$

لكن المصفوفة

$$A=\begin{pmatrix}2&6&1\\3&2&4\\4&1&0\end{pmatrix}$$

- حساب $|A|$:

من التمرين 08

$$|A|=\begin{vmatrix}2&6&1\\3&2&4\\4&1&0\end{vmatrix}=83\neq0$$

- إيجاد $adj(A)$:

$$adj(A)=\begin{pmatrix}a'_{11}&a'_{12}&a'_{13}\\a'_{21}&a'_{22}&a'_{23}\\a'_{31}&a'_{32}&a'_{33}\end{pmatrix}$$

حيث:

$$a'_{ij}=(-1)^{i+j}\left|A_{ij}\right|$$

Scanné avec CamScanner

- $a'_{11} = (-1)^{1+1} \begin{vmatrix} 2 & 4 \\ 1 & 0 \end{vmatrix} = -4$

- $a'_{12} = (-1)^{1+2} \begin{vmatrix} 3 & 4 \\ 4 & 0 \end{vmatrix} = 16$

- $a'_{13} = (-1)^{1+3} \begin{vmatrix} 3 & 2 \\ 4 & 1 \end{vmatrix} = -5$

- $a'_{21} = (-1)^{2+1} \begin{vmatrix} 6 & 1 \\ 1 & 0 \end{vmatrix} = 1$

- $a'_{22} = (-1)^{2+2} \begin{vmatrix} 2 & 1 \\ 4 & 0 \end{vmatrix} = -4$

- $a'_{23} = (-1)^{2+3} \begin{vmatrix} 2 & 6 \\ 4 & 1 \end{vmatrix} = 22$

- $a'_{31} = (-1)^{3+1} \begin{vmatrix} 6 & 1 \\ 2 & 4 \end{vmatrix} = 22$

- $a'_{32} = (-1)^{3+2} \begin{vmatrix} 2 & 1 \\ 3 & 4 \end{vmatrix} = -5$

- $a'_{33} = (-1)^{3+3} \begin{vmatrix} 2 & 6 \\ 3 & 2 \end{vmatrix} = -14$

$$\text{adj}(A) = \begin{pmatrix} -4 & 16 & -5 \\ 1 & -4 & 22 \\ 22 & -5 & -14 \end{pmatrix}$$

Scanné avec CamScanner

$$\left[adj(A)\right]^t = \begin{pmatrix} -4 & 1 & 22 \\ 16 & -4 & -5 \\ -5 & 22 & -14 \end{pmatrix}$$

إذن:

$$A^{-1} = \frac{1}{83}\begin{pmatrix} -4 & 1 & 22 \\ 16 & -4 & -5 \\ -5 & 22 & -14 \end{pmatrix}$$

$$A^{-1} = \begin{pmatrix} -4/83 & 1/83 & 22/83 \\ 16/83 & -4/83 & -5/83 \\ -5/83 & 22/83 & -14/83 \end{pmatrix}$$

حسب الطريقة خذ

$$\begin{pmatrix} 1 & -1 & 0 & 0 \\ 2 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 2 \\ 0 & 0 & 2 & 1 \end{pmatrix}^{-1} = \begin{pmatrix} 1/3 & 1/3 & 0 & 0 \\ -2/3 & 1/3 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & -1/3 & 2/3 \\ 0 & 0 & 2/3 & -1/3 \end{pmatrix}$$

Scanné avec CamScanner

كلية العلوم الاقتصادية و التجارية و علوم التسيير

قسم الجذع المشترك **السنة الأولى**

الرياضيات 2 **السلسلة رقم 03**

التمرين 1:01) أوجد نوع المصفوفات التالية:

$$A=\begin{pmatrix}3 & 4 & 1\\ 2 & 5 & 0\end{pmatrix},\quad B=\begin{pmatrix}1 & 4 & 1\\ 0 & 5 & 0\\ 2 & 2 & 1\end{pmatrix},\ C=\begin{pmatrix}12 & 4\\ 4 & 1\\ 1 & 1\end{pmatrix}$$

1) من المصفوفات السابقة أوجد العناصر: $a_{22}, a_{31}, b_{12}, b_{22}, b_{31}, c_{12}, c_{22}, c_{23}$.

التمرين 2: 1) أوجد x,y,z,w إذا كان : $\begin{pmatrix}x+y & 2z+w\\ x-y & z-w\end{pmatrix}=\begin{pmatrix}3 & 5\\ 1 & 4\end{pmatrix}$

1) أوجد x,y,z,t حتى يكون : $\begin{pmatrix}x+y & z+3\\ y-4 & z+w\end{pmatrix}=0_2$

التمرين 3: ليكن المصفوفات التالية :

$$A=\begin{pmatrix}1 & -2 & 3\\ 4 & 5 & -6\end{pmatrix}, B=\begin{pmatrix}3 & 0 & 2\\ -7 & 1 & 8\end{pmatrix}, C=\begin{pmatrix}3 & 5\\ 1 & -2\end{pmatrix}, D=\begin{pmatrix}1 & 7\\ 2 & -3\\ 0 & -1\end{pmatrix}$$

1) أحسب المجاميع التالية إن أمكن: A+B, C+D .

2) أحسب مايلي : 3D, -5A, 2A-3B .

3) أوجد x,y,z,w حيث :

$$3\begin{pmatrix}x & y\\ z & w\end{pmatrix}=\begin{pmatrix}x & 6\\ -1 & 2w\end{pmatrix}+\begin{pmatrix}4 & x+y\\ z+w & 3\end{pmatrix}$$

التمرين 4: أوجد الجداء AB في الحالات التالية :

$$1)A=\begin{pmatrix}2 & -1\\ 1 & 0\\ -3 & 4\end{pmatrix}, B=\begin{pmatrix}1 & -2 & -5\\ 3 & 4 & 0\end{pmatrix}, 2)A=\begin{pmatrix}1 & 3\\ 2 & -1\end{pmatrix}, B=\begin{pmatrix}2 & 0 & -4\\ 3 & -2 & 6\end{pmatrix}$$

التمرين 5:أوجد منقول المصفوفات التالية:

$$A=\begin{pmatrix}1\\ 2\\ 3\end{pmatrix}, B=\begin{pmatrix}2 & 0\\ 1 & 3\end{pmatrix}, C=\begin{pmatrix}1 & 1 & 5\\ 2 & 0 & 2\end{pmatrix}, D=\begin{pmatrix}2 & 1\\ 1 & 4\\ 0 & 5\end{pmatrix}$$

التمرين 6: ليكن f تطبيق خطي معرف من $\mathbb{R}^2$ نحو $\mathbb{R}^2$ كم يلي f(x,y)=(2x-5y,3x+y) نسبة إلى الأساس $B=\{u_1=(2,1),u_2=(3,2)\}$ في $\mathbb{R}^2$.

1. أحسب $f(u_1)$ ثم أكتب النتيجة في الأساس B .
2. أحسب $f(u_2)$ ثم أكتب النتيجة في الأساس B .

Scanné avec CamScanner

3. أوجد المصفوفة المرفقة ل f في الأساس B.

4. أحسب صورة الشعاع v=(3,4) بواسطة f في الأساس B باستعمال المصفوفة المرفقة ل f.

التمرين 7: ليكن f تطبيق خطي من $\mathbb{R}^2$ نحو $\mathbb{R}^3$ معرف بالمصفوفة

$$\begin{pmatrix} 3 & -1 \\ 2 & 4 \\ 5 & -6 \end{pmatrix}$$

1) أحسب صورة الشعاع v=(2,3 ,1) بواسطة f.

2) أوجد عبارة f(x,y,z).

التمرين 8: أحسب المحددات التالية :

$$\begin{vmatrix} 2 & 0 \\ 1 & 3 \end{vmatrix}, \begin{vmatrix} 2 & 6 & 1 \\ 3 & 2 & 4 \\ 4 & 1 & 0 \end{vmatrix},$$

التمرين 9: أحسب مقلوب المصفوفات التالية :

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

$$\begin{pmatrix} 2 & 6 & 1 \\ 3 & 2 & 4 \\ 4 & 1 & 0 \end{pmatrix}$$

Scanné avec CamScanner