

# الجبر



تنظيم البيانات في مصفوفات.

جمع وطرح المصفوفات.

ضرب المصفوفات.

المحددات.

المعكوس الضربي للمصفوفة.

المتباينات الخطية.

البرمجة الخطية والحل الأمثل.

## تنظيم البيانات في مصفوفات



أكمل ما يأتي : 

(١) المصفوفة هي .....

(٢) مصفوفة الصف هي .....

(٣) مصفوفة العمود هي .....

(٤) الإدارة ٢٠٠٩/٢٠٠٨ المصفوفة المربعة هي .....

(٥) المصفوفة الصفيرية هي .....

(٦) المصفوفة القطرية هي .....

(٧) الإدارة ٢٠١٠/٢٠٠٩ مصفوفة الوحدة هي المصفوفة المربعة التي جميع عناصر قطرها

الرئيسي تساوى العدد..... وبقاى عناصرها تساوى العدد .....

(٨) فصول الخدمات ٢٠١٦/٢٠١٥ إذا كانت المصفوفة  $M$  مربعة فانها تكون متماثلة إذا وفقط إذا

كان..... وشبه متماثلة إذا وفقط إذا كان .....

(٩) الإدارة ٢٠١١/٢٠١٠ إذا كان  $S = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 6 \\ 7 & 8 & 9 \end{pmatrix}$  فإن  $S^{-1}$  على النظم.....،  $M = 3 \times 2 \dots$

(١٠) إذا كانت  $M$  مصفوفة على النظم  $3 \times 3$  فإن عدد عناصرها = .....

(١١) بنات ٢٠١٤/٢٠١٣ إذا كانت  $M$  مصفوفة على النظم  $3 \times 3$  فإن  $M^3$  مصفوفة على النظم.....

(١٢) الأزهر ٢٠١٢/٢٠١١ إذا كانت  $\begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 & 5 \\ 2 & 6 \end{pmatrix}$  فإن  $\begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 & 5 \\ 2 & 6 \end{pmatrix}$

$S = \dots$ ،  $V = \dots$

(١٣) الأزهر ٢٠١٥/٢٠١٤ إذا كانت  $\begin{pmatrix} 1 & 4 \\ 2 & 5 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{pmatrix}$  فإن  $M = \dots$ ،  $B = \dots$

(١٤) إذا كانت المصفوفة  $M = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 6 \\ 7 & 8 & 9 \end{pmatrix}$  مصفوفة متماثلة فإن  $S = \dots$

✿ اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة:

(١) دة. السليمانه ٢٠١٤/٢٠١٣ المصفوفة (٣ ١ ٢) على النظم .....

(١)  $x^3$  (١) (ب)  $x^1$  (٢) (ج)  $x^3$  (٣) (د)  $x^1$

(٢) إذا كانت المصفوفة  $P$  على النظم  $x^2$  فإن  $P^m$  على النظم .....

(١)  $x^2$  (١) (ب)  $x^3$  (٢) (ج) ٦ (٣) (د) ٣

(٣) إذا كانت  $P = \begin{pmatrix} ٥ & ١ \\ ٢ & ٣ \\ ٧ & ١ \end{pmatrix}$  فإن  $P^2 = ٢٣P + ٢١$  .....

(١) ٨ (١) (ب) صفر (٢) (ج) ١٢ (٣) (د) ١٠

(٤) إذا كانت المصفوفة  $P = \begin{pmatrix} ٥ & ١ \\ ٢ & ٣ \\ ٧ & ١ \end{pmatrix}$  فإن  $P^2 = ٢٣P + ٢١$  .....

(١) ٤ - (١) (ب) ٢ (٢) (ج) ٤ (٣) (د) ٢

(٥) إذا كانت  $P$  مصفوفة مربعة مكونة من ٣ صفوف فإن عدد عناصرها = .....

(١) ٣ (١) (ب) ٦ (٢) (ج) ٩ (٣) (د) ٥

الإجابة: (١) س، (٢) ب، (٣) ج، (٤) ج، (٥) د

✿ أجب عما يلي موضحا خطوات الحل:

(١) أكتب المصفوفة  $P$  على النظم  $x^2$  حيث  $P = \begin{pmatrix} ٣ & ٢ & ١ \\ ٦ & ٤ & ٢ \end{pmatrix}$  =  $P$

(٢) أكتب المصفوفة  $P$  على النظم  $x^3$  حيث  $P = \begin{pmatrix} ٥ & ١ \\ ٢ & ٣ \\ ٧ & ١ \end{pmatrix}$  =  $P$

(٣) إذا كانت  $P = \begin{pmatrix} ٥ & ٢ \\ ٣ & ١ \end{pmatrix}$  أوجد قيم س، ص، ع

[صفر، ٣، -١]

(٤) فصول الخدمات ٢٠١٥/٢٠١٤ إذا كان إذا كان  $\begin{pmatrix} ١٢ & -٤٢ \\ ١٦ & -٨ \end{pmatrix} = -٤ \begin{pmatrix} -٣ & ٤ \\ ٢ & -٢ \end{pmatrix}$

[٤]

فأوجد قيمة  $\sqrt{٤٧}$

(٥) إذا كانت  $M$  مصفوفة متماثلة حيث  $M = \begin{pmatrix} ٨ & ٥ \\ ٦ & -٢ \end{pmatrix}$  فأوجد قيمة  $S$  [٤-]

(٦) إذا كانت  $B$  مصفوفة شبه متماثلة حيث  $B = \begin{pmatrix} ٥ & ٨ & ٠ \\ ١٢ & ٠ & \frac{١}{٢} \\ ٠ & -٥ & -٣ \end{pmatrix}$  فأوجد

[٤ ، ١٦]

قيمة كل من  $S$  ،  $V$

## العمليات على المصفوفات

✿ أكمل ما يأتي :

(١) إذا كانت  $S = \begin{pmatrix} ٤ & ٢ \\ ٠ & ٥ \end{pmatrix} + S = \begin{pmatrix} \square & \square \\ \square & \square \end{pmatrix}$  فإن  $S = \dots$

(٢) يمكن ضرب مصفوفتين إذا كان عدد أعمدة المصفوفة الأولى يساوي .....

(٣) فصول الخدمات ٢٠١٥/٢٠١٤ إذا كان  $٣ \times ٢ M$  ،  $٣ \times ٢ N$  فإن  $M$  ب  $N$  على النظم .....

(٤) الإدارة ٢٠١٣/٢٠١٣ إذا كانت  $M$  مصفوفة على النظم  $٣ \times ٢$  ،  $N$  مصفوفة على النظم .....

فإن المصفوفة  $M$  ب تكون على النظم  $٣ \times ١$  .

(٥) الإدارة ٢٠١٠/٢٠٠٩ إذا كانت  $M$  مصفوفة على النظم .....

$٣ \times ١$  فإن المصفوفة  $M$  ب تكون على النظم  $٣ \times ١$  .

(٦) السليمانية ٢٠١٤/٢٠١٣ إذا كانت مصفوفة  $M$  على النظم  $٣ \times ٢$  ، المصفوفة  $M$  ب على

النظم  $٣ \times ١$  فإن المصفوفة  $B$  تكون على النظم .....

(٧) الإدارة ٢٠١٣/٢٠١١ إذا كان  $M = \begin{pmatrix} ١ & ٣ \\ ٢ & - \end{pmatrix}$  ،  $B = \begin{pmatrix} ١ & ٣ \\ - & ٣ \end{pmatrix}$  فإن  $M$  ب = .....

(٨) الإدارة ٢٠١٥/٢٠١٤  $(M$  ب  $)^M = \dots$

(٩) إذا كان  $P = \begin{pmatrix} 3 & 5 \\ 2 & 1 \end{pmatrix}$  فإن  $B \cdot P = P \cdot B = \dots$

(١٠) إذا كان  $P = \begin{pmatrix} 3 & 1 \\ 5 & 1 \end{pmatrix}$  فإن  $P^2 = \dots$

✿ اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة:

(١) إذا كان  $P + P = P^2$  فإن  $P$  مصفوفة .....

(P) صف (ب) عمود (ج) متماثلة (د) شبه متماثلة

(٢) إدارة أبو تشت ٢٠١٥/٢٠١٤ إذا كانت  $P$  مصفوفة على النظم  $2x3$ ، المصفوفة  $B$  على النظم

$1x2$  فإن المصفوفة  $P$  تكون على النظم .....

(P)  $2x3$  (ب)  $2x2$  (ج)  $1x2$  (د)  $1x3$

(٣) إذا كانت  $P$ ،  $B$  مصفوفتين حيث  $P = \begin{pmatrix} 1 & 3 \\ 5 & 4 \end{pmatrix}$  فإن  $B \cdot P = P \cdot B = \dots$

(P)  $\begin{pmatrix} 1 & 3 \\ 5 & 4 \end{pmatrix}$  (ب)  $\begin{pmatrix} 4 & 3 \\ 5 & 1 \end{pmatrix}$  (ج)  $\begin{pmatrix} 1 & 5 \\ 3 & 4 \end{pmatrix}$  (د)  $\begin{pmatrix} 4 & 5 \\ 3 & 1 \end{pmatrix}$

(٤) إذا كانت  $P = \begin{pmatrix} 3 & 1 \\ 2 & 1 \end{pmatrix}$ ،  $B = \begin{pmatrix} 5 & 2 \end{pmatrix}$  فإن  $(B \cdot P) = \dots$

(P)  $\begin{pmatrix} 15 & 6 \\ 10 & 4 \end{pmatrix}$  (ب)  $\begin{pmatrix} 4 & 6 \\ 10 & 15 \end{pmatrix}$  (ج)  $\begin{pmatrix} 4 & 10 \\ 6 & 15 \end{pmatrix}$  (د)  $\begin{pmatrix} 4 & 10 \\ 6 & 15 \end{pmatrix}$

[الإجابة: (١) د، (٢) د، (٣) ب، (٤) ج]

✿ أجب عما يلي موضحا خطوات الحل:

(١) الإدارة ٢٠١٢/٢٠١١ إذا كانت  $\begin{pmatrix} 1 & 5 \\ 3 & 2 \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} P & B \\ 5 & 3 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 & 6 \\ 3 & 1 \end{pmatrix}$

[١-، ٢، ٢، ٠]

فأوجد قيمة  $P$ ،  $B$ ،  $J$ ،  $S$

أ/ حسام كامل ٠١١٤٥٨١٥٢١٦ & ٠١٢٢٤٣٥٦٩٢٠ - ٤ - المراجعة العامة والنهائية في "الجبر"

$$(2) \text{الأزهر } 2008/2009 \text{ إذا كان } \begin{pmatrix} 3 & 4 \\ 2 & 1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 1 & 1 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 2 & 3 \end{pmatrix} \text{ أوجد قيمة } p, b, c$$

$$[1, 8, 4]$$

$$(3) \text{الأزهر } 2009/2010 \text{ إذا كان } \begin{pmatrix} 2 & 3 \\ 1 & 5 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 1 & 6 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 2 & 4 \end{pmatrix} \text{ عين المصفوفة}$$

$$[ \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 12 & 1 \end{pmatrix} = s ] \quad \text{بحيث } s + b = 2p$$

$$(4) \text{الإدارة } 2010/2011 \text{ إذا كان } \begin{pmatrix} 3 & 5 \\ 2 & 6 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2 & 4 \\ 1 & 6 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 2 & 4 \end{pmatrix} \text{ عين المصفوفة } s$$

$$[ \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 15 & 1 \end{pmatrix} = s ] \quad \text{بحيث } 2s - 2 = 3p$$

$$(5) \text{الإدارة } 2012/2013 \text{ إذا كان } \begin{pmatrix} 3 & 5 \\ 1 & 2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 1 & 3 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix} \text{ أوجد}$$

$$[ \begin{pmatrix} 2 & 5 \\ 7 & 1 \end{pmatrix} = s ] \quad \text{المصفوفة } s \text{ بحيث } 2b + s = p$$

$$(6) \text{ إذا كان } \begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 3 & 4 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 1 & 6 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 2 & 4 \end{pmatrix} \text{ فحقق أن}$$

$$[ \begin{pmatrix} 3 & 1 \\ 2 & 3 \end{pmatrix} ] \quad (b+p) = p + b$$

$$(7) \text{بنهاية } 2013/2014 \text{ إذا كان } \begin{pmatrix} 2 & 2 \\ 3 & 1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 1 & 1 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 2 & 4 \end{pmatrix} \text{ أوجد } p$$

$$[ \begin{pmatrix} 2 & 2 \\ 3 & 1 \end{pmatrix} ]$$

(٨) الأزهر ٢٠١١/٢٠١٠ أوجد مصفوفة حاصل ضرب  $\begin{pmatrix} 2 & - \\ 0 & 1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 2 & 4 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$   $\begin{pmatrix} 2 & - \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$   $\begin{pmatrix} 2 & - \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$

(٩) الإدارة ٢٠٠٩/٢٠٠٨ إذا كان  $(2 \ 1 \ 1) = P$  ،  $\begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 2 & 1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix} = B$  أوجد  $P$  ب  $(0 \ 3)$

(١٠) إذا كان  $P = \begin{pmatrix} 1 & - & 2 \\ 1 & 2 & 3 \end{pmatrix}$  أوجد  $P \times P$  مد  $\begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}$

(١١) الشيماء ٢٠١٤/٢٠١٣ إذا كان  $P = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 0 \end{pmatrix}$  ،  $B = \begin{pmatrix} 1 & - & 3 \\ 2 & 0 & 5 \end{pmatrix}$  فاثبت أن  $P = B \cdot I$

(١٢) الأزهر ٢٠٠٩/٢٠٠٨ إذا كان  $\begin{pmatrix} 1 & 4 \\ 1 & 3 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 & - \\ 3 & 1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$  أوجد قيمة  $s$   $[4]$

(١٣) فصول الخدمات ٢٠١٤/٢٠١٥ إذا كان  $P = \begin{pmatrix} 1 & - & 2 \\ 3 & 4 & 5 \end{pmatrix}$  فاثبت أن  $P^2 - 2P - I = \square$

(١٤) الإدارة ٢٠١١/٢٠١٠ إذا كان  $P = \begin{pmatrix} 3 & 1 \\ 0 & 2 \\ 4 & 3 \end{pmatrix}$  ،  $B = \begin{pmatrix} 3 & 1 & 2 \\ 1 & 1 & 0 \end{pmatrix}$  حقق العلاقة

$(P \cdot B) = B \cdot P$  مد  $\begin{pmatrix} 6 & 4 & 2 \\ 7 & 2 & 4 \\ 0 & 6 & 0 \end{pmatrix} = B \cdot P$  مد  $(P \cdot B) = B \cdot P$  مد

(١٥) الأزهر ٢٠١١/٢٠١٠ إذا كان  $P = \begin{pmatrix} 1 & 3 \\ 0 & 2 \end{pmatrix}$  ،  $B = \begin{pmatrix} 1 & - & 1 \\ 4 & 1 & 1 \end{pmatrix}$  أوجد المصفوفة

س حيث  $2 \cdot S = P - S$   $\begin{pmatrix} 3 & 2 & 3 \\ 3 & 1 & 2 \end{pmatrix} = B$   $\begin{pmatrix} 0 & 4 \\ 2 & 0 \\ 1 & 0 \end{pmatrix} = S$

(١٦) الأزهر ٢٠١١/٢٠١٠ أوجد المصفوفة  $S$  إذا كان  $\begin{pmatrix} 1 & - \\ 3 & 3 \\ 1 & 3 \end{pmatrix} = S \cdot \begin{pmatrix} 1 & - & 2 \\ 0 & 3 \\ 4 & 1 \end{pmatrix}$

$\begin{pmatrix} 1 \\ 3 \end{pmatrix} = S$

## المحددات

✿ أكمل ما يأتي :

(١) فصول الخدمات ٢٠١٥/٢٠١٤ المصفوفة المثلثية هي ..... أما مصفوفة الوحدة I فهي .....

$$(٢) \text{ إذا كان } \begin{vmatrix} ٠ & ٠ & ٢ \\ ٠ & ٥ & ١ \\ س & ٧ & ٣ \end{vmatrix} = ٢٠ \text{ فإن س} = \dots\dots\dots$$

$$(٣) \text{ شه. السليمانه ٢٠١٤/٢٠١٣ إذا كان } \begin{vmatrix} ٨ & ٢ \\ ٢ & ٤ \end{vmatrix} \text{ س} = \text{صفر فإن س} = \dots\dots\dots$$

$$(٤) \text{ الأزهر ٢٠١٥/٢٠١٤ قيمة المحدد } \begin{vmatrix} ٢ & س \\ ٥ & س \end{vmatrix} = \dots\dots\dots$$

$$(٥) \dots\dots\dots = \begin{vmatrix} ١ & ٣ & ١ \\ ٢ & ٤ & ٠ \\ ٥ & ٠ & ٠ \end{vmatrix} ، \dots\dots\dots = \begin{vmatrix} ٤ & ٢ & ٣ \\ ٠ & ١ & ٥ \\ ٠ & ٠ & ٢ \end{vmatrix}$$

$$(٦) \dots\dots\dots = \begin{vmatrix} ٠ & ٠ & ١ \\ ٤ & ٣ & ٢ \\ ٥ & ٦ & ١ \end{vmatrix} ، \dots\dots\dots = \begin{vmatrix} ١ & ٠ & ١ \\ ٥ & ٦ & ٤ \end{vmatrix}$$

(٧) إذا كانت  $P = (٥, ٣)$  ،  $B = (٠, ٢)$  ،  $J = (٣, ٣-)$  فإن مساحة سطح المثلث

$P$  ب ج تساوى ..... وحدة مربعة .

✿ اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة:

$$(١) \dots\dots\dots = \begin{vmatrix} ٠ & ٠ & ٢ \\ ٠ & ٤ & ٤ \\ ٥ & ٣ & ٧ \end{vmatrix} \quad (P) - ٤ \quad (ب) ٢ \quad (ج) ٤٠ \quad (٤) ٥$$

$$(٢) \dots\dots\dots = \begin{vmatrix} ٥ & ٣ \\ ٧ & ٤ \end{vmatrix} \quad (P) ١ \quad (ب) -١ \quad (ج) ١٣ \quad (٤) ٤١$$

(٣) شه.بنائه ٢٠١٤/٢٠١٣ اذا كان  $\begin{vmatrix} ٢س & ٤ \\ ٣ & ٤ \end{vmatrix} = ١٠$  فإن س = .....

(٢) (٢) (ب) ٣ (ج) ٤ (د) ٥

(٤) مجموعة حل المعادلتين  $١ = ٣ص - ٢س$  ،  $٨ = ٢ص + ٣س$  هي .....

(٢) (١، ٢) (ب) (٢، ١) (ج) (٢، ٣) (د) (٣، ٢)

[الإجابة: (١) ج ، (٢) ب ، (٣) ب ، (٤) ب]

أجب عما يلي موضحا خطوات الحل: 

(١) الإدارة ٢٠١٥/٢٠١٤ أوجد قيمة المحدد  $\begin{vmatrix} ٥ & ٣ & ٢ \\ ٢ & ٤ & ٣ \\ ٧ & ٢ & ١ \end{vmatrix}$  [٥٧-]

(٢) أوجد مساحة سطح  $\Delta$  ب ج الذي فيه  $٣ = ٣س + ٢ص$  ،  $٤ = ٢ص + ٣س$  ، ج = (١، -٤)

[٢٣,٥ وحدة مساحة]

(٣) باستخدام المحددات اثبت ان النقط  $٣ = ٣س + ٢ص$  ،  $٤ = ٢ص + ٣س$  ، ج = (١، -٤) تقع

على استقامة واحدة .

(٤) حل نظام المعادلات الخطية الاتية باستخدام طريقة كرامر:-

(٢) شه.بنائه ٢٠١٤/٢٠١٣  $٢ = ٣ص - ٤س$  ،  $٢ = ٣ص + ٤س$   $\left\{ \left( \frac{١٠}{٧} , \frac{٢}{٧} \right) \right\}$

(ب) الأزهر ٢٠١٥/٢٠١٤  $٣ = ٣ص + ٢س$  ،  $٥ = ٢ص + ٣س$   $\{(١, ١)\}$

(ج) فصول الخدمات ٢٠١٥/٢٠١٤  $٦ = ٥ص - ٦س$  ،  $٢٣ = ٣ص + ٣س$  ،  $١٦ = ٣ص + ٤س$   $\left\{ \left( ٥ , \frac{١}{٣} \right) \right\}$

(د)  $٦ = ٣ص + ٤س$  ،  $٣ = ٣ص - ٤س$  ،  $٥ = ٢ص + ٣س$   $\left\{ \left( \frac{١٨}{٥} , \frac{١٩}{٥} , \frac{٨}{٥} \right) \right\}$

## المعكوس الضربي للمصفوفة

✿ أكمل ما يأتي :

(١) يكون للمصفوفة معكوس ضربى إذا كان .....

(٢) إذا كان  $s = \frac{1}{2}$  فإن  $\begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 6 \end{pmatrix}$  لها معكوس ضربى عندما  $p = \dots$

(٣) الإدارة ٢٠١٤/٢٠١٥ للمصفوفة  $\begin{pmatrix} 2 & 6 \\ 5 & s \end{pmatrix}$  ليس لها معكوس ضربى عند  $s = \dots$

(٤) المصفوفة  $\begin{pmatrix} 3 & 6 \\ 1 & 2 \end{pmatrix}$  معكوس ضربى .....

(٥) إذا كانت المصفوفة  $p = \begin{pmatrix} 4 & 1-s \\ 1+s & 2 \end{pmatrix}$  لها معكوس ضربى فإن  $s \Rightarrow \dots$

✿ اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة:

(١) يكون للمصفوفة معكوس ضربى إذا كان محددتها  $\neq \dots$

(أ) ١ (ب) صفر (ج)  $1 -$  (د) ٢

(٢) المصفوفة ..... ليس لها معكوس ضربى .

(أ)  $\begin{pmatrix} 5 & 3 \\ 7 & 2 \end{pmatrix}$  (ب)  $\begin{pmatrix} 4 & 6 \\ 2 & 5 \end{pmatrix}$  (ج)  $\begin{pmatrix} 3 & 2 \\ 7 & 4 \end{pmatrix}$  (د)  $\begin{pmatrix} 4 & 2 \\ 6 & 3 \end{pmatrix}$

[الإجابة : (١) ب ، (٢) د]

أجب عما يلي موضحا خطوات الحل: ❁

(١) دة.السليمانه ٢٠١٤/٢٠١٣ اذا كان  $\begin{pmatrix} 1 & 3 \\ 2 & 1 \end{pmatrix} = P$  أوجد المعكوس الضربى للمصفوفة  $P$

$$\left[ \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 2 & 1 \end{pmatrix} \middle| \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix} \right] = P^{-1}$$



(٢) أوجد قيم  $s$  الحقيقية التي تجعل المصفوفة  $P = \begin{pmatrix} 27 & s \\ s & 3 \end{pmatrix}$

{٩-، ٩}

(٢) ليس لها معكوس ضربى.

{٩-، ٩} - ع

(ب) لها معكوس ضربى.

(٣) إذا كانت  $P = \begin{pmatrix} 1 & 3 \\ 2 & 5 \end{pmatrix}$ ،  $B = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 5 \end{pmatrix}$ ، أثبت أن المصفوفة  $B$  معكوس ضربى

$$[I = PB = B^{-1}P]$$

للمصفوفة  $P$

(٤) إذا كانت  $P = \begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 3 & 1 \end{pmatrix}$ ،  $B = \begin{pmatrix} 2 & 4 \\ 7 & 1 \end{pmatrix}$  فأوجد المصفوفة  $B$

$$\left[ \begin{pmatrix} 2 & 3 \\ 3 & 1 \end{pmatrix} \right]$$

(٥) إذا كانت  $P = \begin{pmatrix} 3 & 1 \\ 4 & 2 \end{pmatrix}$ ،  $B = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 1 & 3 \end{pmatrix}$ ، فأثبت أن  $(PB)^{-1} = B^{-1}P^{-1}$

$$\left[ \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 7 & 4 \end{pmatrix} \right]$$

(٧) أوجد مجموعة حل المعادلات الآتية باستخدام المصفوفات :-

{(٢، ٣)}

$$(P) \quad s + 2v = 7, \quad 2s - 3v = 0$$

{(7/9, 38/9)}



$$(B) \quad 2s + 3 = 7v, \quad v - 5 = 0$$

(٨) الخط المستقيم الذي معادلته  $ص + پ = س$  يمر بالنقطتين (١، ٢)، (٥، ١)

" ٩ ، ٤ "

استخدم المصفوفات لإيجاد الثابتين  $پ$  ،  $ج$

(٩) باستخدام المصفوفات أوجد عددين مجموعهما ١٠ والفرق بينهما ٤ .  $\{(٣، ٧)\}$

## المتباينات الخطية

✿ أكمل ما يأتي:

(١) إذا كانت  $س \in ع$  فإن مجموعة حل المتباينة  $٣س + ١ < ٧$  هي .....

(٢) مجموعة حل المتباينة  $٣س - ٩ < ٦$  في  $ع$  هي .....

(٣) مجموعة حل المتباينة  $٧ > ٥س + ٢ \geq ١٢$  في  $ع$  هي .....

(٤) الإدارة ٢٠١١/٢٠١٠ مجموعة حل المتباينة  $٥ - س < ٠$  في  $ع$  هي .....

(٥) الإدارة ٢٠١٢/٢٠١١ إذا كانت النقطة (١، ص) تقع في منطقة حل المتباينة

$س + ص < ١$  فإن  $ص \in$  .....

(٦) بث. بنهـ ٢٠١٣/٢٠١٤ النقطة (١، ٢) تنتمي الى مجموعة حل المتباينة  $س + ص \dots ٥$

(٧) الإدارة ٢٠١٢/٢٠١٣ النقطة (٤، ١) تنتمي لمجموعة حل المتباينتين  $س \dots ٢$ ،  $ص \dots ٥$

✿ اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة:

(١) إدارة أبو تشهـ ٢٠١٤/٢٠١٥ النقطة التي تنتمي الى مجموعة حل المتباينة

$ص > ٢س + ٣$  هي .....

(P) (٢، ١-) (ب) (٩، ٣) (ج) (٤، ٠) (س) (١، ٠)

(٢) النقطة التي تنتمي إلى مجموعة حل المتباينات الآتية :

س  $\leq ٠$  ، ص  $\leq ٠$  ،  $٢س + ص > ٤$  ،  $٣ص + س > ٦$  هي .....

(P) (١، ٣-) (ب) (٠، ٣) (ج) (٣، ٢) (س) (١، ١)

[الإجابة: (١) س، (٢) س]

✿ أجب عما يلي موضحا خطوات الحل:

(١) أوجد مجموعة حل المتباينات الآتية في ح ومثلها على خط الأعداد :-

[ -٣،  $\infty$  ]

[ -٢،  $\infty$  ]

[ -٤، ٢ ]

[ -٣، ١ ]



(P)  $٣س + ١٠ < ١$

(ب)  $٥س - ٧ \geq ٢س - ١$

(ج)  $١س - ١ \geq ٤س + ٥ > ١٧ + س$

(س)  $٢س - ٢ \geq ٣س - ١ > ٥ + س$

(٢) أوجد مجموعة حل المتباينات الآتية بيانيا في  $٤ < x < ٤$  :-

(P) الإدارة ٢٠١٢/٢٠١١ ص  $> ٢$  (ب)  $١ + س < ٠$

(ج) الإدارة ٢٠١٠/٢٠٠٩ ص  $+ س > ٢$  (س) الإدارة ٢٠١٣/٢٠١٢ ص  $- ص < ٠$

(هـ) فصول الخدمات ٢٠١٥/ ٢٠١٤  $٢ \leq \frac{س+ص}{٢}$

(٣) أوجد بيانيا مجموعة حل المتباينات الآتية معا في ح  $x$  ح :-

(P) الأزهر ٢٠٠٩/٢٠٠٨ ص  $- ص \geq ٠$  ، ص  $- ص - ٢ \leq ٠$

(ب) الأزهر ٢٠١٣/٢٠١٢ ص  $> ٣$  ، ص  $> ٢$  ،  $٣س + ٢ص \leq ٦$

(ج) الأزهر ٢٠١١/٢٠١٠ ص  $\leq ٠$  ، ص  $\leq ٠$  ، ص  $+ س \geq ١٢٠$  ، ص  $\leq \frac{١}{٢}س$

(١) الأزهر ٢٠١١/ ٢٠١٢ عين مجموعة حل المتباينات الاتية بيانيا فى  $E x E$  :-

$$s \leq 0, v \leq 0, 2s + v \geq 10, s + 4v \geq 12$$

ثم أوجد من مجموعة الحل قيم (س ، ص) التى تجعل  $r$  أكبر ما يمكن حيث

$$r = 5s + 2v \text{ . } (0, 5)$$

(٢) الإدارة ٢٠١٢/٢٠١٣ أوجد بيانيا مجموعة حل المتباينات الاتية فى  $E x E$  :-

$$s \leq 0, v \leq 0, s + v \leq 5, 2s + v \leq 8$$

ثم أوجد من مجموعة الحل قيم (س ، ص) التى تجعل  $l$  أقل ما يمكن حيث

$$l = 5s + 6v \text{ . } (0, 5)$$

(٣) عين مجموعة حل المتباينات الاتية بيانيا فى  $E x E$  :-

$$s \leq 0, v \leq 0, s + v \geq 120, 2v - s \leq 0$$

ثم أوجد من مجموعة الحل قيم (س ، ص) التى تجعل  $r$  أكبر ما يمكن حيث

$$r = 15s + 8v \text{ . } (40, 80)$$

(٤) فرن ينتج نوعان من الخبز يحتوى الرغيف من النوع الأول على وحدتين فيتامين  $p$

و٣ وحدات من فيتامين ب ، ويحتوى الرغيف من النوع الثانى على ٣ وحدات فيتامين  $p$

ووحدتين من فيتامين ب فإذا كان المطلوب ١٢٠ وحدة فيتامين  $p$ ، ١٠٠ وحدة من فيتامين ب

على الأقل للفرد وكانت تكلفة النوع  $p$  ٥ جنيهاً وتكلفة النوع ب ٤ جنيهاً فما هى الكمية

المطلوب شراؤها من كل نوع للفرد لتحقيق المطلوب بأقل تكلفة ممكنة؟ " ١٢ ، ١٣ "