تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج الإماراتية

حل أوراق عمل شاملة الوحدة الثالثة الأنظمة الخطية والمصفوفات

موقع المناهج ⇦ المناهج الإماراتية ⇦ الصف الحادي عشر العام ⇦ رياضيات ⇦ الفصل الأول ⇦ أوراق عمل ⇦ الملف

تاريخ إضافة الملف على موقع المناهج: 2024-10-11 19:33:48

المزيد من مادة رياضيات:	ملفات ا كتب للمعلم ا كتب للطالب ا اختبارات الكترونية ا اختبارات ا حلول ا عروض بوربوينت ا أوراق عمل منهج انجليزي ا ملخصات وتقارير ا مذكرات وبنوك ا الامتحان النهائي ا للمدرس
	إعداد: مصطفى أسامة علام

التواصل الاجتماعي بحسب الصف الحادي عشر العام

صفحة المناهج الإماراتية على فيسبوك					
المواد على تلغرام	التربية الاسلامية	اللغة العربية	اللغة الانجليزية	الرياضيات	

المزيد من الملفات بحسب الصف الحادي عشر العام والمادة رياضيات في الفصل الأول

1	أوراق عمل شاملة الوحدة الثالثة الأنظمة الخطية والمصفوفات
2	الدروس المقررة في المادة منهج بريدج
3	حل أوراق عمل الوحدة الأولى المعادلات والمتباينات
4	أوراق عمل الوحدة الأولى المعادلات والمتباينات
5	كتاب الطالب المجلد الأول

الوحدة 3

الأنظمة الخطية والمصفوفات

عمل المدرس / مصطفى أسامة علام 050-2509447

ورقة عمل الصف الحادي عشر | 3-1 حل أنظمة المعادلات | الاسم: _____ الشعبة: __

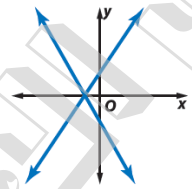
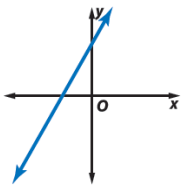
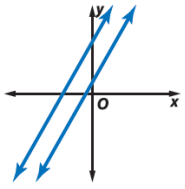
في هذا الدرس سوف أتعلم: 1- حل أنظمة المعادلات الخطية بالتمثيل البياني. 2 - حل أنظمة المعادلات الخطية جبرياً.

باستخدام الآلة الحاسبة

991 es

mode → 5 → 1

ملخص المفهوم خصائص الأنظمة الخطية

متوافق ومستقل	متوافق وغير مستقل	غير متوافق
		
مستقيمان متقاطعان؛ حل واحد	نفس المستقيم؛ عدد لا نهائي من الحلول	مستقيمان متوازيان؛ لا يوجد حل

حُلّ كل نظام معادلات باستخدام جدول.

$2x - 5 = y$
$-3x + 4y = 0$

x	y_1	$y2$	حاصل الطرح
0	-5	0	-5
1	-3	0.75	-3.75
3	1	2.25	-1.25
4	3	3	صفر

الحل (4 , 3)

$3x - 4y = 16$
$-6x + 5y = -29$

x	y_1	$y2$	حاصل الطرح
0	-4	-5.8	1.8
1	-3.25	-4.6	1.35
2	-2.5	-3.4	0.9
3	-1.7	-2.2	0.5
4	-1	-1	صفر

الحل (4 , -1)

$y = 5x + 3$
$y = x - 9$

x	y_1	$y2$	حاصل الطرح
0	3	-9	12
1	8	-8	16
-1	-2	-10	8
-2	-7	-11	4
-3	-12	-12	صفر

× 4

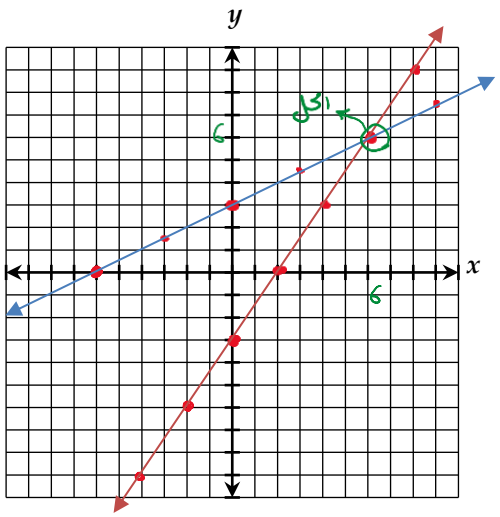
الحل (-3, -12)

حُلّ كل نظام معادلات بالتمثيل البياني. وصِفه من حيث كونه متوافقًا ومستقلًا، أو متوافقًا وغير مستقل، أو غير متوافق.

$-3x + 2y = -6$ — ①
$-5x + 10y = 30$ — ②

① | x | 0 | 2 |
|---|---|---|
| y | -3 | 0 |

② | x | 0 | -6 |
|---|---|---|
| y | 3 | 0 |



الحل: (6, 6)

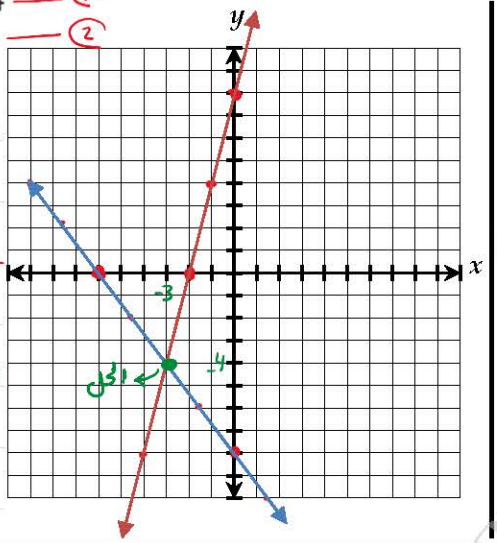
متوافق مستقل

حُلّ كل نظام معادلات بالتمثيل البياني. وصِفه من حيث كونه متوافقًا ومستقلّ، أو متوافقًا وغير مستقل، أو غير متوافق.

$4x + 3y = -24$ — ①
$8x - 2y = -16$ — ②

① x: 0, -6 ; y: -8, 0

② x: 0, -2 ; y: 8, 0



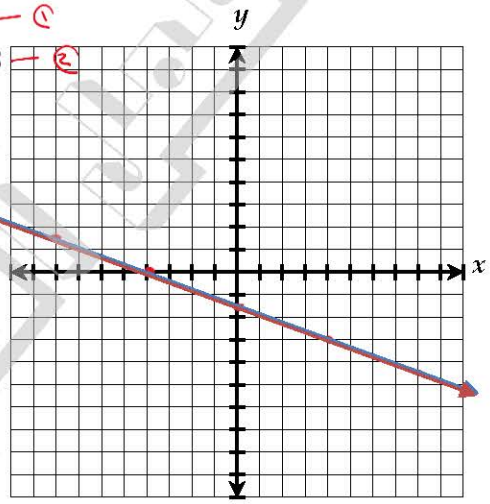
الحل $(-3, -4)$

متوافق مستقل

$-3x - 8y = 12$ — ①
$12x + 32y = -48$ — ②

① x: 0, -4 ; y: -1.5, 0

② x: 0, -4 ; y: -1.5, 0



عدد لانهائي من الحلول

متوافق غير مستقل

حُلّ كل نظام من أنظمة المعادلات باستخدام التعويض.

$9y + 3x = 18$ — ①
$-3y - x = -6$ — ②

$-3y + 6 = x$ → ③

نعوض ③ في ①

$9y + 3(-3y + 6) = 18$
$9y - 9y + 18 = 18$
$0 + 18 = 18$
$18 = 18$ صحيحة

الحل: هناك عدد لانهائي من الحلول

$5x - 20y = 70$ — ①
$6x + 5y = -32$ — ②

$x - 4y = 14$ ①÷5

$x = 14 + 4y$ → ③

نعوض ③ في ②

$6(14 + 4y) + 5y = -32$
$84 + 24y + 5y = -32$
$29y = -32 - 84$
$29y = -116$
$y = \frac{-116}{29}$
$y = -4$

نعوض y في ③

$x = 14 + 4(-4)$
$x = 14 - 16$
$x = -2$

الحل $(-2, -4)$

$-4x - 16y = -96$ → ①
$7x + 3y = 68$ → ②

$x + 4y = 24$ ① ÷ (-4)

$x = 24 - 4y$ → ③

نعوض ③ في ②

$7(24 - 4y) + 3y = 68$
$168 - 28y + 3y = 68$
$-25y = 68 - 168$
$-25y = -100$
$y = \frac{-100}{-25}$
$y = 4$

نعوض y في ③

$x = 24 - 4(4)$
$x = 24 - 16$
$x = 8$

الحل $(8, 4)$

حُلّ كل نظام من أنظمة المعادلات باستخدام الحذف.

$8x + y = 27 \longrightarrow ①$ $\times -4$
$-3x + 4y = 3 \longrightarrow ②$

$-32x - 4y = -108 \longrightarrow ③$

نجمع ③، ②

$-35x = -105$

$x = \frac{-105}{-35}$

$x = \boxed{3} \longrightarrow$

نعوض x في ①

$8(3) + y = 27$

$24 + y = 27$

$y = 27 - 24$

$\boxed{y = 3}$

الحل $(3, 3)$

$5 \times 6d + 5f = -32 \longrightarrow ①$
$-6 \times 5d - 9f = 26$

$30d + 25f = -160 \longrightarrow ①$

$-30d + 54f = -156 \longrightarrow ②$

$② + ①$

$79f = -316$

$f = \frac{-316}{79}$

$\boxed{f = -4}$

أعوض f في ①

$6d + 5(-4) = -32$

$6d - 20 = -32$

$6d = -32 + 20$

$6d = -12$

$d = \frac{-12}{6}$

$\boxed{d = -2}$

الحل $(-2, -4)$ (d, f)

$11u = 5v + 35 \longrightarrow$ I
$\boxed{8v = -6u + 62} \longrightarrow$ II

$8 \times 11u - 5v = 35 \longrightarrow ①$

$5 \times 6u + 8v = 62 \longrightarrow ②$

$88u - 40v = 280 \longrightarrow ①''$

$30u + 40v = 310 \longrightarrow ②''$

$②'' + ①''$

$118u = 590$

$\Rightarrow u = \frac{590}{118}$

$\boxed{u = 5}$

أعوض u في II

$8v = -6(5) + 62$

$8v = -30 + 62$

$8v = 32$

$v = \frac{32}{8} = \boxed{4}$

الحل $(5, 4)$ (u, v)

التنس في أحد المتنزهات، هناك 38 شخص يلعبون التنس. البعض يلعب مباراة زوجية، والبعض يلعب مباراة فردية. وتجرى 13 مباراة. حيث تتطلب المباراة الزوجية 4 لاعبين، وتتطلب المباراة الفردية اثنين من اللاعبين.

$x \longrightarrow$ عدد المباريات الفردية

$y \longrightarrow$ عدد المباريات الزوجية

a. اكتب نظاما من معادلتين يمثل عدد المباريات الفردية والزوجية التي يجري لعبها.

$$\begin{cases} x + y = 13 \longrightarrow (1) \\ 2x + 4y = 38 \longrightarrow (2) \end{cases}$$

b. ما عدد المباريات المقامة من كل نوع؟

$-2x - 2y = -26 \longrightarrow (3)$ ⟸ $(1) \times -2$

$2x + 4y = 38 \longrightarrow (2)$

⟸ $(2) + (3)$

$2y = 12$

$y = \frac{12}{2}$

$y = 6$

نعوض y في (1)

$x + 6 = 13$

$x = 13 - 6$

$x = 7$

عدد المباريات الفردية $x \leftarrow 7$ مباريات

عدد المباريات الزوجية $y \leftarrow 6$ مباريات.

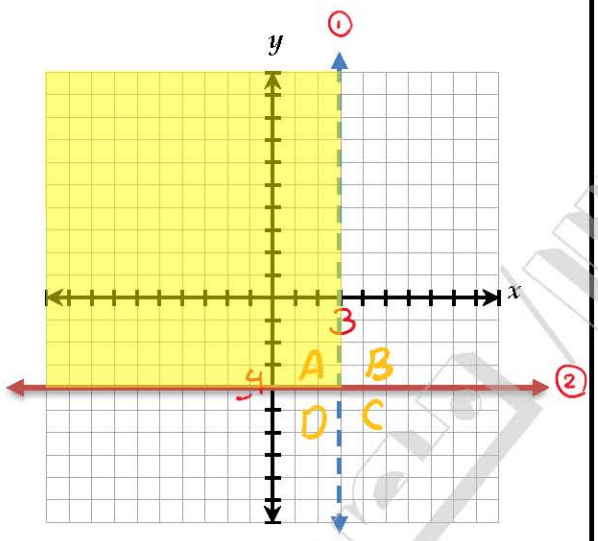
ورقة عمل الصف الحادي عشر 3-2 حل أنظمة المتباينات بالتمثيل البياني الاسم :_____

في هذا الدرس سوف أتعلم:
1- إيجاد حل أنظمة المتباينات بالتمثيل البياني.
2 - تحديد إحداثيات رؤوس المنطقة التي شكلها التمثيل البياني لنظام متباينات.

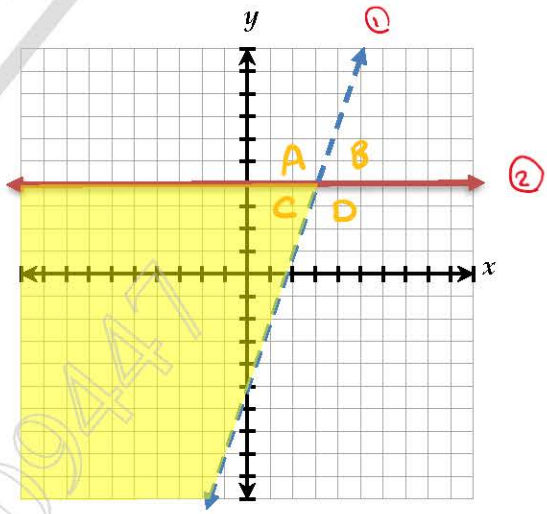
خط أفقي $y = k$
خط رأسي $x = k$

حُلّ كل نظام من أنظمة المتباينات عن طريق التمثيل البياني.

$x < 3$ ① → A, D
$y \geq -4$ ② → A, B



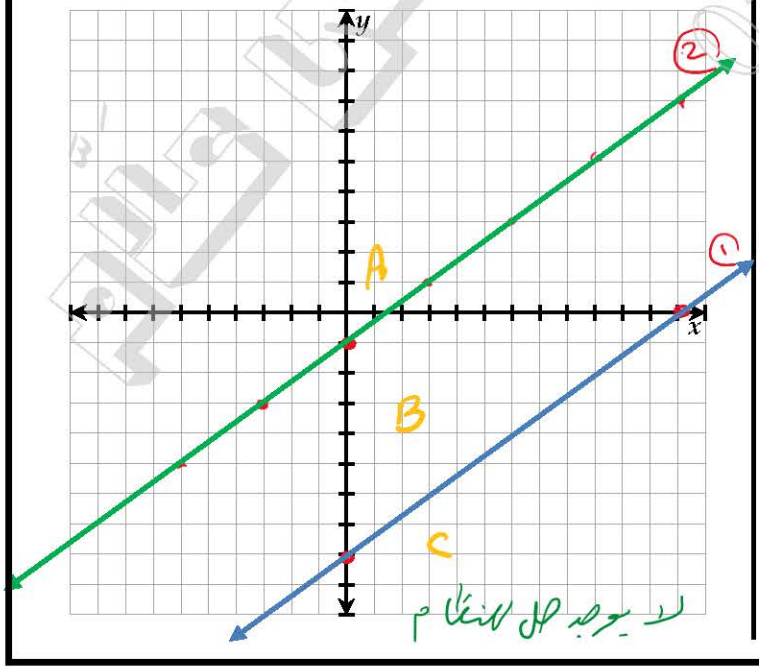
$y > 3x - 5$ ① → A, C
$y \leq 4$ ② → D, C



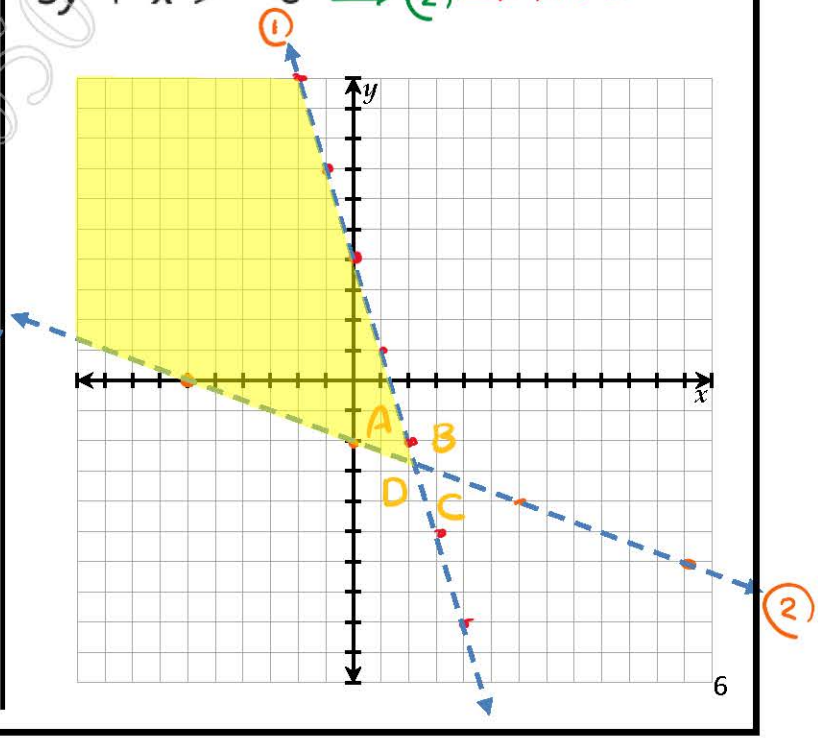
③ $3y - 2x \leq -24$ C

x	0	12
y	-8	0

② $y \geq \frac{2}{3}x - 1$ A



$y < -3x + 4$ → ① → A, D
$3y + x > -6$ → ② → A, B



جد إحداثيات رؤوس المثلث الذي يتكوّن من كل نظام متباينات.

$y \geq 3x - 7$ → ① ⟶ A, B, E, D

$y \leq 8$ → ② ⟶ D, E, F, G

$x + y > 1$ → ③ ⟶ B, C, E, F

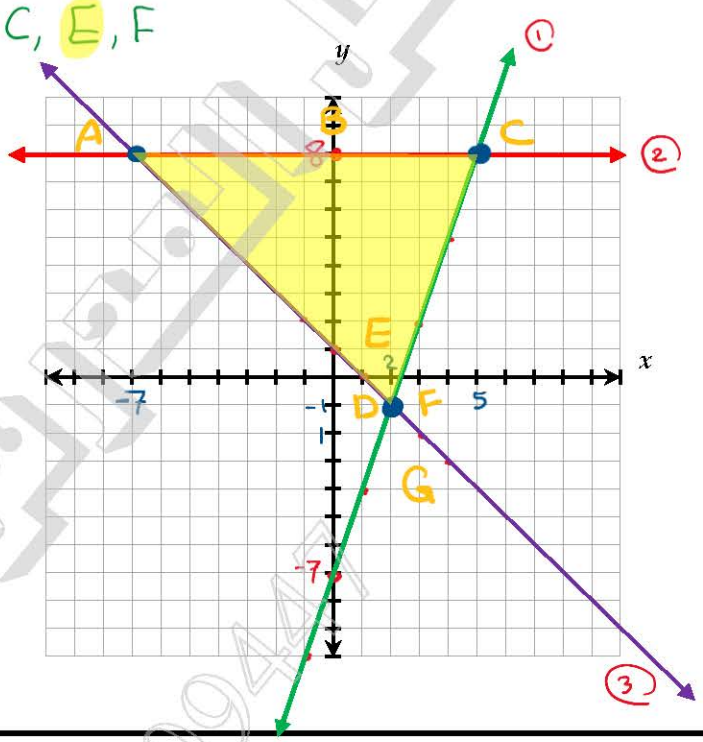
x	0	1
y	1	0

إحداثيات الرؤوس

(2, -1)

(5, 8)

(-7, 8)



$6y - 24x \geq -168$ → ① A, B, D, E

$8y + 7x > 10$ → ② B, C, E, F

$20y - 2x \leq 64$ → ③ D, E, F, G

①

x	6	7
y	-4	0

②

x	6	-2
y	-4	3

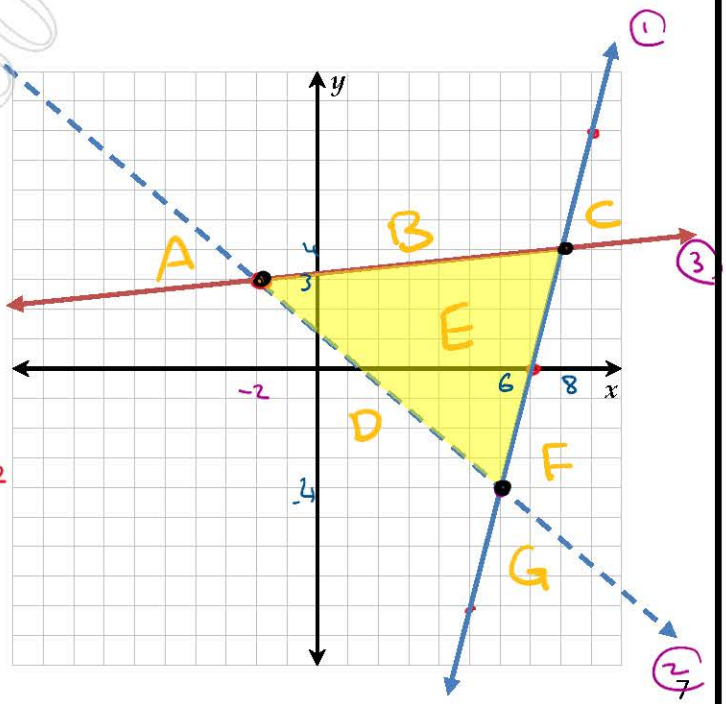
$y > -\frac{7}{8}x + 1.25$

③

x	8	-2
y	4	

$y \leq \frac{1}{10}x + 3.2$

الرؤوس (-2, 3) , (8, 4) , (6, -4)



050-2509447

جد إحداثيات رؤوس المثلث الذي يتكوّن من كل نظام متباينات.

$-3x + 4y \leq 15$ → ① F, E, D, G

$2y + 5x > -12$ → ② B, D, C, E

$10y + 60 \geq 27x$ → ③ A, B, D, F

① $y \leq \frac{15}{4} + \frac{3}{4}x$

x	3
y	6

② $y > -6 - \frac{5}{2}x$

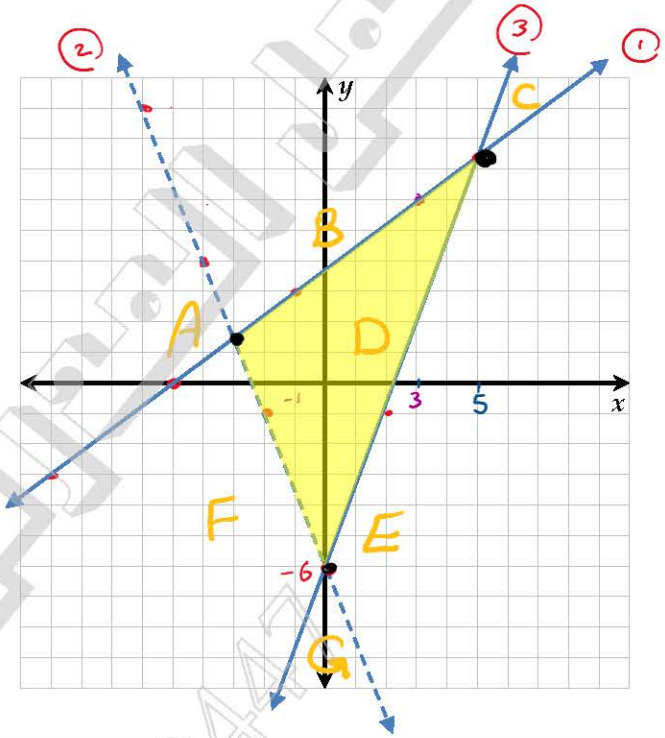
③ $y \geq \frac{27}{10}x - 6$

الرؤوس

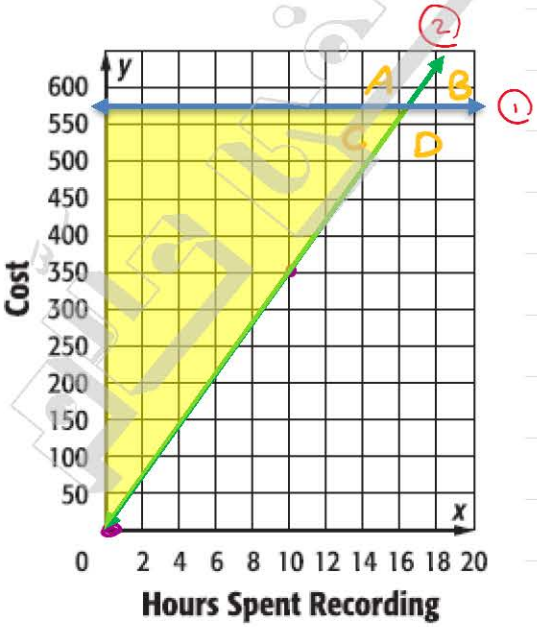
(5, 7.5)

(−3, 1.5)

(0, 6)



التسجيل يريد كاتب أن ينفق ما لا يزيد عن 575 درهمًا لتسجيل أول كتاب صوتي له. ويتقاضى الاستوديو 35 درهمًا في الساعة على الأقل للتسجيل. مثّل نظام متباينات بيانيًا لتمثيل هذه الحالة.



$y \leq 575$ → ① C, D

$y \geq 35x$ → ② A, C

x	0	10
y	0	350

ورقة عمل الصف الحادي عشر — 3-3 إيجاد الحل الأمثل بالبرمجة الخطية — الاسم : _____

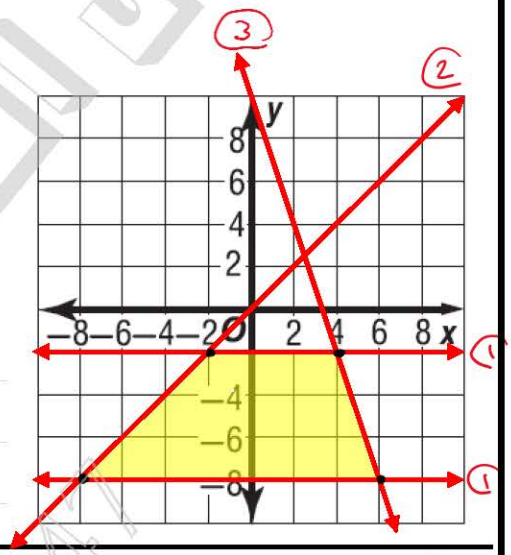
في هذا الدرس سوف أتعلم:
1- إيجاد القيمة العظمى والقيمة الصغرى للدالة على منطقة.
2 – حل مسائل من الحياة اليومية حول إيجاد الحل الأمثل باستخدام البرمجة الخطية.

مثّل كل نظام متباينات بيانيًا. وعيّن إحداثيات رؤوس منطقة الحلول الممكنة. وجد القيمة العظمى والصغرى للدالة المعطاة لهذه المنطقة.

$-8 \le y \le -2$ ①
$y \le x$ ②
$y \le -3x + 10$ ③
$f(x, y) = 5x + 14y$

الرؤوس	$f(x, y)$
$(4, -2)$	$5(4) + 14(-2) = -8$
$(-2, -2)$	$5(-2) + 14(-2) = -38$
$(-8, -8)$	$5(-8) + 14(-8) = -184$
$(6, -8)$	$5(6) + 14(-8) = -82$

القيمة العظمى -8 عند $(4, -2)$
القيمة الصغرى -184 عند $(-8, -8)$

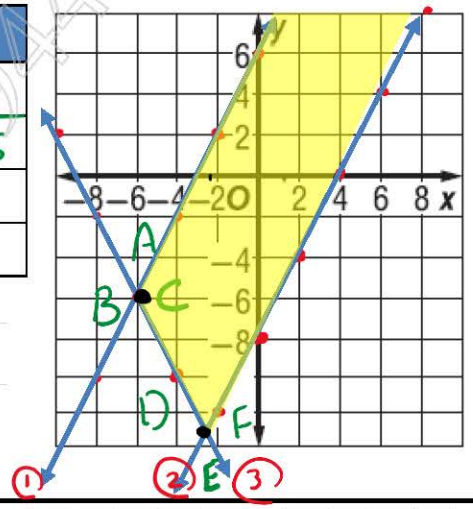


$y \le 2x + 6$ ①
$y \ge 2x - 8$ ②
$y \ge -2x - 18$ ③
$f(x, y) = 5x - 4y$

نقاط تجريبية

الرؤوس	$f(x, y)$
$(-6, -6)$	$5(-6) - 4(-6) = -6$
$(-2.5, -13)$	$5(-2.5) - 4(-13) = 39.5$
$(2, 6)$	$5(2) - 4(6) = -14$

-6 ليست صغرى ← ليس للدالة قيمة صغرى
لهذه الدالة قيمة عظمى فقط $= 39.5$ عند $(-2.5, -13)$

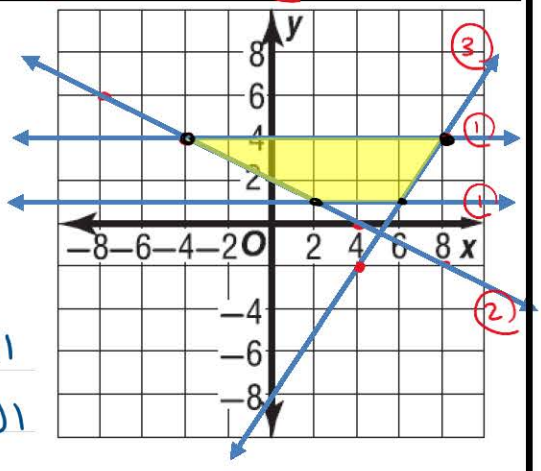


$1 \le y \le 4$ ①
$4y - 6x \ge -32$ ②
$2y \ge -x + 4$ ③
$f(x, y) = -6x + 3y$

② $y \ge \frac{6}{4}x - 8$
③ $y \ge -\frac{1}{2}x + 2$

الرؤوس	$f(x, y)$
$(8, 4)$	$-6(8) + 3(4) = -36$
$(-4, 4)$	$-6(-4) + 3(4) = 36$
$(2, 1)$	$-6(2) + 3(1) = -9$
$(6, 1)$	$-6(6) + 3(1) = -33$

القيمة العظمى هي 36 عند $(-4, 4)$
القيمة الصغرى هي -36 عند $(8, 4)$



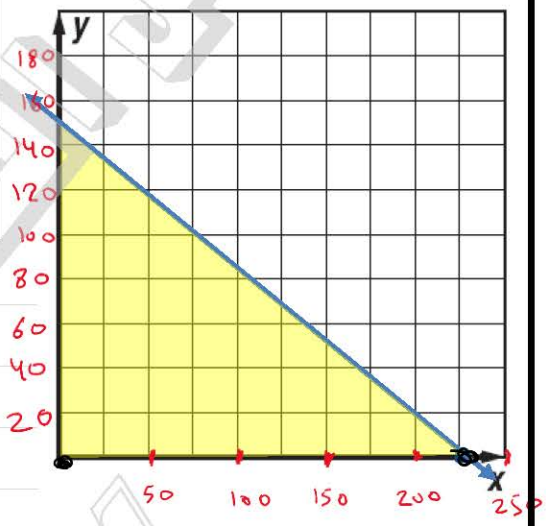
الطبخ يصنع مخبز نوعين من الكعك: الكعك الأصفر، الذي يبلغ سعره 25 درهمًا، وكعكة الفراولة، الذي يبلغ سعرها 35 درهمًا. وكل من الكعكتين لهما نفس الحجم، ولكن وقت التزيين والتجميع المطلوب للكعكة الصفراء يبلغ ساعتين، في حين يبلغ هذا الوقت 3 ساعات

أصفر ⇒ x
الفراولة ⇒ y

$2x + 3y \leq 450$

الرؤوس	$f(x,y)$ الإيراد
(0,0)	$25(0)+35(0)=0$
(0,150)	$25(0)+35(150)=5250$
(225,0)	$25(225)+35(0)=5625$

$f(x,y)=25x+35y$ ⇒ الإيراد



أعلى إيراد هو 5625 درهم
وذلك عند صنع 225 كعكة صفراء وعدم صنع كعك بالفراولة

الأعمال تقوم مديرة إحدى وكالات السفر بطباعة كتيبات ومنشورات للإعلان عن خصومات خاصة على أماكن لقضاء العطلات خلال أشهر الصيف. وتتكلف طباعة كل كتيب 0.08 درهم، وطباعة كل منشور 0.04 درهم. ويتطلب كل كتيب 3 صفحات، بينما يتطلب كل منشور صفحتين. والمديرة لا ترغب في استخدام أكثر من 600 صفحة، وهي تحتاج إلى 50 كتيبًا و150 منشورًا على الأقل. فما العدد الذي ينبغي أن تطبعه من كلٍ منهما لتقليل التكلفة؟

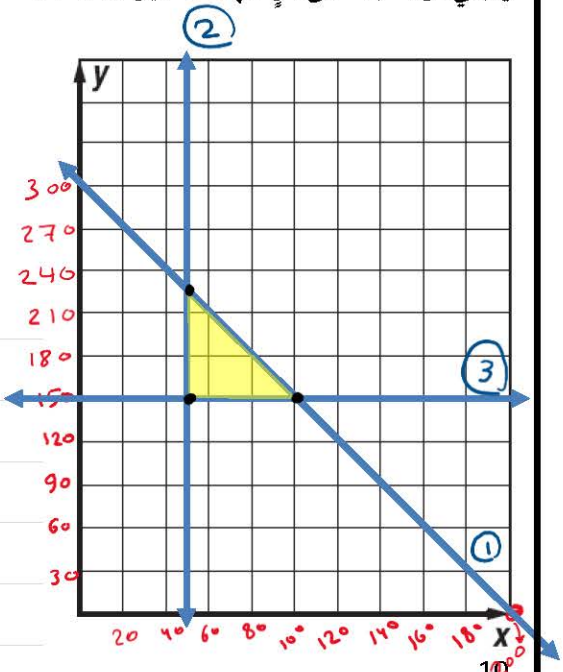
كتيب ⟶ x
منشور ⟶ y

① $3x+2y \leq 600$ عدد الصفحات
② $x \geq 50$
③ $y \geq 150$

الرؤوس	$f(x,y)$
(100,150)	$0.08(100)+0.04(150)=14$
(50,150)	$0.08(50)+0.04(150)=10$
(50,225)	$0.08(50)+0.04(225)$ 13

x	0	200
y	300	0

دالة التكلفة ⇒ $f(x,y)=0.08x+0.04y$

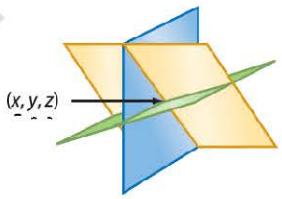


أقل تكلفة هي 10 دراهم عندما تطبع 50 كتيب و150 منشور

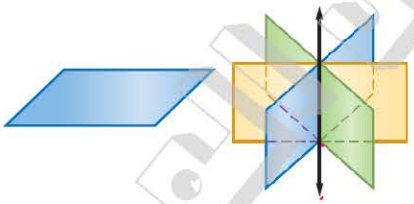
ورقة عمل الصف الحادي عشر — 3-4 أنظمة المعادلات بثلاثة متغيرات — الاسم:_____

في هذا الدرس سوف أتعلم:
1- حل أنظمة المعادلات الخطية بثلاثة متغيرات.
2 - حل مسائل من الحياة اليومية باستخدام أنظمة المعادلات الخطية بثلاثة متغيرات.

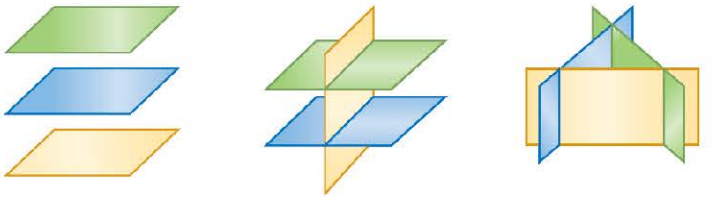
حل واحد



عدد لا نهائي من الحلول



لا يوجد حل



حل أنظمة المعادلات التالية:

$$2x - y + z = 1 \quad \text{—} ①$$
$$x + 2y - 4z = 3 \quad \text{—} ②$$
$$4x + 3y - 7z = -8 \quad \text{—} ③$$

① × 2 ⇒ $4x - 2y + 2z = 2$ → ④

$x + 2y - 4z = 3$ → ②

② + ④ ⇒ $5x - 2z = 5$ → ⑤

① × 3 ⇒ $6x - 3y + 3z = 3$ → ⑥

$4x + 3y - 7z = -8$ → ③

⑥ + ③ ⇒ $10x - 4z = -5$ → ⑦

نحل ⑦ ، ⑤ معاً

⑤ × -2 ⇒ $-10x + 4z = -10$ → ⑧

$10x - 4z = -5$ → ⑦

⑧ + ⑦ ⇒ $0 = -15$

هذه المعادلة غير صحيحة

وبالتالي ليس للنظام حل.

الحل = ∅

حل أنظمة المعادلات التالية:

$$4x + 2y + 6z = 13 \quad \text{—} ①$$
$$-12x + 3y - 5z = 8 \quad \text{—} ②$$
$$-4x + 7y + 7z = 34 \quad \text{—} ③$$

① × 3 ⇒ $12x + 6y + 18z = 39$ → ④

$-12x + 3y - 5z = 8$ → ②

④ + ② ⇒ $9y + 13z = 47$ → ⑤

① + ③ ⇒ $9y + 13z = 47$ → ⑥

⑤ - ⑥ ⇒ $0 = 0$

$0 = 0$

هذه المعادلة صحيحة

وبالتالي يوجد عدد لا نهائي من الحلول

لهذا النظام.

حل أنظمة المعادلات التالية:

$$-5x + y - 4z = 60 \quad \text{—①}$$
$$2x + 4y + 3z = -12 \quad \text{—②}$$
$$6x - 3y - 2z = -52 \quad \text{—③}$$

① x -4 ⇒ $20x - 4y + 16z = -240$ → ④

$2x + 4y + 3z = -12$ → ②

② + ④ ⇒ $22x + 19z = -252$ → ⑤

① x 3 ⇒ $-15x + 3y - 12z = 180$ → ⑥

$6x - 3y - 2z = -52$ → ③

⑥ + ③ ⇒ $-9x - 14z = 128$ → ⑦

حل ⑦ ، ⑤ معًا

⑤ x 14 ⇒ $308x + 266z = -3528$ → ⑧

⑦ x 19 ⇒ $-171x - 266z = 2432$ → ⑨

⑧ + ⑨ ⇒ $137x = -1096$

$x = \frac{-1096}{137} = -8$

نعوض في ⑤ بـ $x = -8$

$22(-8) + 19z = -252$

$\Rightarrow z = \frac{-252 - 22(-8)}{19} = -4$

نعوض في ① بـ $z = -4$ ، $x = -8$

$-5(-8) + y - 4(-4) = 60$

$40 + y + 16 = 60 \Rightarrow y = 4$

$\Rightarrow$ الحل = $(-8, 4, -4)$

الاستنتاج المنطقي يرسل إليك صديق رسالة بريد إلكتروني بها نتائج لقاء سباحة. تنص رسالة البريد الإلكتروني على أن 24 فردًا أحرزوا مراكز، حاصلين على إجمالي 53 نقطة. حصل المركز الأول 3 نقاط والمركز الثاني نقطتين والمركز الثالث نقطة واحدة. كان عدد محرزي المركز الأول يساوي عدد محرزي المركز الثاني والثالث مجتمعين.

x ← عدد الحاصلين على المركز الأول

y ← عدد الحاصلين على المركز الثاني

z ← عدد الحاصلين على المركز الثالث

a. اكتب نظامًا من ثلاث معادلات يمثل عدد الأشخاص أحرزوا كل مركز.

b. كم عدد السباحين في المركز الأول والثاني والثالث؟

c. افترض أن رسالة البريد الإلكتروني نصت على أن الرياضيين حصلوا على إجمالي 47 نقطة مجتمعين. اشرح سبب كون هذه العبارة خاطئة والحل غير منطقي.

$x + y + z = 24$ → ①

$3x + 2y + z = 53$ — ②

$x = y + z$ — ③

③ تعويل $x - y - z = 0$ → ④

① + ④ $2x = 24$

$x = \frac{24}{2}$

$x = 12$

② - ① → $2x + y = 29$ → ⑤

نعوض في ⑤ بـ $x = 12$

$2(12) + y = 29$

$y = 29 - 24$

$y = 5$

نعوض في ③ بـ $y = 5$ ، $x = 12$

$12 = 5 + z$

$z = 12 - 5 \Rightarrow z = 7$

عدد الحاصلين على المركز الأول $x = 12$

عدد الحاصلين على المركز الثاني $y = 5$

عدد الحاصلين على المركز الثالث $z = 7$

ورقة عمل الصف الحادي عشر | 3-5 المصفوفات | الاسم: _____

في هذا الدرس سوف أتعلم: 1- التعرف على مفاهيم "المصفوفات" . 2 – التعرف على خاصية "تساوي مصفوفتين" .

المصفوفة: هي مجموعة مستطيلة من المتغيرات أو الثوابت في صفوف وأعمدة، عادة ما تكون محاطة بين قوسين. وفي المصفوفة، تكون الأعداد أو البيانات مرتبة بحيث يكون لكل موضع في المصفوفة غرض. ويطلق على كل قيمة في المصفوفة اسم **عنصر** أو **مدخلة**. وتسمى المصفوفة عادة باستخدام حرف كبير.

يمكن وصف المصفوفة بواسطة **أبعادها**. المصفوفة التي تحتوي على m صفوف و n أعمدة هي مصفوفة m x n .

يقال إن **مصفوفتين متساويتان** إذا وفقط إذا كانت لهما الأبعاد نفسها وكانت مدخلاتهما المتناظرة متساوية.

حدد أبعاد كل مصفوفة.

$A=\begin{bmatrix} 6 & -1 & 5 \\ -2 & 3 & -4 \end{bmatrix}$

أبعاد المصفوفة: 2x3

a_{21} = -2

$F=\begin{bmatrix} 7 \\ 8 \\ 9 \end{bmatrix}$

أبعاد المصفوفة: 3x1

f_{31} = 9

$D=\begin{bmatrix} 0 & 0 & 8 \\ 6 & 2 & 4 \\ 1 & 3 & 6 \\ 5 & 9 & 2 \end{bmatrix}$

أبعاد المصفوفة: 4x3

d_{23} = 4

$H=\begin{bmatrix} 17 & -2 & 8 & -9 & 6 \\ 5 & 11 & 20 & -1 & 4 \end{bmatrix}$

أبعاد المصفوفة: 2x5

h_{13} = 8

اكتب مثالا لكل نوع من أنواع المصفوفات الآتية

a. مصفوفة الصف

$\begin{bmatrix} 3 & 4 & 6 & 1 \end{bmatrix}$

b. مصفوفة العمود

$\begin{bmatrix} 4 \\ 0 \\ 3 \\ 5 \end{bmatrix}$

c. المصفوفة مربعة بُعدها 4×4

$\begin{bmatrix} 1 & 0 & 2 & 3 \\ 5 & -2 & 3 & 6 \\ 4 & 1 & 0 & -5 \\ 3 & 7 & 1 & 2 \end{bmatrix}$

حلل البيانات في المصفوفة لخص مدرب المدرسة عدد العدائين لهذا العام في الجدول.

عداؤو المسافات الطويلة	ريفي	مضمار
البنات	17	19
الفتيان	15	22

a. رتب البيانات في مصفوفة. $\begin{bmatrix} 19 & 17 \\ 22 & 15 \end{bmatrix}$

b. اجمع عناصر كل صف وفسر النتائج. $\begin{bmatrix} 36 \\ 37 \end{bmatrix}$ مجموع البنات ومجموع الفتيان.

c. اجمع عناصر كل عمود وفسر النتائج . $\begin{bmatrix} 41 & 32 \end{bmatrix}$ مجموع الريفي ومجموع المضمار.

أوجد قيمة a و b و c إذا كانت المصفوفتان التاليتان متساويتين.

$\begin{bmatrix} a+3 & -1 \\ 4 & 5 \end{bmatrix}=\begin{bmatrix} 6 & b \\ c-3 & 5 \end{bmatrix}$

$a+3=6$

$a=6-3$

$a=3$

$b=1$

$c-3=4$

$c=4+3$

$c=7$

ورقة عمل الصف الحادي عشر | 3-6 العمليات على المصفوفات | الاسم: _____

في هذا الدرس سوف أتعلم: 1- تحليل البيانات في المصفوفات. 2 – إجراء عمليات جبرية على المصفوفات.

الأحذية صنفت شركة خدمات المستهلك عدة أزواج من الأحذية من حيث التكلفة ومستوى الراحة والمظهر وطول العمر باستخدام مقياس من 1-5، بحيث يكون 1 منخفض و5 مرتفع.

العلامة التجارية	التكلفة	الراحة	المظهر	طول العمر
A	3	2	2	1
B	4	3	2	3
C	5	5	4	4
D	1	5	5	2

a. اكتب مصفوفة 4 × 4 لترتيب هذه المعلومات.

b. أي حذاء ستشتري وفق هذه المعلومات، ولماذا؟

c. هل إيجاد مجموع الصفوف أو الأعمدة يقدم أي معلومات مفيدة؟ اشرح استنتاجك.

a)
$$\begin{bmatrix} 1 & 2 & 2 & 3 \\ 3 & 2 & 3 & 4 \\ 4 & 4 & 5 & 5 \\ 5 & 5 & 5 & 1 \end{bmatrix}$$

b) الحذاء C لأنه أفضل في التكلفة والراحة والطول والعمر

c) نعم، جمع الصفوف ثم حساب المتوسط يعطي درجة نهائية لكل علامة تجارية فيسهل المقارنة بين العلامات التجارية.

قم بإجراء العمليات الموضحة. إذا كانت المصفوفة غير موجودة، اكتب *مستحيلة*.

$$\begin{bmatrix} 12 & -5 \\ -8 & -3 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} -6 & 11 \\ -7 & 2 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} 6 & 6 \\ -15 & -1 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} 9 & 5 \\ -2 & 16 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} -6 & -3 & 7 \\ 12 & 2 & -4 \end{bmatrix}$$

مستحيل لأن رتبة (أبعاد) المصفوفتين مختلفة.

$$\begin{bmatrix} 5 & 13 & -6 \\ 3 & -17 & 2 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} -2 & -18 & 8 \\ 2 & -11 & 0 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} 3 & 31 & -14 \\ 1 & -6 & 2 \end{bmatrix}$$

قم بإجراء العمليات الموضحة. إذا كانت المصفوفة غير موجودة، فاكتب *مستحيلة*.

$$3\begin{bmatrix} 6 & 4 & 0 \\ -2 & 14 & -8 \\ -4 & -6 & 7 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} 18 & 12 & 0 \\ -6 & 42 & -24 \\ -12 & -18 & 21 \end{bmatrix}$$

$$-6\begin{bmatrix} 15 & -9 & 2 & 3 \\ 6 & -11 & 14 & -2 \\ 4 & -8 & -10 & 27 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} -90 & 54 & -12 & -18 \\ -36 & 66 & -84 & 12 \\ -24 & 48 & 60 & -162 \end{bmatrix}$$

استخدم المصفوفات A و B و C و D لإيجاد التالي.

$$A=\begin{bmatrix}6 & -4\\ 3 & -5\end{bmatrix} \quad B=\begin{bmatrix}8 & -1\\ -2 & 7\end{bmatrix} \quad C=\begin{bmatrix}-4 & -6\\ 12 & -7\end{bmatrix} \quad D=\begin{bmatrix}9 & 6 & 0\\ -2 & 8 & 0\end{bmatrix}$$

$-5B-2D$

$$=-5\begin{bmatrix}8 & -1\\ -2 & 7\end{bmatrix}-2\begin{bmatrix}9 & 6 & 0\\ -2 & 8 & 0\end{bmatrix}=\begin{bmatrix}-40 & 5\\ 10 & -35\end{bmatrix}-\begin{bmatrix}18 & 12 & 0\\ -4 & 16 & 0\end{bmatrix}$$

مستحيل لأن أبعاد المصفوفتين مختلفة.

$-8C+3A$

$$=-8\begin{bmatrix}-4 & -6\\ 12 & -7\end{bmatrix}+3\begin{bmatrix}6 & -4\\ 3 & -5\end{bmatrix}=\begin{bmatrix}32 & 48\\ -96 & 56\end{bmatrix}+\begin{bmatrix}18 & -12\\ 9 & -15\end{bmatrix}$$

$$=\begin{bmatrix}50 & 36\\ -87 & 41\end{bmatrix}$$

الدرجات خضع سلطان وطارق وعبدالله إلى اختبارين في صف الرياضيات الخاص بهم. يوضح الجدول درجات الاختبار لكل طالب.

الطالب	اختبار 1	اختبار 2
سلطان	85	72
طارق	75	74
عبدالله	96	83

a. اكتب مصفوفة من المعلومات المستقاة من كل اختبار.

b. أوجد مجموع الدرجات من الاختبارين المعبر عنهما في شكل مصفوفة.

c. عبر عن الفرق في الدرجات من الاختبار 1 إلى الاختبار 2 في شكل مصفوفة.

(a) اختبار ① $=\begin{bmatrix}85\\ 75\\ 96\end{bmatrix}$ ، اختبار ② $=$

(b)
$$\begin{bmatrix}85\\ 75\\ 96\end{bmatrix}+\begin{bmatrix}72\\ 74\\ 83\end{bmatrix}=\begin{bmatrix}157\\ 149\\ 179\end{bmatrix}$$

(c)
$$\begin{bmatrix}85\\ 75\\ 96\end{bmatrix}-\begin{bmatrix}72\\ 74\\ 83\end{bmatrix}\quad\begin{bmatrix}13\\ 1\\ 13\end{bmatrix}$$

ورقة عمل الصف الحاد عشر | 3-7 ضرب المصفوفات | الاسم: _____

في هذا الدرس سوف أتعلم: 1- ضرب المصفوفات. 2 – استخدام خصائص ضرب المصفوفة.

$$\underset{A}{\begin{bmatrix} a & b \\ c & d \end{bmatrix}} \cdot \underset{B}{\begin{bmatrix} e & f \\ g & h \end{bmatrix}} = \underset{AB}{\begin{bmatrix} ae+bg & af+bh \\ ce+dg & cf+dh \end{bmatrix}}$$

$$\underset{m\times r}{A} \cdot \underset{r\times t}{B} = \underset{m\times t}{AB}$$

متماثلة — أبعاد AB

حدد ما إذا كان كل ناتج ضرب المصفوفتين معرّفًا أم لا. إذا كان الأمر كذلك، حدد أبعاد ناتج الضرب.

$A_{2\times 4} \cdot B_{4\times 3}$

نعم، لأن الأبعاد الداخلية متساوية.

أبعاد الناتج 2×3

$C_{5\times 4} \cdot D_{5\times 4}$

$\neq$

لا، الأبعاد الداخلية غير متساوية

$E_{8\times 6} \cdot F_{6\times 10}$

نعم، الأبعاد الداخلية متساوية

أبعاد الناتج 8×10

جد كل ناتج ضرب، إن أمكن.

$$\begin{bmatrix} 2 & 1 \\ 7 & -5 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} -6 & 3 \\ -2 & -4 \end{bmatrix}$$

2×2 $\quad$ 2×2

$$= \begin{bmatrix} -6(2)+(-2)(1) & 3(2)+(-4)(1) \\ -6(7)+(-2)(-5) & 3(7)+(-4)(-5) \end{bmatrix}$$

$$= \begin{bmatrix} -14 & 2 \\ -32 & 41 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} 10 & -2 \\ -7 & 3 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} 1 & 4 \\ 5 & -2 \end{bmatrix}$$

2×2 $\quad$ 2×2

$$= \begin{bmatrix} 1(10)+5(-2) & 4(10)+(-2)(-2) \\ 1(-7)+5(3) & 4(-7)+(-2)(3) \end{bmatrix}$$

$$= \begin{bmatrix} 0 & 44 \\ 8 & -34 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} 9 & -2 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} -2 & 4 \\ 6 & -7 \end{bmatrix}$$

1×2 $\quad$ 2×2

$$= \begin{bmatrix} -2(9)+6(-2) & 4(9)-7(-2) \end{bmatrix}$$

$$= \begin{bmatrix} -30 & 50 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} -9 \\ 6 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} -1 & -10 & 1 \end{bmatrix}$$

2×1 $\quad$ 1×3

$$= \begin{bmatrix} -1(-9) & -10(-9) & 1(-9) \\ -1(6) & -10(6) & 1(6) \end{bmatrix}$$

$$= \begin{bmatrix} 9 & 90 & -9 \\ -6 & -60 & 6 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} -8 & 7 & 4 \\ -5 & -3 & 8 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} 10 & 6 \\ 8 & 4 \end{bmatrix}$$

2×3 $\quad \neq \quad$ 2×2

لا يمكن، لأن الأبعاد الداخلية مختلفة.

الاستنتاج المنطقي الجدول يوضح أعداد الأشخاص المسجلين للتمرينات الهوائية للربع الأول.

صالة ألعاب رياضية		
طريقة الدفع	التمرينات الهوائية	التمرينات الهوائية بالدرج
حصة بحصة	35	28
قسيمة حضور 11 حصة	32	17
قسيمة حضور غير محدود	18	12

تفرض صالة ألعاب رياضية رسوم التسجيل التالية: حصة بحصة، AED165؛ جواز حضور 11 حصة، AED110؛ جواز حضور غير محدود، AED 239.

a. اكتب مصفوفة لرسوم التسجيل ومصفوفة لعدد الطلاب.

b. جد إجمالي المبلغ المالي الذي تلقته القاعة الرياضية من عمليات التسجيل للتمرينات الهوائية والتمرينات الهوائية بالدرج.

(a) $\begin{bmatrix}165 & 110 & 239\end{bmatrix}$ الرسوم ، $\begin{bmatrix}28 & 35\\17 & 32\\12 & 18\end{bmatrix}$ عدد الطلاب

(b) $\begin{bmatrix}165 & 110 & 239\end{bmatrix}\begin{bmatrix}28 & 35\\17 & 32\\12 & 18\end{bmatrix} = \begin{bmatrix}28(165)+17(110)+12(239) & 35(165)+32(110)+18(239)\end{bmatrix}$

$= \begin{bmatrix}9358 & 13597\end{bmatrix}$

الإجمالي $= 9358 + 13597 = 22\,955$ د.م

استخدم $X=\begin{bmatrix}-10 & -3\\2 & -8\end{bmatrix}$ و $Y=\begin{bmatrix}-5 & 6\\-1 & 9\end{bmatrix}$ و $Z=\begin{bmatrix}-5 & -1\\-8 & -4\end{bmatrix}$ **لتحديد ما إذا كانت**

$XY = YX$

المعادلتان التاليتان صحيحتين بالنسبة للمصفوفات المعطاة.

$XY = \begin{bmatrix}-10 & -3\\2 & -8\end{bmatrix}\begin{bmatrix}-5 & 6\\-1 & 9\end{bmatrix} = \begin{bmatrix}-5(-10)-1(-3) & 6(-10)+9(-3)\\-5(2)-1(-8) & 6(2)+9(-8)\end{bmatrix} = \begin{bmatrix}53 & -87\\-2 & -60\end{bmatrix}$

$YX = \begin{bmatrix}-5 & 6\\-1 & 9\end{bmatrix}\begin{bmatrix}-10 & -3\\2 & -8\end{bmatrix} = \begin{bmatrix}-10(-5)+2(6) & -3(-5)-8(6)\\-10(-1)+2(9) & -3(-1)-8(9)\end{bmatrix} = \begin{bmatrix}62 & -33\\28 & -69\end{bmatrix}$

$XY \neq YX$ خاصية التبديل لا تنطبق على ضرب المصفوفات

$X(YZ) = (XY)Z$

$X(YZ) = X\left(\begin{bmatrix}-5 & 6\\-1 & 9\end{bmatrix}\begin{bmatrix}-5 & -1\\-8 & -4\end{bmatrix}\right) = X\begin{bmatrix}-23 & -19\\-67 & -35\end{bmatrix} = \begin{bmatrix}-10 & -3\\2 & -8\end{bmatrix}\begin{bmatrix}-23 & -19\\-67 & -35\end{bmatrix} = \begin{bmatrix}431 & 295\\490 & 242\end{bmatrix}$

$(XY)Z = \left(\begin{bmatrix}-10 & -3\\2 & -8\end{bmatrix}\begin{bmatrix}-5 & 6\\-1 & 9\end{bmatrix}\right)Z = \begin{bmatrix}53 & -87\\-2 & -60\end{bmatrix}\begin{bmatrix}-5 & -1\\-8 & -4\end{bmatrix} = \begin{bmatrix}431 & 295\\490 & 242\end{bmatrix}$

خاصية التجميع تنطبق على ضرب المصفوفات.

$X(YZ) = (XY)Z$