هيكل
حادى عشر
متقدم /
رياضيات

الفصل الثانى –
2024

الأستاذ / عبدالله السباعى

abdalla elsebai math

P291	exercises (27-34)	إيجاد معكوسات المصفوفات 2×2 والمصفوفات 3×3	1

جد A^{-1}، إن وُجدت. وإن لم توجد A^{-1}، فاكتب *منفردة*. (مثال 5)

27. $A = \begin{bmatrix} -4 & 2 \\ -6 & 3 \end{bmatrix}$

28. $A = \begin{bmatrix} -4 & 8 \\ 1 & -2 \end{bmatrix}$

29. $A = \begin{bmatrix} 3 & 5 \\ -2 & -3 \end{bmatrix}$

30. $A = \begin{bmatrix} 8 & 5 \\ 6 & 4 \end{bmatrix}$

31. $A = \begin{bmatrix} -1 & -1 & -3 \\ 3 & 6 & 4 \\ 2 & 1 & 8 \end{bmatrix}$

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

33. $A = \begin{bmatrix} 5 & 2 & -1 \\ 4 & 7 & -3 \\ 1 & -5 & 2 \end{bmatrix}$

34. $A = \begin{bmatrix} 2 & 3 & -4 \\ 3 & 6 & -5 \\ -2 & -8 & 1 \end{bmatrix}$

abdalla elsebai math

جد *AB* و *BA*؛ إن أمكن. (مثال 1)

1. $A = \begin{bmatrix} 8 & 1 \end{bmatrix}$

$B = \begin{bmatrix} 3 & -7 \\ -5 & 2 \end{bmatrix}$

2. $A = \begin{bmatrix} 2 & 9 \\ -7 & 3 \end{bmatrix}$

$B = \begin{bmatrix} 6 & -4 \\ 0 & 3 \end{bmatrix}$

3. $A = \begin{bmatrix} 3 & -5 \end{bmatrix}$

$B = \begin{bmatrix} 4 & 0 & -2 \\ 1 & -3 & 2 \end{bmatrix}$

4. $A = \begin{bmatrix} 4 \\ 5 \end{bmatrix}$

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

5. $A = \begin{bmatrix} 2 \\ 5 \\ -6 \end{bmatrix}$

$B = \begin{bmatrix} 6 & 0 & -1 \\ -4 & 9 & 8 \end{bmatrix}$

6. $A = \begin{bmatrix} 2 & 0 \\ -4 & -3 \\ 1 & -2 \end{bmatrix}$

$B = \begin{bmatrix} 0 & 6 & -5 \\ 2 & -7 & 1 \end{bmatrix}$

7. $A = \begin{bmatrix} 3 & 4 \\ -7 & 1 \end{bmatrix}$

$B = \begin{bmatrix} 5 & 2 & -8 \\ -6 & 0 & 9 \end{bmatrix}$

8. $A = \begin{bmatrix} 6 & -9 & 10 \\ 4 & 3 & 8 \end{bmatrix}$

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

abdalla elsebai math

3	إستخدام البرمجة الخطية لحل التطبيقات.	Exercises (1-8)	P318

جد القيمتين العظمى والصغرى لدالة الهدف $f(x, y)$ وحدد قيمتي كل من x و y اللتين تتحققان عندهما، مع مراعاة القيود المحددة. (مثال 1)

1. $f(x, y) = 3x + y$

$y \le 2x + 1$

$x + 2y \le 12$

$1 \le y \le 3$

2. $f(x, y) = -x + 4y$

$y \le x + 4$

$y \ge -x + 3$

$1 \le x \le 4$

3. $f(x, y) = x - y$

$x + 2y \le 6$

$2x - y \le 7$

$x \ge -2$

$y \ge -3$

4. $f(x, y) = 3x - 5y$

$x \ge 0, y \ge 0$

$x + 2y \le 6$

$2y - x \le 2$

$x + y \le 5$

5. $f(x, y) = 3x - 2y$

$y \le x + 3$

$1 \le x \le 5$

$y \ge 2$

6. $f(x, y) = 3y + x$

$4y \le x + 8$

$2y \ge 3x - 6$

$2x + 2y \ge 4$

7. $f(x, y) = x - 4y$

$x \ge 2, y \ge 1$

$x - 2y \ge -4$

$2x - y \le 7$

$x + y \le 8$

8. $f(x, y) = x - y$

$3x - 2y \ge -7$

$x + 6y \ge -9$

$5x + y \le 13, x - 3y \ge -7$

abdalla elsebai math

4	كتابة معادلات القطوع المكافئة بالصيغة القياسية	Exercises (1-4)	P335

اكتب كل معادلة بالصيغة القياسية. حدد رأس القطع المكافئ ومحور تماثله واتجاه فتحته.

1. $y = 2x^2 - 24x + 40$

2. $y = 3x^2 - 6x - 4$

3. $x = y^2 - 8y - 11$

4. $x + 3y^2 + 12y = 18$

abdalla elsebai math

اكتب معادلة لكل قطعٍ مكافئٍ موضح أدناه. ثم مثّل المعادلة بيانيًا.

26. الرأس (0, 1)، البؤرة (0, 4)

27. الرأس (1, 8)، الدليل $y = 3$

28. البؤرة $(-2, -4)$، الدليل $x = -6$

29. البؤرة (2, 4)، الدليل $x = 10$

30. الرأس $(-6, 0)$، الدليل $x = 2$

31. الرأس (9, 6)، البؤرة (9, 5)

برنامج محمد بن راشد
abdalla elsebai math

41. $x^2 + y^2 + 2x + 4y = 9$

42. $x^2 + y^2 - 3x + 8y = 20$

43. $x^2 + y^2 + 6y = -50 - 14x$

44. $x^2 - 18x + 53 = 18y - y^2$

45. $2x^2 + 2y^2 - 4x + 8y = 32$

46. $3x^2 + 3y^2 - 6y + 12x = 24$

abdalla elsebai math

47. الفضاء يدور قمر صناعي في مدار دائري على ارتفاع 25000 mi فوق الأرض.

a. اكتب معادلة لمدار هذا القمر الصناعي إذا علمتَ أن نقطة الأصل تقع عند مركز الأرض. افترض أن قطر الأرض 8000 mi .

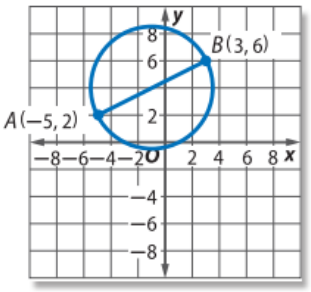
b. ارسم الأرض والمدار بمقياس رسم. ميّز الرسم بالأسماء.

48. التبرير المنطقي افترض أن بث محطة راديو غير محجوب يمكنه الانتقال لمسافة 120 mi . افترض أن المحطة متمركزة عند نقطة الأصل.

a. اكتب معادلةً لتمثيل حدود منطقة البث باستخدام المركز كنقطة الأصل.

b. إذا علمتَ أن برج البث يبعد عن المحطة الحالية مسافة 40 mi شرقًا و 10 mi جنوبًا، وتعمل الإشارة المعززة على بث الإشارات لمسافة 80 mi إضافية، فما المعادلة التي تمثل منطقة البث الجديدة؟

49. الهندسة الدوائر متحدة المركز هي دوائر لها المركز ذاته ولكن بأنصاف أقطار مختلفة. ارجع إلى التمثيل البياني الموضح حيث $\overline{AB}$ هو قطر الدائرة.



a. اكتب معادلة لدائرة تتحد في المركز مع الدائرة الموضحة على اليسار، ولكن نصف قطرها أكبر بمقدار 4 وحدات.

b. اكتب معادلة لدائرة تتحد في المركز مع الدائرة الموضحة على اليسار، ولكن نصف قطرها أصغر بمقدار وحدتين.

c. مثّل بيانيًا الدائرتين من الجزأين a وb على المستوى الإحداثي ذاته.

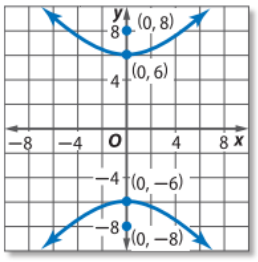
50. الزلازل يبعد الاستاد عن وسط المدينة تقريبًا بمسافة 35 km غربًا و40 km شمالاً. افترض حدوث زلزال يبعد مركزه عن استاد المدينة بمسافة 55 km تقريبًا. افترض أن نقطة أصل المستوى الإحداثي تقع عند مركز وسط المدينة. اكتب معادلة لمجموعة النقاط التي يمكن أن تكون مركز الزلزال.

abdalla elsebai math
Mohammad Abdalla Rashid
Smart Learning Program

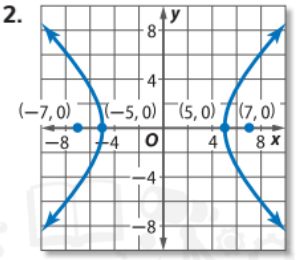
8	كتابة معادلات القطوع الزائدة	Exercises (1-4)	P360

المثالان 1-2 اكتب معادلة لكل قطع زائد.

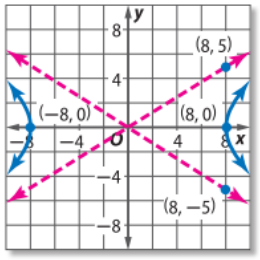
1.



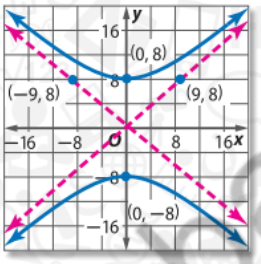
2.



3.



4.



abdalla elsebai math

جـــد حلاً لكل نظام معادلات.

1. $8y = -10x$
$y^2 = 2x^2 - 7$

2. $x^2 + y^2 = 68$
$5y = -3x + 34$

3. $y = 12x - 30$
$4x^2 - 3y = 18$

4. $6y^2 - 27 = 3x$
$6y - x = 13$

abdalla elsebai math

اكتب كل زوجٍ من المعادلات الوسيطية بالصورة الديكارتية في المستوى الإحداثي المتعامد. ثم مثل المعادلة بيانيًا واذكر أيّ قيودٍ على المجال. (المثالان 2 و 3)

9. $x = 2t - 5, y = t^2 + 4$

10. $x = 3t + 9, y = t^2 - 7$

11. $x = t^2 - 2, y = 5t$

12. $x = t^2 + 1, y = -4t + 3$

13. $x = -t - 4, y = 3t^2$

14. $x = 5t - 1, y = 2t^2 + 8$

15. $x = 4t^2, y = \frac{6t}{5} + 9$

16. $x = \frac{t}{3} + 2, y = \frac{t^2}{6} - 7$

abdalla elsebai math

قم بتصميم رسم تخطيطي يوضح تحليل كل متجه إلى مركبات متعامدة. ثم جـد مقادير المركبات الأفقية والرأسية للمتجه. (المثال 6)

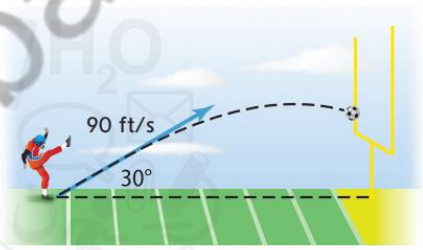
38. $2\frac{1}{8}$ cm بزاوية 310° مع المركبة الأفقية

39. 1.5 cm **باتجاه** N49°E

40. 3.2 cm/h **باتجاه** S78°W

41. $\frac{3}{4}$ cm/min باتجاه 255°

42. كرة القدم في محاولة تهديف، تم ركل الكرة بالسرعة الموضحة بالرسم التخطيطي أدناه.



a. قم بتصميم رسم تخطيطي يوضح تحليل هذه القوة إلى مركبات متعامدة.

b. جـد مقادير المركبات الأفقية والرأسية. (مثال 6)

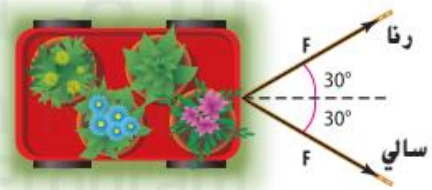
43. التنظيف تم دفع مكنسة بقوة مقدارها 190N (نيوتن) وزاوية مقدارها 33° مع الأرض. (المثال 6)

a. قم بتصميم رسم تخطيطي يوضح تحليل هذه القوة إلى مركبات متعامدة.

b. جـد مقادير المركبات الأفقية والرأسية.

44. العناية بالحدائق تسحب رنا وسالي عربة مليئة بالنباتات. تسحب كل منهما العربة بقوة متساوية وزاوية 30° مع محور العربة. القوة الناتجة هي 120 N.

B



a. ما مقدار القوة التي تبذلها كل منهما؟

b. إذا بذلت كل منهما قوة مقدارها 75 N فما مقدار القوة الناتجة؟

c. ما تأثير اقتراب رنا وسالي من بعضهما على القوة الناتجة؟

abdalla elsebai math

جـد الصورة المُركّبة والمقدار للمتجه $\overrightarrow{AB}$ بنقطتي البداية والنهاية المذكورتين. (المثالان 1 و 2)

1. $A(-3, 1), B(4, 5)$
2. $A(2, -7), B(-6, 9)$
3. $A(10, -2), B(3, -5)$
4. $A(-2, 7), B(-9, -1)$
5. $A(-5, -4), B(8, -2)$
6. $A(-2, 6), B(1, 10)$
7. $A(2.5, -3), B(-4, 1.5)$
8. $A(-4.3, 1.8), B(9.4, -6.2)$
9. $A\left(\frac{1}{2}, -9\right), B\left(6, \frac{5}{2}\right)$
10. $A\left(\frac{3}{5}, -\frac{2}{5}\right), B(-1, 7)$

abdalla elsebai math

جـــد صورة مُركّبة المتّجه v بالمقدار وزاوية الاتجاه المذكورتين. (المثال 6)

38. $|\mathbf{v}| = 12, \theta = 60^\circ$

39. $|\mathbf{v}| = 4, \theta = 135^\circ$

40. $|\mathbf{v}| = 6, \theta = 240^\circ$

41. $|\mathbf{v}| = 16, \theta = 330^\circ$

42. $|\mathbf{v}| = 28, \theta = 273^\circ$

43. $|\mathbf{v}| = 15, \theta = 125^\circ$

abdalla elsebai math

جـد كل مما يلي لكل من $a = \langle -5, -4, 3 \rangle$ **و** $b = \langle 6, -2, -7 \rangle$ **و** $c = \langle -2, 2, 4 \rangle$. (المثال 5)

36. $6a - 7b + 8c$
37. $7a - 5b$
38. $2a + 5b - 9c$
39. $6b + 4c - 4a$
40. $8a - 5b - c$
41. $-6a + b + 7c$

جـد كل مما يلي لكل من $x = -9i + 4j + 3k$ **و** $y = 6i - 2j$ **و** $z = -2i + 2j + 4k$. (المثال 5)

42. $7x + 6y$
43. $3x - 5y + 3z$
44. $4x + 3y + 2z$
45. $-8x - 2y + 5z$
46. $-6y - 9z$
47. $-x - 4y - z$

abdalla elsebai math

جـد حجم متوازي المستطيلات الذي يحتوي على الأضلاع المتجاورة t و u و v. (مثال 6)

30. $\mathbf{t} = \langle -1, -9, 2 \rangle, \mathbf{u} = \langle 4, -7, -5 \rangle, \mathbf{v} = \langle 3, -2, 6 \rangle$

31. $\mathbf{t} = \langle -6, 4, -8 \rangle, \mathbf{u} = \langle -3, -1, 6 \rangle, \mathbf{v} = \langle 2, 5, -7 \rangle$

32. $\mathbf{t} = \langle 2, -3, -1 \rangle, \mathbf{u} = \langle 4, -6, 3 \rangle, \mathbf{v} = \langle -9, 5, -4 \rangle$

33. $\mathbf{t} = -4\mathbf{i} + \mathbf{j} + 3\mathbf{k}, \mathbf{u} = 5\mathbf{i} + 7\mathbf{j} - 6\mathbf{k}, \mathbf{v} = 3\mathbf{i} - 2\mathbf{j} - 5$

34. $\mathbf{t} = \mathbf{i} + \mathbf{j} - 4\mathbf{k}, \mathbf{u} = -3\mathbf{i} + 2\mathbf{j} + 7\mathbf{k}, \mathbf{v} = 2\mathbf{i} - 6\mathbf{j} + 8\mathbf{k}$

35. $\mathbf{t} = 5\mathbf{i} - 2\mathbf{j} + 6\mathbf{k}, \mathbf{u} = 3\mathbf{i} - 5\mathbf{j} + 7\mathbf{k}, \mathbf{v} = 8\mathbf{i} - \mathbf{j} + 4\mathbf{k}$

abdalla elsebai math

الجزء الكتابي

16	حل أنظمة المعادلات الخطية باستخدام قاعدة كرامر	Exercises (11-18)	P300

استخدم قاعدة كرامر لإيجاد حل كل نظام من المعادلات الخطية، إن وُجد حل فريد. (المثالان 3 و 4)

11. $-3x + y = 4$
$2x + y = -6$

12. $2x + 3y = 4$
$5x + 6y = 5$

13. $5x + 4y = 7$
$-x - 4y = -3$

14. $4x + \frac{1}{3}y = 8$
$3x + y = 6$

15. $2x - y + z = 1$
$x + 2y - 4z = 3$
$4x + 3y - 7z = -8$

16. $x + y + z = 12$
$6x - 2y - z = 16$
$3x + 4y + 2z = 28$

17. $x + 2y = 12$
$3y - 4z = 25$
$x + 6y + z = 20$

18. $9x + 7y = -30$
$8y + 5z = 11$
$-3x + 10z = 73$

abdalla elsabai math

جـد إحداثيات المركز والبؤرتين وطولي المحورين الأكبر والأصغر لقطع ناقص بالمعادلة المعطاة. ثم مثل القطع الناقص بيانيًا.

24. $\frac{(x-3)^2}{36}+\frac{(y-2)^2}{128}=1$

25. $\frac{(x+6)^2}{50}+\frac{(y-3)^2}{72}=1$

26. $\frac{x^2}{27}+\frac{(y-5)^2}{64}=1$

27. $\frac{(x+4)^2}{16}+\frac{y^2}{75}=1$

28. $3x^2+y^2-6x-8y-5=0$

29. $3x^2+4y^2-18x+24y+3=0$

30. $7x^2+y^2-56x+6y+93=0$

31. $3x^2+2y^2+12x-20y+14=0$

abdalla elsebai math

استخدم كل وسيط لكتابة المعادلات الوسيطية التي يمكن أن تمثل كل معادلة. ثم مثّل المعادلات بيانيًا، مع الإشارة إلى سرعة الرسم البياني وتوجيهه.
(المثال 5)

26. $t = 3x - 2; y = x^2 + 9$

27. $t = 8x; y^2 = 9 - x^2$

28. $t = 2 - \frac{x}{3}; y = \frac{x^2}{12}$

29. $t = \frac{x}{5} + 4; y = 10 - x^2$

30. $t = 4x + 7; y = \frac{x^2 - 1}{2}$

31. $t = \frac{1 - x}{2}; y = \frac{3 - x^2}{4}$

abdalla elsebai math

جـــد الزاوية θ بين u و v لأقرب جزء من عشرة من الدرجة. (مثال 3)

16. $\mathbf{u} = \langle 0, -5 \rangle, \mathbf{v} = \langle 1, -4 \rangle$

17. $\mathbf{u} = \langle 7, 10 \rangle, \mathbf{v} = \langle 4, -4 \rangle$

18. $\mathbf{u} = \langle -2, 4 \rangle, \mathbf{v} = \langle 2, -10 \rangle$

19. $\mathbf{u} = -2\mathbf{i} + 3\mathbf{j}, \mathbf{v} = -4\mathbf{i} - 2\mathbf{j}$

20. $\mathbf{u} = \langle -9, 0 \rangle, \mathbf{v} = \langle -1, -1 \rangle$

21. $\mathbf{u} = -\mathbf{i} - 3\mathbf{j}, \mathbf{v} = -7\mathbf{i} - 3\mathbf{j}$

22. $\mathbf{u} = \langle 6, 0 \rangle, \mathbf{v} = \langle -10, 8 \rangle$

23. $\mathbf{u} = -10\mathbf{i} + \mathbf{j}, \mathbf{v} = 10\mathbf{i} - 5\mathbf{j}$

abdalla elsebai math

جـــد مساحة متوازي المستطيلات الذي يحتوي على الضلعين المتجاورين u و v. (مثال 5)

24. $\mathbf{u} = \langle 2, -5, 3 \rangle, \mathbf{v} = \langle 4, 6, -1 \rangle$

25. $\mathbf{u} = \langle -9, 1, 2 \rangle, \mathbf{v} = \langle 6, -5, 3 \rangle$

26. $\mathbf{u} = \langle 4, 3, -1 \rangle, \mathbf{v} = \langle 7, 2, -2 \rangle$

27. $\mathbf{u} = 6\mathbf{i} - 2\mathbf{j} + 5\mathbf{k}, \mathbf{v} = 5\mathbf{i} - 4\mathbf{j} - 8\mathbf{k}$

28. $\mathbf{u} = \mathbf{i} + 4\mathbf{j} - 8\mathbf{k}, \mathbf{v} = -2\mathbf{i} + 3\mathbf{j} - 7\mathbf{k}$

29. $\mathbf{u} = -3\mathbf{i} - 5\mathbf{j} + 3\mathbf{k}, \mathbf{v} = 4\mathbf{i} - \mathbf{j} + 6\mathbf{k}$

abdalla elsebai math