المذكرة محلولة على مواقع التواصل

Hmsk2021

الأستاذ حسين : كريشان

الوَحْدَةُ 1 الأسس والمعادلات

الدرس الثالث

حل نظام مكون من معادلتين تربيعيتين

لمشاهدة شرح المذكرة وحلها ادخل على قناة الأستاذ حسين كريشان عل اليوتيوب ومن قوائم التشغيل اختار الصف العاشر الفصل الاول

أَحُلُّ كلًّا منْ أنظمةِ المعادلاتِ التربيعيةِ الآتيةِ، ثمَّ أَتحقَّقُ منْ صِحَّةِ الحَلِّ:

1 $y = 2x^2 + x - 5$

$y = -x^2 - 2x - 5$

نساوي المعادلة 1 بـ المعادلة 2

$2x^2 + x - 5 = -x^2 - 2x - 5$

$2x^2 + x - 5 + x^2 + 2x + 5 = 0$

$3x^2 + 3x = 0$

$3x(x+1) = 0$

$\frac{3x}{3} = \frac{0}{3}$ $\quad x + 1 = 0$

$x = 0$ $\quad x = -1$

$x = 0$

$y = 2x^2 + x - 5$

$y = 2(0)^2 + 0 - 5$

$y = -5 \rightarrow (0, -5)$

$x = -1$

$y = 2(-1)^2 + (-1) - 5$

$y = -4$

$(-1, -4)$

التحقق من الحل عوض في 1

$y = 2x^2 + x - 5$

$-5 = 2(0)^2 + (0) - 5$

$-5 = -5$

عوض في 2

$y = -x^2 - 2x - 5$

حل نظام المعادلات الاتي ثم تحقق من صحة الحلّ

2 $y = x^2 - 4x + 1$

$y = -2x^2 - 4$

$x^2 - 4x + 1 = -2x^2 - 4$

$x^2 - 4x + 1 + 2x^2 + 4 = 0$

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

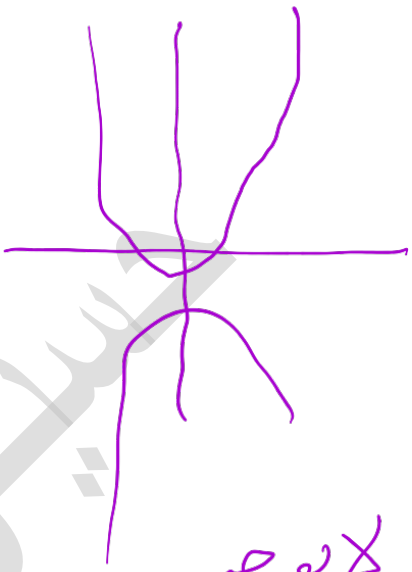
$a = 3 \quad b = -4 \quad c = 5$

$b^2 - 4ac$

$(-4)^2 - 4(3)(5) = 16 - 60$

$-44 < 0$

العزم سالب لا يوجد حل



لا يوجد تقاطع

أَحُلُّ كلًّا منْ أنظمةِ المعادلاتِ التربيعيةِ الآتيةِ، ثمَّ أَتحقَّقُ منْ صِحَّةِ الحَلِّ:

3 $y = x^2 + 1$ — ①

$y = 2x^2 - 3$ — ②

$x^2 + 1 = 2x^2 - 3$

$x^2 + 1 - 2x^2 + 3 = 0$

$-x^2 = -4$

$x^2 = 4$

$x = 2 \quad , x = -2$

$x = 2$ عندما

$y = x^2 + 1$

$y = 2^2 + 1$

$y = 5 \rightarrow (2, 5)$

$x = -2 \rightarrow (-2, 5)$

$y = 2x^2 - 3$

$y = 2(-2)^2 - 3$

$y = 8 - 3 = 5$

$y = 5$

التحقق من الحل

عوض (2 ، 5)

$y = x^2 + 1$

$5 = 2^2 + 1 \rightarrow 5 = 5$

$y = 2x^2 - 3$

$5 = 2(2)^2 - 3$

$5 = 5$ ✓

4 $y = x^2 + x + 1$ — ①

$y = -x^2 + x - 2$ — ②

نساوي المعادلة ① مع ②

$x^2 + x + 1 = -x^2 + x - 2$

$x^2 + x + 1 + x^2 - x + 2 = 0$

$2x^2 + 3 = 0$

$a = 2 \quad b = 0 \quad c = 3$

المميز $b^2 - 4ac$

$0^2 - 4(2)(3)$

$0^2 - 24$

$-24 < 0$ ← المميز سالب

لا يوجد حل

أَحُلُّ كلًّا منْ أنظمةِ المعادلاتِ التربيعيةِ الآتيةِ، ثمَّ أَتحقَّقُ منْ صِحَّةِ الحَلِّ:

5 $y = -x^2 + 5x$ — ①

$y = x^2 - 5x$ — ②

نساوي المعادلة ١ مع ٢

$-x^2 + 5x = x^2 - 5x$

$-x^2 + 5x - x^2 + 5x = 0$

$-2x^2 + 10x = 0$

$2x(-x + 5) = 0$

$\frac{2x}{2} = \frac{0}{2}$ $\quad 0 - x + 5 = 0$

$-x = -5$

$x = 0$ $\quad x = 5$

عندما $x = 0$

$y = -x^2 + 5x$

$y = -(0)^2 + 5(0)$

$y = 0 \rightarrow (0, 0)$

$x = 5$

$y = -x^2 + 5x$

$y = -(5)^2 + 5(5) = 0$

$(5, 0)$

التحقق

(x, y)

$(0, 0)$

$y = -x^2 + 5x$

$0 = -(0)^2 + 5(0)$

$0 = 0$ ✓

$y = x^2 - 5x$

$0 = 0^2 - 5(0)$

$0 = 0$ ✓

$(0, 0)$

أَحُلُّ كلًّا منْ أنظمةِ المعادلاتِ التربيعيةِ الآتيةِ، ثمَّ أَتحقَّقُ منْ صِحَّةِ الحَلِّ:

7 $y = -x^2 + 6x + 8$

$y = -x^2 - 6x + 8$

نساوي 2 مع المعادلة 1

$-x^2 + 6x + 8 = -x^2 - 6x + 8$

$-x^2 + 6x + 8 + x^2 + 6x - 8 = 0$

$\frac{12x}{12} = \frac{0}{12}$

$x = 0$

عوض في 1

$y = -x^2 + 6x + 8$

$y = -(0)^2 + 6(0) + 8$

$y = 8 \rightarrow (0, 8)$

التحقق (0,8)

عوض في 1

$y = -x^2 + 6x + 8$

$8 = -(0)^2 + 6(0) + 8$

$8 = 8$ ✓

أَحُلُّ كلًّا منْ أنظمةِ المعادلاتِ التربيعيةِ الآتيةِ، ثمَّ أَتحقَّقُ منْ صِحَّةِ الحَلِّ:

8 $x^2 + y^2 = 16$ —①

$y = x^2 - 5$ —②

$y = x^2 - 5$

$y + 5 = x^2$

عوض في ①

$x^2 + y^2 = 16$

$y + 5 + y^2 = 16$

$y^2 + y + 5 - 16 = 0$

$y^2 + y - 11 = 0$

$a = 1 \quad b = 1 \quad c = -11$

$$y = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

$$y = \frac{-1 \pm \sqrt{1^2 - 4(1)(-11)}}{2(1)}$$

$$y = \frac{-1 \pm \sqrt{45}}{2}$$

$$y = \frac{-1 + \sqrt{45}}{2}$$

$$y = \frac{-1 - \sqrt{45}}{2}$$

$x^2 = y + 5$

$$x^2 = \frac{-1 + \sqrt{45}}{2} + \frac{5 \times 2}{1 \times 2}$$

$$x^2 = \frac{9 + \sqrt{45}}{2}$$

$$x = \pm \sqrt{\frac{9 + \sqrt{45}}{2}}$$

$$\left(-\sqrt{\frac{9+\sqrt{45}}{2}}, \sqrt{\frac{-1+\sqrt{45}}{2}} \right)$$

يتبع

أَحُلُّ كلًّا منْ أنظمةِ المعادلاتِ التربيعيةِ الآتيةِ، ثمَّ أَتحقَّقُ منْ صِحَّةِ الحَلِّ:

9 $x^2 + y^2 - xy - 21 = 0$ — ①

$x^2 - 8y^2 + 2xy = 0$ — ②

$x^2 - 8y^2 + 2xy = 0$

$x^2 + 2xy - 8y^2 = 0$

$(x + 4y)(x - 2y) = 0$

$x + 4y = 0$ $\quad$ $x - 2y = 0$

$x = -4y$ $\quad$ $x = 2y$

الحالة الأولى

$x = 2y$

عوض في 1

$x^2 + y^2 - xy - 21 = 0$

$(2y)^2 + y^2 - (2y)(y) - 21 = 0$

$4y^2 + y^2 - 2y^2 - 21 = 0$

$3y^2 - 21 = 0$ ←

$3y^2 - 21 = 0$

$3(y^2 - 7) = 0$

$3(y - \sqrt{7})(y + \sqrt{7}) = 0$

$y = \sqrt{7}$ $\quad$ $y = -\sqrt{7}$

$y = \sqrt{7}$

$x = 2y \rightarrow 2\sqrt{7}$

$(2\sqrt{7}, \sqrt{7})$ (x, y)

$x = 2y$ $\quad$ $y = -\sqrt{7}$

$x = 2(-\sqrt{7})$

$x = -2\sqrt{7}$ $\quad$ $(-2\sqrt{7}, -\sqrt{7})$

الحالة الثانية

$x = -4y$ عوض في (1)

$(-4y)^2 + y^2 - (-4y)y - 21 = 0$

$16y^2 + y^2 + 4y^2 - 21 = 0$

$21y^2 - 21 = 0$

$21(y^2 - 1) = 0$

$y^2 - 1 = 0$

$(y - 1)(y + 1) = 0$

$y = +1$ $\quad$ $y = -1$

$y = +1$

$x = -4y = -4(+1)$

$x = -4$

$y = -1 \rightarrow x = -4(-1)$

$x = +4$

-10

أَحُلُّ كلًّا منْ أنظمةِ المعادلاتِ التربيعيةِ الآتيةِ، ثمَّ أَتحقَّقُ منْ صِحَّةِ الحَلِّ:

10 $5x^2 - 2y^2 = 18$ — 1 × 5

$3x^2 + 5y^2 = 17$ — 2 × 2

$25x^2 - 10y^2 = 90$

$6x^2 + 10y^2 = 34$ بجمع المعادلتين

$31x^2 = 124$

$\frac{31x^2}{31} = \frac{124}{31}$

$x^2 = 4$

$x = 2$ $x = -2$

$x = 2$ عوض في 1

$5x^2 - 2y^2 = 18$

$5(2)^2 - 2y^2 = 18$

$20 - 2y^2 = 18$

$-2y^2 = 18 - 20$

$\frac{-2y^2}{-2} = \frac{-2}{-2}$

$y^2 = 1$

$y = 1$ or $y = -1$

$(2, 1)$ $(2, -1)$

$x = -2$

عوض في 2

$3(-2)^2 + 5y^2 = 17$

$12 + 5y^2 = 17$

$5y^2 = 17 - 12$

$\frac{5y^2}{5} = \frac{5}{5} \rightarrow y^2 = 1$

$y = 1, y = -1$

$(-2, 1)$ or $(-2, -1)$

واجب تحقق من النقاط

$(2, -1)$ $(-2, 1)$ $(-2, -1)$

عوض في 1 و 2

التحقق

$(2, 1)$ عوض في 1

$5x^2 - 2y^2 = 18$

$5(2)^2 - 2(1)^2 = 18$

$20 - 2 = 18$ ✓

2 عوض في $(2, 1)$

$3x^2 + 5y^2 = 17$

$3(2)^2 + 5(1)^2 = 17$

$17 = 17$ ✓

أَحُلُّ كلًّا منْ أنظمةِ المعادلاتِ التربيعيةِ الآتيةِ، ثمَّ أَتحقَّقُ منْ صِحَّةِ الحَلِّ:

11 $x^2 + xy = 4$ — ① × 3

$2xy - y^2 = -3$ — ② × 4

12 ، -12

$3x^2 + 3xy = 12$

$4xy - 4y^2 = -12$

بجمع المعادلتين

$3x^2 - y^2 + xy = 0$

$(3x - y)(x + y) = 0$

$3x - y = 0 \rightarrow 3x = y$

$x + y = 0$

$x = -y$

$y = 3x$ عوض في 1

$x^2 + xy = 4$

$x^2 + x(3x) = 4$

$x^2 + 3x^2 = 4$

$4x^2 = 4$

$x^2 = 1$

$x = \pm 1$

$x = 1$

$y = 3x \rightarrow y = 3(1) = 3$

$y = 3$

$y = 3x \rightarrow y = 3(-1) = -3$

$(1, 3)$ $(-1, -3)$

$x = -y$ عوض في 1

$x^2 + xy = 4$

$(-y)^2 + (-y)y = 4$

$y^2 - y^2 = 4$

$0 = 4$

$y^2 - y^2 - 4 = 0$

$-4 = 0$

$\sqrt{3}y + 1 = 0$

$\sqrt{3}y = -1$

$y = \frac{-1}{\sqrt{3}}$

$x = -y$

$x = -4\left(\frac{1}{\sqrt{3}}\right) = \square$

$x = -4\left(\frac{-1}{\sqrt{3}}\right) = \square$

$16y^2 - 4y^2 = 4$

$16y^2 - 4y^2 - 4 = 0$

$12y^2 - 4 = 0$

$12y^2 = 4$

$y^2 = \frac{4}{12}$

$y^2 = \frac{1}{3}$

$y = \pm\sqrt{\frac{1}{3}}$

$y = \frac{-1}{\sqrt{3}}$

$x = \frac{-4}{\sqrt{3}}$ $\left(\frac{-4}{\sqrt{3}}, \frac{1}{\sqrt{3}}\right)$ $\left(\frac{4}{\sqrt{3}}, \frac{-1}{\sqrt{3}}\right)$

$x = \frac{4}{\sqrt{3}}$

لا تنسى التحقق من الحل

أَحُلُّ كلًّا منْ أنظمةِ المعادلاتِ التربيعيةِ الآتيةِ، ثمَّ أَتحقَّقُ منْ صِحَّةِ الحَلِّ:

12 $x^2 - y^2 = 24$ — (1)

$x^2 = (y+4)^2$ — (2)

عوض 1 في 2

$x^2 - y^2 = 24$

$(y+4)^2 - y^2 = 24$

$y^2 + 8y + 16 - y^2 = 24$

$y^2 + 8y + 16 - y^2 - 24 = 0$

$8y - 8 = 0$

$8(y-1) = 0$

$y - 1 = 0$

$y = 1$

عوض في 2

$x^2 = (y+4)^2$

$x^2 = (1+4)^2$

$x^2 = 5^2 = 25$

$x = 5$ ، $x = -5$

$(5, 1)$ $(-5, 1)$

التحقق

عوض في 1

$(\overset{x}{5}, \overset{y}{1})$

$x^2 - y^2 = 24$

$5^2 - 1^2 = 24$

$25 - 1 = 24$ ✓

عوض في 2

$x^2 = (y+4)^2$

$5^2 = (1+4)^2$

$25 = 25$ ✓

$(\overset{x}{-5}, \overset{y}{1})$

التحقق

عوض في 1

$x^2 - y^2 = 24$

$(-5)^2 - (1)^2 = 24$

$25 - 1 = 24$ ✓

عوض في 2

$x^2 = (y+4)^2$

$(-5)^2 = (1+4)^2$

$25 = 25$ ✓

13 أجد نقاط التقاطع بين الدائرتين:

$x^2+(y-2)^2=4$ — ①

$x^2+y^2=9$ — ②

$x^2+y^2=9$

$x^2=9-y^2$

عوض في ١

$x^2+(y-2)^2=4$

$(9-y^2)+(y-2)^2=4$

$9-y^2+y^2-4y+4=4$

$9-y^2+y^2-4y+4-4=0$

$9-4y=0$

$9=4y$

$\frac{9}{4}=y$

$x^2=9-y^2$

$x^2=9-(\frac{9}{4})^2$

$x^2=\frac{16\times 9}{16\times 1}-\frac{81}{16}$

$x^2=\frac{144}{16}-\frac{81}{16}$

$x^2=\frac{63}{16}\rightarrow x=\pm\sqrt{\frac{63}{16}}$

$x=\sqrt{\frac{63}{16}}$ $x=-\sqrt{\frac{63}{16}}\rightarrow$ $(\sqrt{\frac{63}{16}},\frac{9}{4})$ ، $(-\sqrt{\frac{63}{16}},\frac{9}{4})$

التحقق من $(\sqrt{\frac{63}{16}},\frac{9}{4})$ عوض في ١

$x^2+(y-2)^2=4$

$(\sqrt{\frac{63}{16}})^2+(\frac{9}{4}\frac{\times 4}{\times 1})^2=4$ ✓

$\frac{63}{16}+(\frac{1}{4})^2=\frac{63}{16}+\frac{1}{16}=\frac{64}{16}=4$ ✓

عوض في ٢

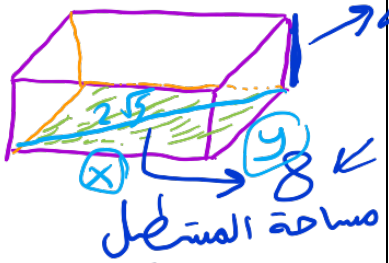
$=\frac{63}{16}+\frac{81}{16}=\frac{144}{16}=9$ ✓

$x^2+y^2=9$

$(\sqrt{\frac{63}{16}})^2+(\frac{9}{4})^2$

14 **بركة:** بركة ماء على شكل متوازي مستطيلات، ارتفاعها $2m$ وقاعدتها مستطيلة الشكل مساحتها تساوي $8m^2$، وطول قطرها يساوي $2\sqrt{5}\,m$ فما حجمها؟

الارتفاع



مساحة المستطيل = $A = x\,y$

x: الطول

y: العرض

z: الارتفاع = 2

$xy = 8$ ①

$x^2 + y^2 = (2\sqrt{5})^2$ ②

4×5

$x^2 + y^2 = 20$

$y = \frac{8}{x}$

نعوض في ②

$x^2 + y^2 = 20$

$x^2 + \left(\frac{8}{x}\right)^2 = 20$

$x^2 + \frac{64}{x^2} = 20$

$x^2 + \frac{64}{x^2} = 20 \rightarrow (x^2)$

$x^4 + 64 = 20x^2$

$x^4 - 20x^2 + 64 = 0$

$(x^2 - 16)(x^2 - 4) = 0$

$x^2 - 16 = 0$

$x^2 = 16$

$x = 4$, $x = -4$

$x^2 - 4 = 0$

$x^2 = 4$

$x = 2$, $x = -2$

$x = 4$

$y = \frac{8}{x} = \frac{8}{4} = 2$

(x, y)

$(4, 2)$

$x = 2$

$y = \frac{8}{x} = \frac{8}{2} = 4$

$y = 4$

$(2, 4)$

15 **فيزياءُ:** قُذِفَتْ كرتانِ رأسيًّا في الوقتِ نفسِهِ منْ موقعيْنِ مختلفيْنِ. إذا كانَتِ المعادلةُ $y = -10t^2 + 50t + 12$ تُمثِّلُ ارتفــاعَ الكرةِ الأولى بالأمتارِ بعدَ مرورِ t ثانيةً، وكانَتِ المعادلةُ $y = -10t^2 + 40t + 15$ تُمثِّلُ ارتفاعَ الكرةِ الثانيةِ، فأَجِدُ الزمنَ الذي يتساوى عندَهُ ارتفاعُ كلٍّ منَ الكرتيْنِ، ثُمَّ أَجِدُ ارتفاعَ كلِّ كرةٍ في تلك اللحظة.

$y = -10t^2 + 50t + 12$ — ①

$y = -10t^2 + 40t + 15$ — ②

$-10t^2 + 50t + 12 = -10t^2 + 40t + 15$

$-10t^2 + 50t + 12 + 10t^2 - 40t - 15 = 0$

$50t - 40t + 12 - 15 = 0$

$10t - 3 = 0$

$\frac{10t}{10} = \frac{3}{10}$

$t = \frac{3}{10}$ → ١

$y = -10t^2 + 50t + 12$

$y = -10\left(\frac{3}{10}\right)^2 + 50\left(\frac{3}{10}\right) + 12$

$-10\left(\frac{9}{100}\right) + 15 + 12$

$-0.9 + 15 + 12$

$26.1 = y$

$y = -10t^2 + 40t + 15$

$y = -10\left(\frac{3}{10}\right)^2 + 40\left(\frac{3}{10}\right) + 15$

$y = -10\left(\frac{9}{100}\right) + 12 + 15$

$y = -0.9 + 27$

$y = 26.1$

17 عددان، مجموع مربعيهما يساوي 58، والفرق بين مربعيهما يساوي 40، فما العددان؟

العدد الاول : x
= الثاني : y

$x^2 + y^2 = 58$ — ①

$x^2 - y^2 = 40$ — ②

نجمع المعادلتين

$2x^2 = 98$

$\frac{2x^2}{2} = \frac{98}{2}$

$x^2 = 49$

$x = 7$ ، $x = -7$

$x = 7$

$y^2 = 58 - x^2$

$y^2 = 58 - (+7)^2$

$y^2 = 58 - 49$

$y^2 = 9$

$y = 3$ ، $y = -3$

(7 , 3) ←

(7 , -3) ←

(-7 , 3) ←

(-7 , -3) ←

18 قطعة أرض على شكل مثلث متطابق الضلعين طول ضلعه المتطابق 50 m ومساحته $1200\ m^2$. جد طول قاعدته وارتفاعه.

مساحة المثلث = 1200

$(50)^2$

$x^2+y^2=2500$ — ①

$\frac{1}{2}(2x)y=1200$

$\frac{x}{x}y=\frac{1200}{x}$ — ②

$y=\frac{1200}{x}$ → عوض في ①

$x^2+\left(\frac{1200}{x}\right)^2=2500$

y^2

$x^2+\frac{1440000}{x^2}=2500$

$x^4+1440000=2500x^2$

$x^4-2500x^2+1440000=0$

$(x^2-900)(x^2-1600)$

$x^2=900$ | $x^2-1600=0$

$x=30$ | $x^2=1600$

$x=40$

$x=30$ $y=\frac{1200}{x}$ → $y=\frac{1200}{30}=40$

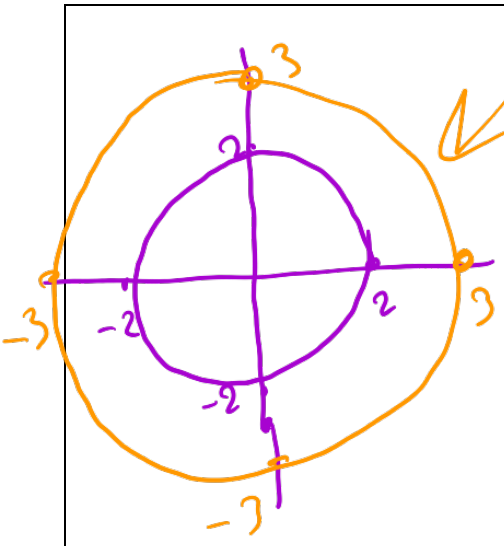
$x=40$ $y=\frac{1200}{x}=\frac{1200}{40}=30$

$(30,40)$ $(40,30)$

طول القاعدة $2x$

$x=30$ $2(30)=60$

$x=40$ $2(40)=80$



19 **تبرير:** قالت زينب أنه لايوجد حل لنظام المعادلات الآتي:

$$x^2 + y^2 = 4 \quad (1)$$
$$x^2 + y^2 = 9 \quad (2)$$

دون حل النظام جبريا أفسر سبب إجابتها.

لا يوجد تقاطع بين المعادلتين

لأنهما تمثلان رسمتان لدائرتان منفصلتان

$-x^2 - y^2 = -4$ بجمع

$x^2 + y^2 = 9$ المعادلتين

$0 = 5$ ✗

20 **مسألةٌ مفتوحةٌ:** أَكتبُ نظامًا مكونًا من معادلتين تربيعيتين ليسَ لهُ حَلٌّ.

$x^2+y^2=1$ — 1

$x^2+y^2=4$ — 2

$x^2+y^2=9$ — 3

$x^2+y^2=16$ — 4

$x^2+y^2=25$ — 5

21 تحدٍّ: أَحُلُّ نظامَ المعادلاتِ الآتيَ:

$$x^2 - 3xy + 2y^2 = 0 \quad -①$$
$$x^2 + xy = 6 \quad -②$$

$-2xy$
$-xy$
$-3xy$

$x^2 - 3xy + 2y^2 = 0$

$(x-2y)(x-y)=0$

$x=2y$ $\quad$ $x=y$

Case 1 if $x=y$

عوض في ②

$x^2 + x^2 = 6$

$\frac{2x^2}{2} = \frac{6}{2} \rightarrow x^2 = 3$

$x^2 = 3$

$x=\sqrt{3}$, $x=-\sqrt{3}$

$x=\sqrt{3}$ $\quad$ $x=y$

$x=\sqrt{3}$, $y=\sqrt{3}$

$x=-\sqrt{3}$, $y=-\sqrt{3}$

$(\sqrt{3},\sqrt{3})$

$(-\sqrt{3},-\sqrt{3})$

Case 2 if $x=2y$

عوض في ②

$x^2 + xy = 6$

$(2y)^2 + 2y\,y = 6$

$4y^2 + 2y^2 = 6$

$\frac{6y^2}{6} = \frac{6}{6}$

$y^2 = 1$

$y=1$, $y=-1$

$x=2y \rightarrow y=1$

$x=2(1)=2$

$(2,1)$

$y=-1$

$x=2y$

$x=2(-1)$

$x=-2$

$(-2,-1)$

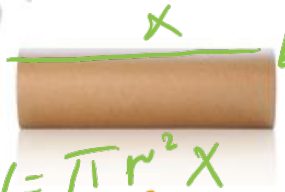
22 **مسألةٌ مفتوحةٌ:** أكتب نظاما من معادلتين تربيعيتين، تكون النقطة $(5, 3)$ إحدى حلوله.

حسين كريشان

23 **تحدٍّ**: ورقةٌ مستطيلةُ الشكلِ، مجموعُ مربَّعَيْ طولِها وعرضِها 300 cm، طُوِيَتْ بموازاةِ الضلعِ الأطولِ، فتشكَّلَتْ أسطوانةٌ حجمُها $40\ cm^3$. أَجِدُ بُعْدَيِ الورقةِ.

إرشاد

أَفترضُ أنَّ طولَ المستطيلِ هوَ x، وأنَّ عرضَهُ هوَ y. أَكتبُ نظامَ معادلاتٍ يُمثِّلُ المسألةَ، ثمَّ أَحُلُّهُ.



$V = \pi r^2 x$

$\frac{y^2}{4\pi}$

$2\pi r = y$ ← محيط الدائرة

$x^2 + y^2 = 300$ — ①

$\frac{y^2}{4\pi} x = 40$ — ②

$\frac{4\pi^2 r^2}{4\pi} = \frac{y^2}{4\pi}$ πr^2

$\pi r^2 = \frac{y^2}{4\pi}$ ← مساحة الدائرة

$\left(\frac{4\pi}{x}\right)\frac{y^2}{4\pi} x = 40\left(\frac{4\pi}{x}\right)$

$y^2 = \frac{160\pi}{x}$

عوض في ①

$x^2 + \frac{160\pi}{x^2} = 300 \rightarrow x^2$

$x^4 + 160\pi = 300x^2$

$x^4 - 300x^2 + 160\pi = 0$