

الفصل الأول

س/ بسط الجمل العددية الآتية :

$$\begin{aligned} \textcircled{1} \quad & (\sqrt{5} - \sqrt{3})(\sqrt{5} + \sqrt{3}) \\ &= (\sqrt{5})^2 - (\sqrt{3})^2 \\ &= 5 - 3 \\ &= 2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \textcircled{2} \quad & (\sqrt{12} - \sqrt{18})(\sqrt{12} + \sqrt{18}) \\ &= (\sqrt{12})^2 - (\sqrt{18})^2 \\ &= 12 - 18 \\ &= -6 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \textcircled{3} \quad & (\sqrt{2} - \sqrt{3})(\sqrt{2} - \sqrt{3}) \\ &= 2 - \sqrt{6} - \sqrt{6} + 3 \\ &= 5 - 2\sqrt{6} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \textcircled{4} \quad & (\sqrt{7} - \sqrt{2})^2 \\ &= (\sqrt{7} - \sqrt{2})(\sqrt{7} - \sqrt{2}) \\ &= 7 - \sqrt{14} - \sqrt{14} + 2 \\ &= 9 - 2\sqrt{14} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \textcircled{5} \quad & \frac{7 - \sqrt{5}}{\sqrt{5}} \\ &= \frac{7 - \sqrt{5}}{\sqrt{5}} \cdot \frac{\sqrt{5}}{\sqrt{5}} \\ &= \frac{7\sqrt{5} - 5}{5} \\ &= \frac{7\sqrt{5} - 5}{5} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \textcircled{6} \quad & \frac{1 - \sqrt{20}}{\sqrt{5}} \\ &= \frac{1 - \sqrt{20}}{\sqrt{5}} \cdot \frac{\sqrt{5}}{\sqrt{5}} \\ &= \frac{\sqrt{5} - \sqrt{100}}{5} \\ &= \frac{\sqrt{5} - 10}{5} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \textcircled{7} \quad & \frac{1 - \sqrt{3}}{4\sqrt{3}} \\ &= \frac{1 - \sqrt{3}}{4\sqrt{3}} \cdot \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{3}} \\ &= \frac{\sqrt{3} - 3}{4 \times 3} \\ &= \frac{\sqrt{3} - 3}{12} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \textcircled{8} \quad & (\sqrt{125} - \sqrt{20}) \left(\sqrt[3]{\frac{8}{27}} \right) \\ &= (5\sqrt{5} - 2\sqrt{5}) \cdot \frac{2}{3} \\ &= 3\sqrt{5} \cdot \frac{2}{3} \\ &= 2\sqrt{5} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \textcircled{9} \quad & \sqrt{7}(\sqrt{28} - \sqrt{2}) - 5 \\ &= \sqrt{7}(2\sqrt{7} - \sqrt{2}) - 5 \\ &= 2 \times 7 - \sqrt{14} - 5 \\ &= 14 - \sqrt{14} - 5 = 9 - \sqrt{14} \end{aligned}$$

الفصل الأول

$$\begin{aligned} \textcircled{10} \quad & \frac{4\sqrt{12}}{5\sqrt[3]{-27}} \div \frac{2\sqrt{24}}{\sqrt{8}} \\ & = \frac{4 \times 2\sqrt{3}}{5 \times -3} \cdot \frac{2\sqrt{2}}{2 \times 2\sqrt{3} \times \sqrt{2}} \\ & = -\frac{4}{15} \end{aligned}$$

لاحظ أن : $\sqrt{8} = 2\sqrt{2}$

$$\sqrt{20} = 2\sqrt{5}$$

$$\sqrt{125} = 5\sqrt{5}$$

$$\sqrt{28} = 2\sqrt{7}$$

$$\sqrt{12} = 2\sqrt{3}$$

$$\sqrt{24} = 2\sqrt{3} \times \sqrt{2}$$

⑪ إذا كان $f: N \rightarrow N, f(x) = 3x + 2$, بين نوع التطبيق f

$$f(x) = 3x + 2 \quad N = \{0,1,2,3, \dots\}$$

$$f(0) = 3(0) + 2 = 2$$

$$f(1) = 3(1) + 2 = 5$$

$$f(2) = 3(2) + 2 = 8$$

$$f(3) = 3(3) + 2 = 11$$

غير شامل : المدى \neq المجال المقابل المدى = $\{2, 5, 8, 11, \dots\}$

تباين : لا يوجد تكرار في صور العناصر

غير تقابل : لأنه غير شامل و تباين

⑫ إذا كان $f: Z \rightarrow Z, f(x) = 2x^2 - 3$, بين نوع التطبيق f

$$f(x) = 2x^2 - 3 \quad Z = \{\dots, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, \dots\}$$

$$f(0) = 2(0)^2 - 3 = -3$$

$$f(1) = 2(1)^2 - 3 = -1$$

$$f(-1) = 2(-1)^2 - 3 = -1$$

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

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

$$\{-3, -1, 5, \dots\} = \text{المدى}$$

غير شامل : المدى \neq المجال المقابل

غير تباين : يوجد تكرار في صور العناصر

غير تقابل : لأنه غير شامل وغير تباين

إذا كان $f: Z \rightarrow Z, f(x) = 3x + 1$ الفصل الأول

جد قيمة x إذا كان $(f \circ g)(x) = 28$ $g: Z \rightarrow Z, g(x) = 2x + 5$ ⑬

$$\begin{aligned} (f \circ g)(x) &= f[g(x)] \\ &= f[2x + 5] \\ &= 3(2x + 5) + 1 \\ &= 6x + 15 + 1 \\ &= 6x + 16 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 6x + 16 &= 28 \\ 6x &= 28 - 16 \\ \frac{6x}{6} &= \frac{12}{6} \\ x &= 2 \end{aligned}$$

إذا كان $f: Z \rightarrow Z, f(x) = 2x + 1$ ⑭

جد قيمة x إذا كان $(f \circ g)(x) = 33$ $g: Z \rightarrow Z, g(x) = x^2$

$$\begin{aligned} (f \circ g)(x) &= f[g(x)] \\ &= f[x^2] \\ &= 2(x^2) + 1 \\ &= 2x^2 + 1 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 2x^2 + 1 &= 33 \\ 2x^2 &= 33 - 1 \\ \frac{2x^2}{2} &= \frac{32}{2} \\ x^2 &= 16 \\ \sqrt{x^2} &= \sqrt{16} \\ x &= +4 \end{aligned}$$

إذا كان $f: N \rightarrow N, f(x) = 4x - 3$ $(f \circ f)(x) = 33$ إذا كان x جد قيمة x ⑮

$$\begin{aligned} (f \circ f)(x) &= f[f(x)] \\ &= f[4x - 3] \\ &= 4(4x - 3) - 3 \\ &= 16x - 12 - 3 \\ &= 16x - 15 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 16x - 15 &= 33 \\ 16x &= 33 + 15 \\ \frac{16x}{16} &= \frac{48}{16} \\ x &= 3 \end{aligned}$$

إذا كان $f: Z \rightarrow Z, f(x) = 2x + 1$ الفصل الأول

جد $(f \circ g)_{(3)}, (g \circ f)_{(3)}$ $g: Z \rightarrow Z, g(x) = x^2$ (16)

$$(f \circ g)_{(3)}$$

$$= f[g(3)]$$

$$= f[9]$$

$$= 2(9) + 1 = 19$$

$$(g \circ f)_{(3)}$$

$$= g[f(3)]$$

$$= g[7]$$

$$= (7)^2 = 49$$

أكتب الحدود الخمسة الأولى من المتتابعات الحسابية الآتية وبين نوعها متزايدة أو متناقصة ؟

$$\textcircled{1} \{2n - 1\}$$

$$U_n = 2n - 1$$

$$U_1 = 2(1) - 1 = 1$$

$$U_2 = 2(2) - 1 = 3$$

$$U_3 = 2(3) - 1 = 5$$

$$U_4 = 2(4) - 1 = 7$$

$$U_5 = 2(5) - 1 = 9$$

الحدود الخمسة $\{1, 3, 5, 7, 9\}$ متزايدة

$$\textcircled{2} \{3n\}$$

$$U_n = 3n$$

$$U_1 = 3(1) = 3$$

$$U_2 = 3(2) = 6$$

$$U_3 = 3(3) = 9$$

$$U_4 = 3(4) = 12$$

$$U_5 = 3(5) = 15$$

الحدود الخمسة $\{3, 6, 9, 12, 15\}$ متزايدة

$$\textcircled{3} \left\{ \frac{1}{2n} \right\}$$

$$U_n = \frac{1}{2n}$$

$$U_1 = \frac{1}{2(1)} = \frac{1}{2}$$

$$U_2 = \frac{1}{2(2)} = \frac{1}{4}$$

$$U_3 = \frac{1}{2(3)} = \frac{1}{6}$$

$$U_4 = \frac{1}{2(4)} = \frac{1}{8}$$

$$U_5 = \frac{1}{2(5)} = \frac{1}{10}$$

الحدود الخمسة $\left\{ \frac{1}{2}, \frac{1}{4}, \frac{1}{6}, \frac{1}{8}, \frac{1}{10} \right\}$ متزايدة

$$\textcircled{4} \left\{ \frac{n}{3} \right\}$$

$$U_n = \frac{n}{3}$$

$$U_1 = \frac{1}{3}$$

$$U_2 = \frac{2}{3}$$

$$U_3 = \frac{3}{3}$$

$$U_4 = \frac{4}{3}$$

$$U_5 = \frac{5}{3}$$

الحدود الخمسة $\left\{ \frac{1}{3}, \frac{2}{3}, \frac{3}{3}, \frac{4}{3}, \frac{5}{3} \right\}$ متزايدة

الفصل الأول

أكتب الأزواج الأربعة الأولى من المتتابعات الحسابية الآتية ؟

① $\{3n\}$

$$U_n = 3n$$

$$U_1 = 3(1) = 3$$

$$U_2 = 3(2) = 6$$

$$U_3 = 3(3) = 9$$

$$U_4 = 3(4) = 12$$

$$\{(1,3), (2,6), (3,9), (4,12)\}$$

② $\{n^2\}$

$$U_n = n^2$$

$$U_1 = (1)^2 = 1$$

$$U_2 = (2)^2 = 4$$

$$U_3 = (3)^2 = 9$$

$$U_4 = (4)^2 = 16$$

$$\{(1,1), (2,4), (3,9), (4,16)\}$$

③ $\{n - 4\}$

$$U_n = n - 4$$

$$U_1 = 1 - 4 = -3$$

$$U_2 = 2 - 4 = -2$$

$$U_3 = 3 - 4 = -1$$

$$U_4 = 4 - 4 = 0$$

$$\{(1, -3), (2, -2), (3, -1), (4, 0)\}$$

④ $\{n + 2\}$

$$U_n = n + 2$$

$$U_1 = 1 + 2 = 3$$

$$U_2 = 2 + 2 = 4$$

$$U_3 = 3 + 2 = 5$$

$$U_4 = 4 + 2 = 6$$

$$\{(1,3), (2,4), (3,5), (4,6)\}$$

جد الحد الثالث والعشرين من المتتابعة الحسابية الآتية $\{3, -1, -5, -9, \dots\}$

$$a = 3, \quad d = -1 - 3 = -4, \quad n = 23, \quad U_{23} = ?$$

$$U_n = a + (n - 1)d$$

$$U_{23} = 3 + (23 - 1) \times -4$$

$$U_{23} = 3 + 22 \times -4$$

$$U_{23} = 3 - 88$$

$$U_{23} = -85 \quad \text{الحد الثالث والعشرون}$$

متتابعة متناقصة

جد الحد العشرين من المتتابعة الحسابية الآتية $\{6, 1, -4, -9, \dots\}$

$$a = 6, \quad d = 1 - 6 = -5, \quad n = 20, \quad U_{20} = ?$$

$$U_n = a + (n - 1)d$$

$$U_{20} = 6 + (20 - 1) \times -5$$

$$U_{20} = 6 + 19 \times -5$$

$$U_{20} = 6 - 95 = -89 \quad \text{الحد العشرين}$$

المتتابعة متناقصة

الفصل الأول

جد الحدود بين U_8 و U_{12} لمتتابعات حسابية حدها الثالث 9 , $d = -2$

$$U_n = a + (n - 1)d$$

$$U_3 = a + (3 - 1) \times -2$$

$$9 = a + 2 \times -2$$

$$9 = a - 4$$

$$9 + 4 = a$$

$$a = 13$$

التكملة

$$U_n = a + (n - 1)d$$

$$U_8 = 13 + (8 - 1) \times -2$$

$$U_8 = 13 + 7 \times -2$$

$$U_8 = 13 + -14$$

$$U_8 = -1$$

$$\{-1, -3, -5, -7, -9\}$$

جد الحدود بين U_6 و U_{10} لمتتابعات حسابية حدها الثاني -11 , $d = -3$

$$U_n = a + (n - 1)d$$

$$U_2 = a + (2 - 1) \times -3$$

$$-11 = a + 1 \times -3$$

$$-11 = a - 3$$

$$-11 + 3 = a$$

$$a = -8$$

التكملة

$$U_n = a + (n - 1)d$$

$$U_6 = -8 + (6 - 1) \times -3$$

$$U_6 = -8 + 5 \times -3$$

$$U_6 = -8 + -15$$

$$U_6 = -23$$

$$\{-23, -26, -29, -32, -35\}$$

جد الحدود بين U_7 و U_{11} لمتتابعات حسابية حدها الثالث 8 , $d = -3$

$$U_n = a + (n - 1)d$$

$$U_3 = a + (3 - 1) \times -3$$

$$8 = a + 2 \times -3$$

$$8 = a - 6$$

$$8 + 6 = a$$

$$a = 14$$

التكملة

$$U_n = a + (n - 1)d$$

$$U_7 = 14 + (7 - 1) \times -3$$

$$U_7 = 14 + 6 \times -3$$

$$U_7 = 14 + -18$$

$$U_7 = -4$$

$$\{-4, -7, -10, -13, -16\}$$

أكتب الحدود الخمسة الأولى من المتتابعات الحسابية الآتية

① حدها الأول 1 وأساسها 5

$$sol. \{1, 6, 11, 16, 21\}$$

② حدها الأول -5 وأساسها 2

$$sol. \{-5, -3, -1, 1, 3\}$$

③ حدها الأول -3 وأساسها -4

$$sol. \{-3, -7, -11, -15, -19\}$$

الفصل الأول

حل المتباينة الأتية ومثل مجموعة الحل على مستقيم الأعداد :

$$\begin{aligned} \textcircled{1} \quad & -4 \leq y - 1 < 3 \\ & -4 + 1 \leq y < 3 + 1 \\ & -3 \leq y < 4 \\ & S = \{y: -3 \leq y < 4\} \end{aligned}$$



$$\begin{aligned} \textcircled{2} \quad & -4 \leq Z + 2 \leq 8 \\ & -4 - 2 \leq Z \leq 8 - 2 \\ & -6 \leq Z \leq 6 \\ & S = \{Z: -6 \leq Z \leq 6\} \end{aligned}$$



$$\begin{aligned} \textcircled{3} \quad & -9 < 2x - 1 \leq 3 \\ & -9 + 1 < 2x \leq 3 + 1 \\ & \frac{-8}{2} < \frac{2x}{2} \leq \frac{4}{2} \\ & -4 < x \leq 2 \\ & S = \{x: -4 < x \leq 2\} \end{aligned}$$



$$\begin{aligned} \textcircled{4} \quad & -9 \leq Z - 5 \leq 1 \\ & -9 + 5 \leq Z \leq 1 + 5 \\ & -4 \leq Z \leq 6 \\ & -4 \leq Z \leq 6 \\ & S = \{Z: -4 \leq Z \leq 6\} \end{aligned}$$



حل متباينة المطلق الأتية ومثل مجموعة الحل على مستقيم الأعداد :

$$\begin{aligned} \textcircled{5} \quad & |x + 1| < 5 \\ & -5 < x + 1 < 5 \\ & -5 - 1 < x < 5 - 1 \\ & -6 < x < 4 \\ & S = \{x: -6 < x < 4\} \end{aligned}$$



$$\begin{aligned} \textcircled{6} \quad & |y - 3| \leq 4 \\ & -4 \leq y - 3 \leq 4 \\ & -4 + 3 \leq y \leq 4 + 3 \\ & -1 \leq y \leq 7 \\ & S = \{y: -1 \leq y \leq 7\} \end{aligned}$$



$$\begin{aligned} \textcircled{7} \quad & |y - 13| > 0 \\ & 0 > y - 13 > 0 \\ & 13 > y > 13 \\ & S = \{y: 13 > y > 13\} \end{aligned}$$



$$\begin{aligned} \textcircled{8} \quad & |4Z - 14| > 2 \\ & -2 > 4Z - 14 > 2 \\ & -2 + 14 > 4Z > 2 + 14 \\ & \frac{12}{4} > \frac{4Z}{4} > \frac{16}{4} \\ & 3 > Z > 4 \end{aligned}$$

$$S = \{Z: 3 > Z > 4\}$$



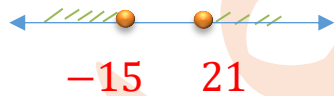
9 $\left| \frac{x-12}{4} \right| < 9$ **الأول الفصل**

$$\begin{aligned} |x - 12| &< 36 \\ -36 &< x - 12 < 36 \\ -36 + 12 &< x < 36 + 12 \\ -24 &< x < 48 \\ S &= \{x: -24 < x < 48\} \end{aligned}$$



11 $\left| \frac{6-2y}{4} \right| \geq 9$

$$\begin{aligned} |6 - 2y| &\geq 36 \\ -36 &\geq 6 - 2y \geq 36 \\ -36 - 6 &\geq -2y \geq 36 - 6 \\ -42 &\geq -2y \geq 30 \quad \boxed{\div -2} \\ 21 &\leq y \leq -15 \\ S &= \{y: 21 \leq y \leq -15\} \end{aligned}$$



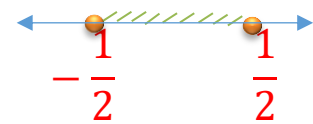
10 $|5y| - 2 \leq 8$

$$\begin{aligned} |5y| &\leq 8 + 2 \\ |5y| &\leq 10 \\ -10 &\leq 5y \leq 10 \quad \boxed{\div 5} \\ -2 &\leq y \leq 2 \\ S &= \{y: -2 \leq y \leq 2\} \end{aligned}$$



12 $|2x| + 7 \geq 8$

$$\begin{aligned} |2x| &\geq 8 - 7 \\ |2x| &\geq 1 \\ -1 &\geq 2x \geq 1 \quad \boxed{\div 2} \\ -\frac{1}{2} &\geq x \geq \frac{1}{2} \\ S &= \left\{x: -\frac{1}{2} \geq x \geq \frac{1}{2}\right\} \end{aligned}$$



1 $5cm, 4cm, 9cm$

هل يمكن رسم مثلث أطوال أضلاعه :

$$\begin{aligned} 5 + 4 &> 9 &\rightarrow & 9 > 9 & \text{عبارة غير صحيحة} \\ 5 + 9 &> 4 &\rightarrow & 14 > 4 & \text{عبارة صحيحة} \\ 4 + 9 &> 5 &\rightarrow & 13 > 5 & \text{عبارة صحيحة} \end{aligned}$$

لا يمكن رسم مثلث

2 $2cm, 10cm, 13cm$

$$\begin{aligned} 2 + 10 &> 13 &\rightarrow & 12 > 13 & \text{عبارة غير صحيحة} \\ 2 + 13 &> 10 &\rightarrow & 15 > 10 & \text{عبارة صحيحة} \\ 10 + 13 &> 2 &\rightarrow & 23 > 2 & \text{عبارة صحيحة} \end{aligned}$$

لا يمكن رسم مثلث

الفصل الأول

③ $1\text{cm}, \sqrt{2}\text{cm}, \sqrt{2}\text{cm}$

$1 + \sqrt{2} > \sqrt{2}$ عبارة صحيحة

$\sqrt{2} + \sqrt{2} > 1$ عبارة صحيحة

$\sqrt{2} + 1 > \sqrt{2}$ عبارة صحيحة يمكن رسم مثلث

أكتب المتباينة المركبة التي تبين طول الضلع الثالث في مثلث طول ضلعين فيه :

① $3\text{cm}, 10\text{cm}$

$3, 10, x$ نفرض الضلع الثالث x

$3 + 10 > x \rightarrow 13 > x$

$3 + x > 10 \rightarrow x > 7$

$10 + x > 3 \rightarrow x > -7$

$7 < x < 13$ المتباينة المثلثية

② $6\text{cm}, 4\text{cm}$

$4, 6, x$ نفرض الضلع الثالث x

$4 + 6 > x \rightarrow 10 > x$

$4 + x > 6 \rightarrow x > 2$

$6 + x > 4 \rightarrow x > -2$

$2 < x < 10$ المتباينة المثلثية

نهاية الفصل الأول

تحياتي لكم

المدرس عماد الساعدي

الفصل الثاني

س / جد ناتج :

① $(x + 1)^2$

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

② $(y - 7)^2$

$$= y^2 - 14y + 49$$

③ $(\sqrt{7} - h)^2$

$$= 7 - 2\sqrt{7}h + h^2$$

④ $(V + \sqrt{3})^2$

$$= V^2 + 2\sqrt{3}V + 3$$

⑤ $(V + 7)^2$

$$= V^2 + 14V + 49$$

⑥ $(\sqrt{12} - Z)^2$

$$= 12 - 2\sqrt{12}Z + Z^2$$

⑦ $(n - 6)^2$

$$= n^2 - 12n + 36$$

⑧ $(y + 5)(y - 5)$

$$= (y)^2 - (5)^2$$
$$= y^2 - 25$$

⑨ $(x + 3)(x - 3)$

$$= (x)^2 - (3)^2$$
$$= x^2 - 9$$

⑩ $(y + \sqrt{6})(y - \sqrt{6})$

$$= (y)^2 - (\sqrt{6})^2$$
$$= y^2 - 6$$

⑪ $(Z + \sqrt{5})(Z - \sqrt{5})$

$$= (Z)^2 - (\sqrt{5})^2$$
$$= Z^2 - 5$$

⑫ $(V + 5)(V + 1)$

$$= V^2 + V + 5V + 5$$
$$= V^2 + 6V + 5$$

⑬ $(x - 3)(x - 2)$

$$= x^2 - 2x - 3x + 6$$
$$= x^2 - 5x + 6$$

⑭ $(x - 1)(x - 4)$

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

⑮ $(8 - h)(3 + h)$

$$= 24 + 8h - 3h - h^2$$
$$= 24 + 5h - h^2$$

⑯ $(4 - y)(5 - y)$

$$= 20 - 4y - 5y + y^2$$
$$= 20 - 9y + y^2$$

⑰ $(h - \sqrt{3})(3h - \sqrt{3})$

$$= 3h^2 - \sqrt{3}h - 3\sqrt{3}h + 3$$
$$= 3h^2 - 4\sqrt{3}h + 3$$

⑱ $(2x - 3)(x + 9)$

$$= 2x^2 + 18x - 3x - 27$$
$$= 2x^2 + 15x - 27$$

الفصل الثاني

حلل بأخراج العامل المشترك الأكبر $G \cdot C \cdot f$

$$\begin{aligned} \textcircled{1} \quad & 9x^2 - 21x \\ & = 3x(3x - 7) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \textcircled{2} \quad & 12y^3 + 21y^2 \\ & = 3y^2(4y + 7) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \textcircled{3} \quad & 3x^3 + 9x^2 - 21x \\ & = 3x(x^2 + 3x - 7) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \textcircled{4} \quad & 10 - 15k + 5k^2 \\ & = 5(2 - 3k + k^2) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \textcircled{5} \quad & 14Z^4 - 21Z^2 - 7Z^3 \\ & = 7Z^2(2Z^2 - 3 - Z) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \textcircled{6} \quad & 5t^3 + 10t^2 - 15t \\ & = 5t(t^2 + 2t - 3) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \textcircled{7} \quad & 3y^3 - 6y^2 + 7y - 14 \\ & = 3y^2(y - 2) + 7(y - 2) \\ & = (y - 2)(3y^2 + 7) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \textcircled{8} \quad & 21 - 3x + 35x^2 - 5x^3 \\ & = 3(7 - x) + 5x^2(7 - x) \\ & = (7 - x)(3 + 5x^2) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \textcircled{9} \quad & 6Z^3 - 9Z^2 + 12 - 8Z \\ & = 3Z^2(2Z - 3) - 4(2Z - 3) \\ & = (2Z - 3)(3Z^2 + 4) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \textcircled{10} \quad & 5t^3 - 15t^2 - 2t + 6 \\ & = 5t^2(t - 3) - 2(t - 3) \\ & = (t - 3)(5t^2 - 2) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \textcircled{11} \quad & 5x^3 - 10x^2 + 10x - 20 \\ & = 5x^2(x - 2) + 10(x - 2) \\ & = (x - 2)(5x^2 + 10) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \textcircled{12} \quad & 49 - 7Z + 35Z^2 - 5Z^3 \\ & = 7(7 - Z) + 5Z^2(7 - Z) \\ & = (7 - Z)(7 + 5Z^2) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \textcircled{13} \quad & 12x^3 - 4x^2 + 3 - 9x \\ & = 4x^2(3x - 1) - 3(3x - 1) \\ & = (3x - 1)(4x^2 - 3) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \textcircled{14} \quad & 4r^3 - 16r^2 - 3r + 12 \\ & = 4r^2(r - 4) - 3(r - 4) \\ & = (r - 4)(4r^2 - 3) \end{aligned}$$

طريقة الفرق بين مكعبين ومجموع المكعبين

الفصل الثاني

- ① $x^3 + z^3 = (x + z)(x^2 - xz + z^2)$
- ② $6^3 + x^3 = (6 + x)(36 - 6x + x^2)$
- ③ $a^3 + 8^3 = (a + 8)(a^2 - 8a + 64)$
- ④ $125 + 8Z^3 = (5 + 2Z)(25 - 10Z + 4Z^2)$
- ⑤ $y^3 + 216 = (y + 6)(y^2 - 6y + 36)$
- ⑥ $125 + 8Z^3 = (5 + 2Z)(25 - 10Z + 4Z^2)$
- ⑦ $125y^3 + 1 = (5y + 1)(25y^2 - 5y + 1)$
- ⑧ $\frac{1}{c^3} - \frac{1}{8} = \left(\frac{1}{c} - \frac{1}{2}\right)\left(\frac{1}{c^2} + \frac{1}{2c} + \frac{1}{4}\right)$
- ⑨ $\frac{1}{a^3} + \frac{1}{64} = \left(\frac{1}{a} + \frac{1}{4}\right)\left(\frac{1}{a^2} - \frac{1}{4a} + \frac{1}{16}\right)$
- ⑩ $\frac{1}{b^3} + \frac{1}{8} = \left(\frac{1}{b} + \frac{1}{2}\right)\left(\frac{1}{b^2} - \frac{1}{2b} + \frac{1}{4}\right)$
- ⑪ $\frac{1}{x^3} - \frac{27}{8} = \left(\frac{1}{x} - \frac{3}{2}\right)\left(\frac{1}{x^2} + \frac{3}{2x} + \frac{9}{4}\right)$
- ⑫ $0.125 + 8V^3 = (0.5 + 2V)(0.25 - 0.1Z + 4V^2)$
- ⑬ $1 + 0.008Z^3 = (1 + 0.2Z)(1 - 0.2Z + 0.04Z^2)$
- ⑭ $\frac{1}{2}V^3 - 4 = \frac{1}{2}(V^3 - 8)$
 $= \frac{1}{2}(V - 2)(V^2 + 2V + 4)$
- ⑮ $25 - \frac{1}{5}n^3 = \frac{1}{5}(125 - n^3)$
 $= \frac{1}{5}(5 - n)(25 + 5n + n^2)$
- ⑯ $\frac{1}{3}t^3 + 9 = \frac{1}{3}(t^3 + 27)$
 $= \frac{1}{3}(t + 3)(t^2 - 3t + 9)$

الفصل الثاني

طريقة التجربة

① $x^2 + 6x + 8 = (x + 4)(x + 2)$

② $x^2 + 9x + 14 = (x + 2)(y + 7)$

③ $x^2 - 13x + 12 = (x - 12)(x - 1)$

④ $x^2 + 9x + 20 = (x + 5)(x + 4)$

⑤ $y^2 + 12y + 20 = (y + 10)(y + 2)$

⑥ $x^2 - x - 56 = (x - 8)(x + 7)$

⑦ $x^2 - 9x + 18 = (x - 6)(x - 3)$

⑧ $y^2 - 5y + 6 = (y - 3)(y - 2)$

طريقة المربع الكامل

① $x^2 + 10x + 25$
 $\downarrow \qquad \qquad \downarrow$
 $2(x) \qquad (5) = 10x$
 مربع كامل
 $x^2 + 10x + 25 = (x + 5)(x + 5)$
 $= (x + 5)^2$

② $64h^2 - 48h + 9$
 $\downarrow \qquad \qquad \downarrow$
 $2(8h) \qquad (3) = 48h$
 مربع كامل
 $64h^2 - 48h + 9 = (8h - 3)(8h - 3)$
 $= (8h - 3)^2$

③ $49 - 7V + V^2$
 $\downarrow \qquad \qquad \downarrow$
 $2(7) \qquad (V) = 14V$
 ليس مربع كامل

④ $Z^2 + 2Z + 4$
 $\downarrow \qquad \qquad \downarrow$
 $2(Z) \qquad (2) = 4Z$
 ليس مربع كامل

⑤ $3 - 4\sqrt{3}t + 4t^2$
 $\downarrow \qquad \qquad \downarrow$
 $2(\sqrt{3}) \qquad (2t) = 4\sqrt{3}t$
 مربع كامل
 $3 - 4\sqrt{3}t + 4t^2 = (\sqrt{3} - 2t)(\sqrt{3} - 2t)$
 $= (\sqrt{3} - 2t)^2$

⑥ $4h^2 + 20h + 25$
 $\downarrow \qquad \qquad \downarrow$
 $2(2h) \qquad (5) = 20h$
 مربع كامل
 $4h^2 + 20h + 25 = (2h + 5)(2h + 5)$
 $= (2h + 5)^2$

الفصل الثاني

أكتب الحد المفقود في المقدار الجبري الآتي ليصبح مربعاً كاملاً وحلله

① $y^2 + \dots + 36$

$$bx = 2\sqrt{(ax^2)(C)}$$

$$bx = 2\sqrt{(y^2)(36)}$$

$$bx = 2(y)(6)$$

$$bx = 12y$$

$$y^2 + 12y + 25$$

$$= (y + 5)(y + 5)$$

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

② $5 - \dots + 16x^2$

$$bx = 2\sqrt{(ax^2)(C)}$$

$$bx = 2\sqrt{(5)(16x^2)}$$

$$bx = 2(\sqrt{5})(4x)$$

$$bx = 8\sqrt{5}x$$

$$5 - 8\sqrt{5}x + 16x^2$$

$$= (\sqrt{5} - 4x)(\sqrt{5} - 4x)$$

$$= (\sqrt{5} - 4x)^2$$

③ $\dots + 14y + 49$

$$ax^2 = \frac{(bx)^2}{4(C)}$$

$$= \frac{(14y)^2}{4(49)} = \frac{196y^2}{196} = y^2$$

$$y^2 + 14y + 49 = (y + 7)(y + 7)$$

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

④ $\dots + 8x + 16$

$$ax^2 = \frac{(bx)^2}{4(C)}$$

$$= \frac{(8x)^2}{4(16)} = \frac{64x^2}{64} = x^2$$

$$x^2 + 8x + 16 = (x + 4)(x + 4)$$

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

⑤ $25 - 20x + \dots$

$$C = \frac{(bx)^2}{4(ax^2)}$$

$$= \frac{(20x)^2}{4(25)} = \frac{400x^2}{100} = 4x^2$$

$$25 - 20x + 4x^2$$

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

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

⑥ $4V^2 + 8V + \dots$

$$C = \frac{(bx)^2}{4(ax^2)}$$

$$= \frac{(8V)^2}{4(4V^2)} = \frac{64V^2}{16V^2} = 4$$

$$4V^2 + 8V + 4$$

$$= (2V + 2)(2V + 2)$$

$$= (2V + 2)^2$$

الفصل الثاني

أكتب المقدار الجبري الآتي بأبسط صورة

$$\begin{aligned} \textcircled{1} \quad & \frac{x^2 - 4}{x^2 - 4x + 4} \\ &= \frac{(x-2)(x+2)}{(x-2)(x-2)} = \frac{(x+2)}{(x-2)} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \textcircled{2} \quad & \frac{t^2 + 2t + 4}{t^3 - 8} \\ &= \frac{t^2 + 2t + 4}{(t-2)(t^2 + 2t + 4)} = \frac{1}{t-2} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \textcircled{3} \quad & \frac{x+5}{12x} \cdot \frac{6x-30}{x^2-25} \\ &= \frac{x+5}{12x} \cdot \frac{6(x-5)}{(x-5)(x+5)} = \frac{1}{2x} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \textcircled{4} \quad & \frac{5x+3}{x+3} \cdot \frac{x^2+5x+6}{25x^2-9} \\ &= \frac{5x+3}{x+3} \cdot \frac{(x+3)(x+2)}{(5x-3)(5x+3)} \\ &= \frac{x+2}{5x-3} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \textcircled{5} \quad & \frac{Z^2 + 7Z - 8}{Z - 1} \cdot \frac{Z^2 - 4}{Z^2 + 6Z - 16} \\ &= \frac{(Z+8)(Z-1)}{Z-1} \cdot \frac{(Z-2)(Z-2)}{(Z+8)(Z-2)} = (Z-2) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \textcircled{9} \quad & \frac{2y^2 - 4y}{y^2 - 4} \div \frac{y^2 + y - 2}{y^2 + 2y - 3} \\ &= \frac{2y(y-2)}{(y-2)(y+2)} \cdot \frac{(y+2)(y-1)}{(y+3)(y-1)} = \frac{2y}{y+3} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \textcircled{10} \quad & \frac{2y^3 - 128}{y^3 + 4y^2 + 16y} - \frac{y-1}{y} = \frac{2(y^3 - 64)}{y(y^2 + 4y + 16)} - \frac{y-1}{y} \\ &= \frac{2(y-4)(y^2 + 4y + 16)}{y(y^2 + 4y + 16)} - \frac{y-1}{y} = \frac{2(y-4)}{y} - \frac{y-1}{y} \\ &= \frac{2(y-4) - (y-1)}{y} = \frac{2y-8-y+1}{y} = \frac{y-7}{y} \end{aligned}$$

نهاية الفصل الثاني - تحياتي لكم - المدرس عماد الساعدي

الفصل الثالث

حل المعادلات الآتية

① $x - 2y = 11, 2x - 3y = 18$

$$\begin{array}{r} 2x - 3y = 18 \dots\dots \textcircled{1} \\ x - 2y = 11 \dots\dots \textcircled{2} \times 2 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 2x - 3y = 18 \dots\dots \textcircled{1} \\ \mp 2x \pm 4y = \mp 22 \dots\dots \textcircled{2} \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{l} \boxed{y = -4} \\ x - 2y = 11 \\ x - 2(-4) = 11 \\ x + 8 = 11 \\ x = 11 - 8 \\ \boxed{x = 3} \\ S = \{ (3, -4) \} \end{array}$$

③ $6x - 2y = 2, x + 2y = 5$

$$\begin{array}{r} x + 2y = 5 \dots\dots \textcircled{1} \\ 6x - 2y = 2 \dots\dots \textcircled{2} \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{l} \boxed{x = 1} \\ x + 2y = 5 \\ 1 + 2y = 5 \\ 2y = 5 - 1 \\ 2y = 4 \\ \frac{2y}{2} = \frac{4}{2} \\ \boxed{y = 2} \rightarrow S = \{ (1, 2) \} \end{array}$$

② $x - y = 1, x + y = 3$

$$\begin{array}{r} x + y = 3 \\ x - y = 1 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{l} \frac{2x}{2} = \frac{4}{2} \\ \boxed{x = 2} \\ x + y = 3 \\ 2 + y = 3 \\ y = 3 - 2 \\ \boxed{y = 1} \\ S = \{ (2, 1) \} \end{array}$$

④ $3x - 4y = 12, 5x + 2y = -6$

$$\begin{array}{r} 3x - 4y = 12 \dots\dots \textcircled{1} \\ 5x + 2y = -6 \dots\dots \textcircled{2} \times 2 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{l} 3x - 4y = 12 \\ 10x + 4y = -12 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{l} \frac{13x}{13} = \frac{0}{13} \\ \boxed{x = 0} \\ 5(0) + 2y = -6 \quad \div 2 \\ \boxed{y = -3} \rightarrow S = \{ (0, -3) \} \end{array}$$

حل المعادلة التربيعية الأتية في R بأستعمال طريقة الفرق بين مربعين : الفصل الثالث

① $x^2 - 16 = 0$

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

أما $x - 4 = 0$ | أو $x + 4 = 0$

$x = 4$

$x = -4$

$S = \{-4, 4\}$

② $81 - y^2 = 0$

$(9 - y)(9 + y) = 0$

أما $9 - y = 0$ | أو $9 + y = 0$

$y = 9$

$y = -9$

$S = \{-9, 9\}$

③ $2x^2 - 8 = 0$

$\frac{2x^2}{2} - \frac{8}{2} = 0$

$x^2 - 4 = 0$

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

أما $x - 2 = 0$ | أو $x + 2 = 0$

$x = 2$

$x = -2$

$S = \{-2, 2\}$

④ $5y^2 - 20 = 0$

$\frac{5y^2}{5} - \frac{20}{5} = 0$

$y^2 - 4 = 0$

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

أما $y - 2 = 0$ | أو $y + 2 = 0$

$y = 2$

$y = -2$

$S = \{-2, 2\}$

⑤ $x^2 - 3 = 0$

$x^2 - 3 = 0$

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

أما $x - \sqrt{3} = 0$ | أو $x + \sqrt{3} = 0$

$x = \sqrt{3}$

$x = -\sqrt{3}$

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

⑥ $x^2 = 64$

$x^2 - 64 = 0$

$(x - 8)(x + 8) = 0$

أما $x - 8 = 0$ | أو $x + 8 = 0$

$x = 8$

$x = -8$

$S = \{-8, 8\}$

⑦ $y^2 - \frac{1}{36} = 0$

$(y - \frac{1}{6})(y + \frac{1}{6}) = 0$

أما $y - \frac{1}{6} = 0$ | أو $y + \frac{1}{6} = 0$

$y = \frac{1}{6}$

$y = -\frac{1}{6}$

$S = \{\frac{1}{6}, -\frac{1}{6}\}$

⑧ $9(x^2 - 1) - 7 = 0$

$9x^2 - 9 - 7 = 0$

$9x^2 - 16 = 0$

$(3x - 4)(3x + 4) = 0$

أما $x = \frac{4}{3}$ | أو $x = -\frac{4}{3}$ $S = \{-\frac{4}{3}, \frac{4}{3}\}$

حل المعادلة التربيعية الآتية في R بأستعمال طريقة الفرق بين مربعين : الفصل الثالث

$$\begin{aligned} \textcircled{9} \quad (y + 5)^2 - 64 &= 0 \\ [(y + 5) - 8][(y + 5) + 8] &= 0 \\ (y - 3)(y + 13) &= 0 \\ \text{أما } y - 3 = 0 & \quad \text{أو } y + 13 = 0 \\ \boxed{y = 3} & \quad \boxed{y = -13} \\ S = \{-13, 3\} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \textcircled{10} \quad (y + 2)^2 - 49 &= 0 \\ [(y + 2) - 7][(y + 2) + 7] &= 0 \\ (y - 5)(y + 9) &= 0 \\ \text{أما } y - 5 = 0 & \quad \text{أو } y + 9 = 0 \\ \boxed{y = 5} & \quad \boxed{y = -9} \\ S = \{-9, 5\} \end{aligned}$$

حل المعادلة التربيعية الآتية في R بأستعمال طريقة الجذر التربيعي :

$$\begin{aligned} \textcircled{1} \quad x^2 &= 64 \\ \sqrt{x^2} &= \sqrt{64} \\ \boxed{x = \pm 8} \\ S &= \{\mp 8\} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \textcircled{2} \quad z^2 &= 7 \\ \sqrt{z^2} &= \mp \sqrt{7} \\ z &= \mp \sqrt{7} \\ S &= \{\mp \sqrt{7}\} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \textcircled{3} \quad 50 - 2y^2 &= 0 \\ 2y^2 &= 50 \quad \boxed{\div 2} \\ y^2 &= 25 \\ \sqrt{y^2} &= \sqrt{25} \\ y &= \mp 5 \\ S &= \{\mp 5\} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \textcircled{4} \quad 3z^2 - 27 &= 0 \\ 3z^2 &= 27 \quad \boxed{\div 3} \\ z^2 &= 9 \\ \sqrt{z^2} &= \sqrt{9} \\ z &= \mp 3 \\ S &= \{\mp 3\} \end{aligned}$$

حل المعادلة التربيعية الآتية في R بأستعمال طريقة التجربة :

$$\begin{aligned} \textcircled{1} \quad x^2 - 3x + 2 &= 0 \\ (x - 2)(x - 1) &= 0 \\ \text{أما } x - 2 = 0 & \quad \text{أو } x - 1 = 0 \\ \boxed{x = 2} & \quad \boxed{x = 1} \\ S &= \{1, 2\} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \textcircled{2} \quad y^2 - 8y - 33 &= 0 \\ (y - 11)(y + 3) &= 0 \\ \text{أما } y - 11 = 0 & \quad \text{أو } y + 3 = 0 \\ \boxed{y = 11} & \quad \boxed{y = -3} \\ S &= \{-3, 11\} \end{aligned}$$

الفصل الثالث

حل المعادلة التربيعية الآتية في R بأستعمال طريقة التجربة :

$$\textcircled{3} \quad x^2 - 15x + 56 = 0$$

$$(x - 8)(x - 7) = 0$$

$$\text{أما } x - 8 = 0 \quad \bigg| \quad \text{أو } x - 7 = 0$$

$$\boxed{x = 8}$$

$$\boxed{x = 7}$$

$$S = \{7, 8\}$$

$$\textcircled{4} \quad y^2 - y - 42 = 0$$

$$(y - 7)(y + 6) = 0$$

$$\text{أما } y - 7 = 0 \quad \bigg| \quad \text{أو } y + 6 = 0$$

$$\boxed{y = 7}$$

$$\boxed{y = -6}$$

$$S = \{-6, 7\}$$

$$\textcircled{5} \quad y^2 - 6y - 55 = 0$$

$$(y - 11)(y + 5) = 0$$

$$\text{أما } y - 11 = 0 \quad \bigg| \quad \text{أو } y + 5 = 0$$

$$\boxed{y = 11}$$

$$\boxed{y = -5}$$

$$S = \{-5, 11\}$$

$$\textcircled{6} \quad Z^2 + 9Z - 36 = 0$$

$$(Z + 12)(Z - 3) = 0$$

$$\text{أما } Z + 12 = 0 \quad \bigg| \quad \text{أو } Z - 3 = 0$$

$$\boxed{Z = -12}$$

$$\boxed{Z = 3}$$

$$S = \{-12, 3\}$$

حل المعادلة التربيعية الآتية في R بأستعمال طريقة المربع الكامل :

$$\textcircled{1} \quad x^2 + 12x + 36 = 0$$

$$(x + 6)(x + 6) = 0$$

$$(x + 6)^2 = 0$$

$$x + 6 = 0$$

$$\boxed{x = -6}$$

$$S = \{-6\}$$

$$\textcircled{2} \quad y^2 - 10y + 25 = 0$$

$$(y - 5)(y - 5) = 0$$

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

$$y - 5 = 0$$

$$\boxed{y = 5}$$

$$S = \{5\}$$

$$\textcircled{3} \quad 4x^2 - 4x + 1 = 0$$

$$(2x - 1)(2x - 1) = 0$$

$$(2x - 1)^2 = 0$$

$$2x - 1 = 0$$

$$2x = 1 \quad \bigg| \quad \div 2$$

$$\boxed{x = \frac{1}{2}}$$

$$S = \left\{\frac{1}{2}\right\}$$

$$\textcircled{4} \quad y^2 - 20y + 100 = 0$$

$$(y - 10)(y - 10) = 0$$

$$(y - 10)^2 = 0$$

$$y - 10 = 0$$

$$\boxed{y = 10}$$

$$S = \{10\}$$

حل المعادلة التربيعية الآتية في R بأستعمال طريقة الدستور (القانون العام) : الفصل الثالث

بين أن المعادلة الآتية ليس لها حل في R

$$\textcircled{1} Z^2 - 6Z + 28 = 0$$

$$a = 1, b = -6, c = 28$$

$$\Delta = b^2 - 4ac$$

$$\Delta = (-6)^2 - 4(1)(28)$$

$$\Delta = 36 - 112$$

$$\Delta = -76$$

$$S = \emptyset \quad \text{ليس لها حل في } R$$

$$\textcircled{2} 2Z^2 - 3Z + 10 = 0$$

$$a = 2, b = -3, c = 10$$

$$\Delta = b^2 - 4ac$$

$$\Delta = (-3)^2 - 4(2)(10)$$

$$\Delta = 9 - 80$$

$$\Delta = -71$$

$$S = \emptyset \quad \text{ليس لها حل في } R$$

$$\textcircled{3} y^2 - 2y + 1 = 0$$

$$a = 1, b = -2, c = 1$$

$$\Delta = b^2 - 4ac$$

$$\Delta = (-2)^2 - 4(1)(1)$$

$$\Delta = 4 - 4$$

$$\Delta = 0$$

يوجد جذر واحد في R

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

$$= \frac{-(-2) \mp \sqrt{0}}{2(1)}$$

$$= \frac{2}{2}$$

$$= 1$$

$$S = \{1\}$$

$$\textcircled{4} Z^2 + 8Z + 16 = 0$$

$$a = 1, b = 8, c = 16$$

$$\Delta = b^2 - 4ac$$

$$\Delta = (8)^2 - 4(1)(16)$$

$$\Delta = 64 - 64$$

$$\Delta = 0$$

يوجد جذر واحد في R

$$Z = \frac{-b \mp \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

$$= \frac{-8 \mp \sqrt{0}}{2(1)}$$

$$= \frac{-8}{2}$$

$$= -4$$

$$S = \{-4\}$$

ما قيمة الثابت k التي تجعل جذري المعادلة الآتية متساويان : الفصل الثالث

$$x^2 - (k + 1)x + 4 = 0$$

$$a = 1, b = (k + 1), c = 4$$

$$\Delta = b^2 - 4ac$$

$$\Delta = (k + 1)^2 - 4(1)(4)$$

$$(k + 1)^2 - 16 = 0$$

$$(k + 1)^2 = 16 \quad \text{بجذر الطرفين}$$

$$\sqrt{(k + 1)^2} = \sqrt{16}$$

$$k + 1 = \mp 4$$

أما

$$k + 1 = 4$$

$$k = 4 - 1$$

$$\boxed{k = 3}$$

أو

$$k + 1 = -4$$

$$k = -4 - 1$$

$$\boxed{k = -5}$$

$$x^2 - (k + 6)x + 49 = 0$$

$$a = 1, b = (k + 6), c = 49$$

$$\Delta = b^2 - 4ac$$

$$\Delta = (k + 6)^2 - 4(1)(49)$$

$$(k + 6)^2 - 196 = 0$$

$$(k + 6)^2 = 196$$

$$\sqrt{(k + 6)^2} = \sqrt{196}$$

$$k + 6 = \mp 14$$

أما

$$k + 6 = 14$$

$$k = 14 - 6$$

$$\boxed{k = 8}$$

أو

$$k + 6 = -14$$

$$k = -14 - 6$$

$$\boxed{k = -20}$$

حل المعادلة الكسرية الآتية في R :

$$\textcircled{1} \quad \frac{3}{x - 4} - \frac{2}{x - 3} = 1$$

$$3(x - 3) - 2(x - 4) = 1$$

$$3x - 9 - 2x + 8 = 1$$

$$x - 1 = 1$$

$$x = 1 - 1$$

$$\boxed{x = 0}$$

$$\textcircled{2} \quad \frac{2}{x + 2} - \frac{x}{2 - x} = \frac{x^2 + 4}{x^2 - 4}$$

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

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

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

$$2x - 4 = 0$$

$$2x = 4$$

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

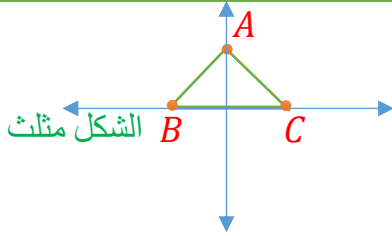
$$\boxed{x = 2}$$

نهاية الفصل الثالث

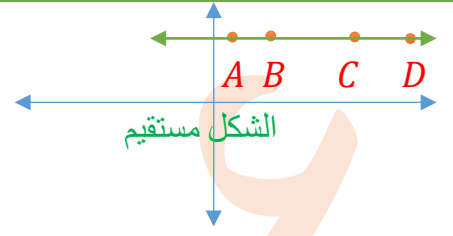
تحياتي لكم - المدرس عماد الساعدي

الفصل الرابع : عين النقاط على المستوي الأحداثي وأكتب أسم الشكل الناتج

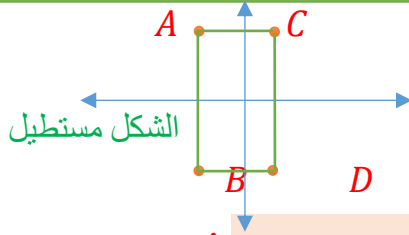
① $A = (0,3), B = (3,0), C = (-3,0)$



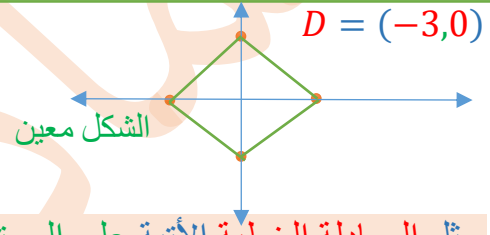
② $A = (1,4), B = (2,4), C = (4,4), D = (6,4)$



③ $A = (-2,4), B = (-2,-3), C = (1,4), D = (1,-3)$



④ $A = (0,3), B = (3,0), C = (0,-3), D = (-3,0)$

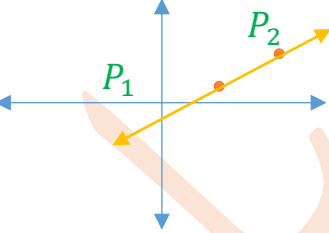


مثل المعادلة الخطية الآتية على المستوي الأحداثي

① $2y - x = 0$

$x = 2y$

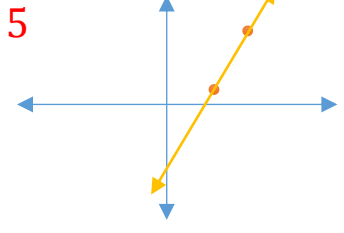
x	y	(x, y)
2	1	$P_1(2,1)$
4	2	$P_2(4,2)$



② $y - 3x + 5 = 0$

$y = 3x - 5$

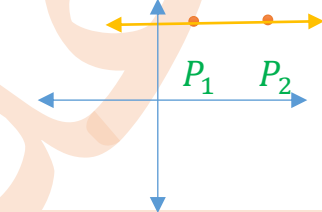
x	y	(x, y)
2	1	$P_1(2,1)$
3	4	$P_2(3,4)$



③ $y = 4$

$y = 4$

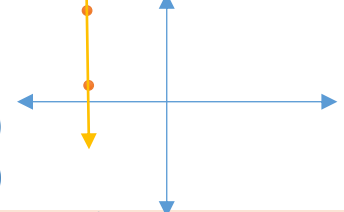
x	y	(x, y)
1	4	$P_1(1,4)$
3	4	$P_2(3,4)$



④ $x = -3$

$y = 3x - 5$

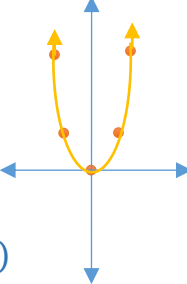
x	y	(x, y)
-3	1	$P_1(-3,1)$
-3	4	$P_2(-3,4)$



مثل المعادلة التربيعية الآتية على المستوي الأحداثي

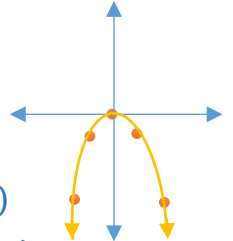
⑤ $y = 2x^2$

x	$y = 2x^2$	y	(x, y)
0	$y = 2(0)^2$	0	(0,0)
1	$y = 2(1)^2$	2	(1,2)
-1	$y = 2(-1)^2$	2	(-1,2)
2	$y = 2(2)^2$	8	(2,8)
-2	$y = 2(-2)^2$	8	(-2,8)



⑥ $y = -x^2$

x	$y = -x^2$	y	(x, y)
0	$y = -(0)^2$	0	(0,0)
1	$y = -(1)^2$	-1	(1,-1)
-1	$y = -(-1)^2$	-1	(-1,-1)
2	$y = -(2)^2$	-4	(2,-4)
-2	$y = -(-2)^2$	-4	(-2,-4)



جد المقطع السيني والمقطع الصادي من المعادلة الآتية : الفصل الرابع :

① $3x + 5y = 15$

$x = 0$

$3(0) + 5y = 15$

$5y = 15$

$\frac{5y}{5} = \frac{15}{5}$

$y = 3$

المقطع الصادي

$y = 0$

$3x + 5(0) = 15$

$3x = 15$

$\frac{3x}{3} = \frac{15}{3}$

$x = 5$

المقطع السيني

② $3x + 6y = 18$

$x = 0$

$3(0) + 6y = 18$

$6y = 18$

$\frac{6y}{6} = \frac{18}{6}$

$y = 3$

المقطع الصادي

$y = 0$

$3x + 6(0) = 18$

$3x = 18$

$\frac{3x}{3} = \frac{18}{3}$

$x = 6$

المقطع السيني

③ $2x + 6y = 12$

$x = 0$

$2(0) + 6y = 12$

$6y = 12$

$\frac{6y}{6} = \frac{12}{6}$

$y = 2$

المقطع الصادي

$y = 0$

$2x + 6(0) = 12$

$2x = 12$

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

$x = 6$

المقطع السيني

④ $2x + 4y = 12$

$x = 0$

$2(0) + 4y = 12$

$4y = 12$

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

$y = 3$

المقطع الصادي

$y = 0$

$2x + 4(0) = 12$

$2x = 12$

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

$x = 6$

المقطع السيني

جد ميل المستقيم المار بالنقطتين $A(1, -2), B(4, -2)$

$$m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} = \frac{-2 - (-2)}{4 - 1} = \frac{0}{3} = 0$$

جد ميل المستقيم المار بالنقطتين $A(5, 7), B(-2, 1)$

$$m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} = \frac{1 - 7}{-2 - 5} = \frac{-6}{-7} = \frac{6}{7}$$

جد معادلة المستقيم الذي ميله $-\frac{2}{5}$ ويمر بالنقطة $(5, -1)$ ثم جد مقطعه

$$y - y_1 = m(x - x_1)$$

$$y + 1 = -\frac{2}{5}(x - 5)$$

$$5y + 5 = -2x + 10$$

$$2x + 5y + 5 - 10 = 0 \quad \rightarrow \quad 2x + 5y - 5 = 0 \quad \text{معادلة المستقيم}$$

الفصل الرابع

جد معادلة المستقيم الذي يمر بالنقطتين

$$A(-3,1), B(2,-1)$$

$$\frac{y - y_1}{x - x_1} = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$$

$$\frac{y - 1}{x + 3} = \frac{-1 - 1}{2 + 3}$$

$$\frac{y - 1}{x + 3} = \frac{-2}{5}$$

$$\frac{y - 1}{x + 3} = \frac{-2}{5}$$

$$\frac{y - 1}{x + 3} = \frac{-2}{5}$$

معادلة المستقيم $5y - 5 = -2x - 6$

$$A(0,2), B(2,-4)$$

$$\frac{y - y_1}{x - x_1} = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$$

$$\frac{y - 2}{x - 0} = \frac{-4 - 2}{2 - 0}$$

$$\frac{y - 2}{x} = \frac{-6}{2}$$

$$\frac{y - 2}{x} = \frac{-6}{2}$$

$$\frac{y - 2}{x} = \frac{-6}{2}$$

معادلة المستقيم $2y - 4 = -6x$

بأستعمال الميول أثبت أن النقاط $A(-2, -1), B(-1, 0), C(2, 3)$ تقع على مستقيم واحد

$$m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$$

$$m_{\overline{AB}} = \frac{-1 - 0}{-2 + 1} = \frac{-1}{-1} = 1$$

$$m_{\overline{BC}} = \frac{0 - 3}{-1 - 2} = \frac{-3}{-3} = 1$$

النقاط A, B, C تقع على مستقيم واحد $m_{\overline{AB}} = m_{\overline{BC}}$

بأستعمال الميول بين أن النقاط $A(2, 4), B(-4, 2), C(-2, -4)$ هي رؤوس مثلث قائم الزاوية

$$m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$$

$$m_{\overline{AB}} = \frac{2 - 4}{-4 - 2} = \frac{-2}{-6} = \frac{1}{3}$$

$$m_{\overline{BC}} = \frac{-4 - 2}{-2 + 4} = \frac{-6}{2} = -3$$

$$m_{\overline{AB}} \times m_{\overline{BC}} = \frac{1}{3} \times \frac{-3}{1} = -1$$

النقاط A, B, C رؤوس مثلث قائم الزاوية

$$\overline{AB} \perp \overline{BC}, m \angle B = 90^\circ$$

بأستعمال قانون الميول بين أن النقاط $A(-2,3), B(-1,4), C(2,-1), D(1,-2)$ هي رؤوس متوازي أضلاع

$$m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$$

$$m_{\overline{AB}} = \frac{4 - 3}{-1 + 2} = \frac{1}{1} = 1$$

$$m_{\overline{CD}} = \frac{-2 + 1}{1 - 2} = \frac{-1}{-1} = 1$$

$$m_{\overline{AB}} = m_{\overline{CD}}$$

$$m_{\overline{AD}} = \frac{-2 - 3}{1 + 2} = \frac{-5}{3}$$

$$m_{\overline{BC}} = \frac{-1 - 4}{2 + 1} = \frac{-5}{3}$$

$$m_{\overline{AD}} = m_{\overline{BC}}$$

النقاط A, B, C, D هي رؤوس متوازي أضلاع

بأستعمال قانون المسافة بين أن النقاط $A(-2,3), B(-1,4), C(2,-1), D(1,-2)$ هي رؤوس متوازي أضلاع

$$d = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$$

$$AB = \sqrt{(-1 + 2)^2 + (4 - 3)^2} = \sqrt{(1)^2 + (1)^2} = \sqrt{1 + 1} = \sqrt{2}$$

$$DC = \sqrt{(1 - 2)^2 + (-2 + 1)^2} = \sqrt{(-1)^2 + (-1)^2} = \sqrt{1 + 1} = \sqrt{2}$$

$$AB = DC$$

$$BC = \sqrt{(2 + 1)^2 + (-1 - 4)^2} = \sqrt{(3)^2 + (-5)^2} = \sqrt{9 + 25} = \sqrt{34}$$

$$AD = \sqrt{(1 + 2)^2 + (-2 - 3)^2} = \sqrt{(3)^2 + (-5)^2} = \sqrt{9 + 25} = \sqrt{34}$$

$$BC = AD$$

بأستعمال قانون المسافة بين نوع المثلث الذي رؤوسه النقاط $A(3,-4), B(5,-2), C(5,-6)$ هل المثلث قائم الزاوية

$$d = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$$

$$AB = \sqrt{(5 - 3)^2 + (-2 + 4)^2} = \sqrt{(2)^2 + (2)^2} = \sqrt{4 + 4} = \sqrt{8}$$

$$BC = \sqrt{(5 - 5)^2 + (-6 + 2)^2} = \sqrt{(0)^2 + (-4)^2} = \sqrt{0 + 16} = \sqrt{16}$$

$$AC = \sqrt{(3 - 5)^2 + (-4 + 6)^2} = \sqrt{(-2)^2 + (2)^2} = \sqrt{4 + 4} = \sqrt{8}$$

$$AB = AC$$

المثلث متساوي الساقين

$$(\sqrt{16})^2 = (\sqrt{8})^2 + (\sqrt{8})^2$$

$$16 = 8 + 8$$

$$16 = 16$$

المثلث قائم الزاوية

جد أحداثي نقطة المنتصف للقطعة المستقيمة الواصلة بين $A(3, -8), B(3, 6)$ الفصل الرابع

$$m = \left(\frac{x_1 + x_2}{2}, \frac{y_1 + y_2}{2} \right) = \left(\frac{3 + 3}{2}, \frac{-8 + 6}{2} \right) = \left(\frac{6}{2}, \frac{-2}{2} \right) = (3, -1)$$

أذا كانت $M(1, -3)$ منتصف AB وكانت $A(-1, -2)$ جد أحداثي النقطة B

$$m = \left(\frac{x_1 + x_2}{2}, \frac{y_1 + y_2}{2} \right)$$

$$(1, -3) = \left(\frac{-1 + x_2}{2}, \frac{-2 + y_2}{2} \right)$$

$$\frac{-1 + x_2}{2} = 1$$

$$-1 + x_2 = 2$$

$$x_2 = 2 + 1$$

$$\boxed{x_2 = 3}$$

$$\frac{-2 + y_2}{2} = -3$$

$$-2 + y_2 = -6$$

$$y_2 = -6 + 2$$

$$\boxed{y_2 = -4}$$

$$B = (3, -4)$$

بأستعمال قانون المنتصف بين أن النقاط $A(-2, 3), B(-1, 4), C(2, -1), D(1, -2)$ هي رؤوس متوازي أضلاع

$$m = \left(\frac{x_1 + x_2}{2}, \frac{y_1 + y_2}{2} \right)$$

$$m_{AC} = \left(\frac{-2 + 2}{2}, \frac{-1 + 3}{2} \right)$$

$$m_{AC} = \left(\frac{0}{2}, \frac{2}{2} \right)$$

$$m_{AC} = (0, 1)$$

$$m_{BD} = \left(\frac{-1 + 1}{2}, \frac{-1 + 3}{2} \right)$$

$$m_{BD} = \left(\frac{0}{2}, \frac{2}{2} \right)$$

$$m_{BD} = (0, 1)$$

النقاط A, B, C, D هي رؤوس متوازي أضلاع

$$m_{AC} = m_{BD}$$

من الشكل المجاور جد قيم النسب المثلثية الثلاثة للزاوية θ

$$(AC)^2 = (AB)^2 + (BC)^2$$

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

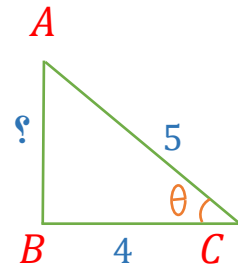
$$25 = (AB)^2 + 16$$

$$(AB)^2 = 25 - 16 = 9 \rightarrow AB = 3$$

$$\sin \theta = \frac{\text{المقابل}}{\text{الوتر}} = \frac{3}{5}$$

$$\cos \theta = \frac{\text{المجاور}}{\text{الوتر}} = \frac{4}{5}$$

$$\tan \theta = \frac{\text{المقابل}}{\text{المجاور}} = \frac{3}{4}$$



المثلث ABC القائم الزاوية في B إذا كانت $\tan A = \frac{15}{8}$ جد : $\sin A$ $\cos A$

$$\tan A = \frac{15}{8} = \frac{\text{المقابل}}{\text{المجاور}}$$

$$(AC)^2 = (AB)^2 + (BC)^2$$

$$(AB)^2 = (8)^2 + (15)^2$$

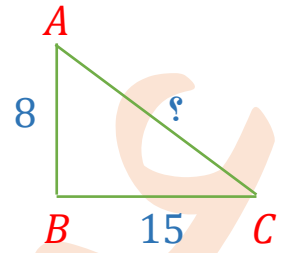
$$(AB)^2 = 64 + 225$$

$$(AB)^2 = 289$$

$$AB = 17$$

$$\sin A = \frac{\text{المقابل}}{\text{الوتر}} = \frac{15}{17}$$

$$\cos A = \frac{\text{المجاور}}{\text{الوتر}} = \frac{8}{17}$$



وقف رجل أمام بناية وعلى بعد $12m$ من قاعدتها نظر الى قمة البناية بزاوية 30° جد ارتفاع البناية

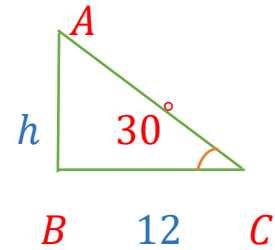
$$\tan 30^\circ = \frac{\text{المقابل}}{\text{المجاور}}$$

$$\tan 30^\circ = \frac{h}{12}$$

$$\frac{1}{\sqrt{3}} = \frac{h}{12}$$

$$\sqrt{3}h = 12$$

$$h = \frac{12}{\sqrt{3}} = 4\sqrt{3} m$$



أثبت أن :

$$\sin 60^\circ \cos 30^\circ + \cos 60^\circ \sin 30^\circ = \sin 90^\circ$$

$$\frac{\sqrt{3}}{2} \times \frac{\sqrt{3}}{2} + \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = 1$$

$$\frac{3}{4} + \frac{1}{4} = 1$$

$$\frac{4}{4} = 1$$

$$1 = 1$$

نهاية الفصل الرابع

تحياتي لكم – المدرس عماد الساعدي

الفصل السادس

جد المنوال لكل مما يأتي :

① 8,10,14,8,13,6

$MO =$ هو العدد الأكثر تكراراً

الحل / $MO = 8$

② 2,3,3,4,5,5,5,6,8,1

الحل / $MO = 5$, $MO = 3$

③ 2,3,7,4,5,8,13,10

الحل / لا يوجد منوال

جد الوسيط لكل مما يأتي :

① 8,10,14,7,6

$ME =$ هو العدد الذي يتوسط الأعداد بعد ترتيبها تصاعدياً

الحل / 6,7,8,10,14

$ME = 8$

② 2,7,5,9,3,8

الحل / 2,3,5,7,8,9

$$ME = \frac{5 + 7}{2} = \frac{12}{2} = 6$$

جد الوسط الحسابي لكل مما يأتي :

① 8,10,14,7,6

$$\bar{x} = \frac{\text{مجموع الأعداد}}{\text{عددها}}$$

الحل / $\bar{x} = \frac{\text{مجموع الأعداد}}{\text{عددها}} = \frac{8 + 10 + 14 + 7 + 6}{5} = \frac{45}{5} = 9$

جد المنوال والوسيط والوسط الحسابي لكل مما يأتي :

8,15,12,7,3,15

الحل / 3,7,8,12,15,15

$MO = 15$

$$ME = \frac{8 + 12}{2} = \frac{20}{2} = 10$$

$$\bar{x} = \frac{\text{مجموع الأعداد}}{\text{عددها}} = \frac{3 + 7 + 8 + 12 + 15 + 15}{6} = \frac{60}{6} = 10$$

الفصل السادس

جد قيمة لكل مما يأتي :

مضروب العدد $n!$

$$\circledast 0! = 1$$

$$\circledast 1! = 1$$

$$\circledast 0! \times 1! = 1 \times 1 = 1$$

$$\circledast 2! = 2 \times 1 = 2$$

$$\circledast (7 - 5)! = 2! = 2 \times 1 = 2$$

$$\circledast 3! = 3 \times 2 \times 1 = 6$$

$$\circledast 4! = 4 \times 3 \times 2 \times 1 = 24$$

$$\circledast 5! = 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1 = 120$$

$$\circledast (3 + 2)! = 5! = 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1 = 120$$

$$\circledast 3! + 2! = 5! = (3 \times 2 \times 1) + (2 \times 1) \\ = 6 + 2 = 8$$

$$\circledast 6! = 6 \times 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1 = 720$$

$$\circledast 4! - 2! = (4 \times 3 \times 2 \times 1) - (2 \times 1) \\ = 24 - 2 \\ = 22$$

$$\circledast 3! \times 2! = (3 \times 2 \times 1) \times (2 \times 1) \\ = 12$$

$$\circledast 2! \times 6! = (2 \times 1) \times (6 \times 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1) \\ = 2 \times 720 \\ = 1440$$

$$\circledast 4! \times 3! = (4 \times 3 \times 2 \times 1) \times (3 \times 2 \times 1) \\ = 24 \times 6 \\ = 144$$

$$\circledast \frac{7!}{5!} = \frac{7 \times 6 \times 5!}{5!} = 7 \times 6 = 42$$

$$\circledast \frac{9!}{6!} = \frac{9 \times 8 \times 7 \times 6!}{6!} = 9 \times 8 \times 7 = 504$$

$$\circledast \frac{(6-2)!}{0!} = \frac{4!}{1} = 4 \times 3 \times 2 \times 1 = 24$$

$$\circledast \frac{(7-2)!}{(3+2)!} = \frac{5!}{5!} = 1$$

$$\circledast \frac{(6-2)!}{0!} = \frac{4!}{1} = 4 \times 3 \times 2 \times 1 = 24$$

$$\circledast \frac{6!}{3 \times 6} = \frac{6 \times 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1}{3 \times 6} = 5 \times 4 \times 2 \times 1 = 40$$

$$\circledast \frac{3! \times 0!}{1!} = \frac{3 \times 2 \times 1 \times 1}{1} = 6$$

$$\circledast \frac{10!}{(9-2)!} = \frac{10!}{7!} = \frac{10 \times 9 \times 8 \times 7!}{7!} = 10 \times 9 \times 8 = 720$$

P_r^n التباديلحالات خاصة :

$$\odot P_0^n = 1$$

$$P_0^3 = 1, P_0^4 = 1, P_0^5 = 1, \dots$$

$$\odot P_1^n = n$$

$$P_1^3 = 3, P_1^4 = 4, P_1^5 = 5, \dots$$

$$\odot P_n^n = n!$$

$$P_3^3 = 3! = 3 \times 2 \times 1 = 6$$

$$P_4^4 = 4! = 4 \times 3 \times 2 \times 1 = 24$$

مثال/جد قيمة كل مما يأتي :

$$\odot P_0^{20} = 1$$

$$\odot P_0^{10} = 1$$

$$\odot P_1^{15} = 15$$

$$\odot P_1^9 = 9$$

$$\odot P_2^7 = 7 \times 6 = 42$$

$$\odot P_3^7 = 7 \times 6 = 42$$

$$\odot P_5^9 = 9 \times 8 \times 7 \times 6 \times 5 = 15120$$

الفصل السادس

جد قيمة لكل مما يأتي :

التوافيق C_r^n , $\binom{n}{r}$

حالات خاصة :

$$\begin{aligned} \odot C_0^n &= 1 \\ C_0^3 &= 1, C_0^4 = 1, C_0^5 = 1, \dots \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \odot C_n^n &= 1 \\ C_3^3 &= 1, C_4^4 = 1, C_5^5 = 5, \dots \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \odot C_1^n &= n \\ C_1^3 &= 3, C_1^4 = 4, C_1^5 = 5 \end{aligned}$$

مثال/جد قيمة كل مما يأتي :

$$\odot C_0^{50} = 1$$

$$\odot C_0^{10} = 1$$

$$\odot \binom{9}{0} = 1$$

$$\odot \binom{10}{1} = 1$$

$$\odot C_8^8 = 1$$

$$\odot C_{12}^{12} = 1$$

$$\odot C_{17}^{17} = 1$$

$$\odot C_{100}^{100} = 1$$

$$\odot C_2^8 = \frac{8 \times 7}{2 \times 1} = \frac{4 \times 7}{1 \times 1} = 28$$

$$\odot C_3^8 = \frac{8 \times 7 \times 6}{3 \times 2 \times 1} = 8 \times 7 = 56$$

أمنياتي لك بالموفقية و النجاح بالمعدل العالي ... المدرس عماد الساعدي