

## المراجعة المكثفة

الفصل الأول: ترتيب العمليات على الأعداد الحقيقية

قواعد الجذور

$$\sqrt{28} = \sqrt{4 \times 7} = 2\sqrt{7}$$

$$\sqrt{125} = \sqrt{25 \times 5} = 5\sqrt{5}$$

$$\sqrt{20} = \sqrt{4 \times 5} = 2\sqrt{5}$$

$$\sqrt{\frac{a}{b}} = \frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}}, \quad b \neq 0 \quad (3)$$

$$\sqrt[n]{a^m} = a^{\frac{m}{n}} \quad (4)$$

جذور مكعبات  
كاملة

$$\sqrt[3]{1} = 1$$

$$\sqrt[3]{8} = 2$$

$$\sqrt[3]{27} = 3$$

$$\sqrt[3]{64} = 4$$

$$\sqrt[3]{125} = 5$$

$$\sqrt[3]{1000} = 10$$

جذور مربعيات كاملة

$$\sqrt{1} = 1$$

$$\sqrt{4} = 2$$

$$\sqrt{9} = 3$$

$$\sqrt{16} = 4$$

$$\sqrt{25} = 5$$

$$\sqrt{36} = 6$$

$$\sqrt{49} = 7$$

$$\sqrt{64} = 8$$

$$\sqrt{81} = 9$$

$$\sqrt{100} = 10$$

$$\sqrt{a} \times \sqrt{a} = a \quad (1)$$

$$\sqrt{a} \times \sqrt{b} = \sqrt{ab} \quad (2)$$

العمليات على الجذور

$$\sqrt{5} + \sqrt{3} \quad \text{لا يمكن جمعها}$$

$$2\sqrt{3} - 3\sqrt{11} \quad \text{لا يمكن طرحها}$$

② جذور متساوية: ينزل

الجذور ويجمع أو تطرح المعامل

$$3\sqrt{2} - \sqrt{2} = 2\sqrt{2} \quad \text{مقط}$$

$$5\sqrt{7} + 2\sqrt{7} = 7\sqrt{7}$$

③ جذور لا يمكن تبسيطها مثل

$$\sqrt{2}, \sqrt{3}, \sqrt{5}, \sqrt{6}, \sqrt{11}$$

④ جذور يمكن تبسيطها

$$\sqrt{8} = \sqrt{4 \times 2} = 2\sqrt{2}$$

$$\sqrt{12} = \sqrt{4 \times 3} = 2\sqrt{3}$$

$$\sqrt{18} = \sqrt{9 \times 2} = 3\sqrt{2}$$

السؤال الأول: بسط الجمل العددية التالية باستعمال أولويات ترتيب العمليات على الأعداد الحقيقية.

$$(1) \sqrt{7}(\sqrt{28} - \sqrt{2}) - 5$$

نوزع  $\sqrt{7}$  على حوامل القوس

$$\sqrt{7} \times 2\sqrt{7} - \sqrt{7} \times \sqrt{2} - 5$$

$$= 2(7) - \sqrt{14} - 5$$

$$= 14 - \sqrt{14} - 5 = 9 - \sqrt{14}$$

$$\begin{aligned} \sqrt{28} &= \sqrt{4 \times 7} \\ &= 2\sqrt{7} \end{aligned}$$

$$(2) (\sqrt{5} - \sqrt{3})(\sqrt{5} + \sqrt{3}) \text{ حل بطريقتين}$$

$$= \sqrt{5}(\sqrt{5} + \sqrt{3}) - \sqrt{3}(\sqrt{5} + \sqrt{3})$$

نوزع

$$= \sqrt{5} \times \sqrt{5} + \sqrt{5} \times \sqrt{3} - \sqrt{3} \times \sqrt{5} - \sqrt{3} \times \sqrt{3}$$

$$= 5 + \sqrt{15} - \sqrt{15} - 3$$

$$= 5 - 3$$

$$= 2$$

$$(3) (\sqrt{2} + \sqrt{7})(\sqrt{2} + \sqrt{7}) = \text{حل بطريقتين}$$

$$\sqrt{2}(\sqrt{2} + \sqrt{7}) + \sqrt{7}(\sqrt{2} + \sqrt{7})$$

$$\sqrt{2} \times \sqrt{2} + \sqrt{2} \times \sqrt{7} + \sqrt{7} \times \sqrt{2} + \sqrt{7} \times \sqrt{7}$$

$$= 2 + \sqrt{14} + \sqrt{14} + 7$$

$$= 9 + 2\sqrt{14}$$



$$④ (\sqrt{7} - \sqrt{3})^2 =$$

$$= (\sqrt{7})^2 - 2(\sqrt{7})(\sqrt{3}) + (\sqrt{3})^2$$

$$= 7 - 2\sqrt{21} + 3$$

$$= 10 - 2\sqrt{21}$$

$$⑤ (-27)^{\frac{1}{3}} \left( \frac{1}{9}\sqrt{7} - \frac{1}{9}\sqrt{28} \right)$$

$$= \sqrt[3]{-27} \left( \frac{1}{9}\sqrt{7} - \frac{2}{9}\sqrt{7} \right)$$

$$= -3 \left( -\frac{1}{9}\sqrt{7} \right)$$

$$= \frac{1\cancel{3}}{3\cancel{9}}\sqrt{7} = \frac{1}{3}\sqrt{7}$$

$$\sqrt{28} = \sqrt{4 \times 7} \\ = 2\sqrt{7}$$

$$\sqrt[3]{-27} = -3$$

$$⑥ 7\sqrt{\frac{2}{49}} - 3\sqrt{\frac{8}{81}} + \sqrt{\frac{18}{36}}$$

$$= 7\frac{\sqrt{2}}{\sqrt{49}} - 3\frac{\sqrt{8}}{\sqrt{81}} + \frac{\sqrt{18}}{\sqrt{36}}$$

$$= 7\frac{\sqrt{2}}{7} - 3\frac{2\sqrt{2}}{3\cancel{9}} + \frac{1\cancel{3}\sqrt{2}}{6\cancel{2}}$$

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

$$= \sqrt{2} \left( \frac{6\cancel{1}}{6\cancel{1}} - \frac{2\cancel{2}}{3\cancel{2}} + \frac{1\cancel{3}}{2\cancel{3}} \right)$$

$$= \sqrt{2} \left( \frac{6-4+3}{6} \right) = \frac{5}{6}\sqrt{2}$$

$$= \frac{5}{6}\sqrt{2}$$

سبب كذا

$$\sqrt{8} = \sqrt{2 \times 4} = 2\sqrt{2}$$

$$\sqrt{18} = \sqrt{9 \times 2} = 3\sqrt{2}$$

$$\begin{aligned} \textcircled{7} \frac{4\sqrt{12}}{5^3\sqrt{27}} \div \frac{2\sqrt{24}}{\sqrt{8}} \\ \frac{\cancel{4}(2\sqrt{3})}{5(3)} \times \frac{2\sqrt{2}}{\cancel{2}(2\sqrt{6})} \\ \frac{2\sqrt{3}}{15} \times \frac{2\sqrt{2}}{\sqrt{3} \times \sqrt{2}} \\ = \frac{4}{15} \end{aligned}$$

سطح جذور

$$\begin{aligned} \sqrt{12} &= \sqrt{4 \times 3} = 2\sqrt{3} \\ \sqrt{24} &= \sqrt{4 \times 6} = 2\sqrt{6} \\ \sqrt{8} &= \sqrt{4 \times 2} = 2\sqrt{2} \end{aligned}$$

السؤال الثاني: بسط الجمل العددية التالية باستعمال تنسيب المقام وترتيب العمليات.

$$\begin{aligned} \textcircled{1} \frac{7-\sqrt{5}}{\sqrt{5}} \times \frac{\sqrt{5}}{\sqrt{5}} &= \frac{7\sqrt{5} - \sqrt{5} \times \sqrt{5}}{5} \\ &= \frac{7\sqrt{5} - 5}{5} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \textcircled{2} \frac{1-\sqrt{3}}{4\sqrt{3}} \times \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{3}} &= \frac{\sqrt{3} - \sqrt{3} \times \sqrt{3}}{4(\sqrt{3} \times \sqrt{3})} = \frac{\sqrt{3} - 3}{4(3)} \\ &= \frac{\sqrt{3} - 3}{12} \end{aligned}$$

$$\textcircled{3} \frac{\sqrt{21}}{2\sqrt{3}-\sqrt{7}} \times \frac{2\sqrt{3}+\sqrt{7}}{2\sqrt{3}+\sqrt{7}} = \frac{\sqrt{3}\sqrt{7}(2\sqrt{3}+\sqrt{7})}{(2\sqrt{3})^2 - (\sqrt{7})^2}$$

سنبسط  $\sqrt{3} \times \sqrt{7}$  الى  $\sqrt{21}$  في ضرب السبعين والاطعام في مرافق المطام

$$= \frac{2(3)\sqrt{7} + 7\sqrt{3}}{4(3) - 7} = \frac{6\sqrt{7} + 7\sqrt{3}}{12 - 7} = \frac{6\sqrt{7} + 7\sqrt{3}}{5}$$

$$\textcircled{4} \frac{\sqrt{33}-\sqrt{11}}{\sqrt{99}} - \frac{\sqrt{60}-\sqrt{5}}{5\sqrt{15}}$$

$$\frac{\sqrt{3} \cdot \sqrt{11} - \sqrt{11}}{3\sqrt{11}} \times \frac{\sqrt{11}}{\sqrt{11}} - \frac{2\sqrt{15}-\sqrt{5}}{5\sqrt{15}} \times \frac{\sqrt{15}}{\sqrt{15}}$$

الحل :-

$$\frac{11\sqrt{3} - 11}{3(11)} - \frac{2(15) - \sqrt{75}}{5(15)}$$

$$\frac{\cancel{11}\sqrt{3}}{3\cancel{33}} - \frac{\cancel{11}}{\cancel{33}_3} = \frac{30}{575} + \frac{15\sqrt{3}}{1575}$$

$$= \frac{\sqrt{3}}{3} - \frac{1}{3} - \frac{2}{5} + \frac{\sqrt{3}}{15}$$

$$\frac{5\sqrt{3} - 5 - 6 + \sqrt{3}}{15}$$

$$= \frac{6\sqrt{3} - 11}{15}$$

⑤

$$\sqrt{33} = \sqrt{3 \times 11} = \sqrt{3} \times \sqrt{11}$$

$$\sqrt{99} = \sqrt{9 \times 11} = 3\sqrt{11}$$

$$\sqrt{60} = \sqrt{4 \times 15} = 2\sqrt{15}$$

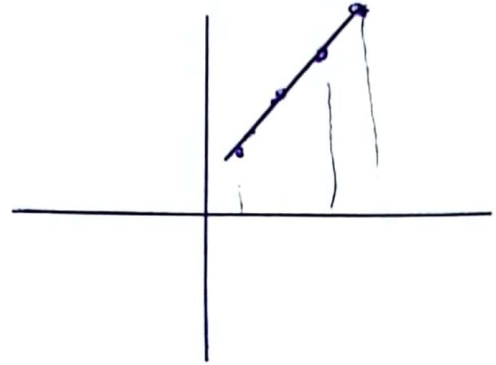
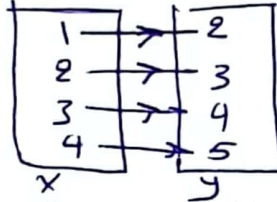
السؤال الثالث: اكتب قاعدة التطبيق ومثل المخطط السهمي ثم اكتب المجال والمدى ومثله في المستوى الاحداثي.  $\{(1,2), (2,3), (3,4), (4,5)\}$

$$f(x) = x + 1$$

$$\{1, 2, 3, 4\} = \text{المجال}$$

$$\{2, 3, 4, 5\} = \text{المدى}$$

المخطط السهمي



السؤال الرابع: إذا كان  $f: z \rightarrow z$  حيث  $f(x) = 2x^2 - 3$  بين نوع التطبيق.

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

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

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

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

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

التطبيق غير كامل لأنه يحوّل  
المجال  $\neq$  المدى

ليس تطبيقاً ثنائياً لأنه

$$f(-1) = f(1) = -1 \neq 1$$

ليس تطبيقاً ثنائياً لأنه يحوّل  
المجال  $\neq$  المدى

السؤال الخامس: إذا كان التطبيق  $f: \mathbb{N} \rightarrow \mathbb{N}$  إذا كان  $f(x) = 3x + 2$ . بين إذا كان التطبيق شامل أم لا.

$$\mathbb{N} = \{1, 2, 3, 4, \dots\}$$

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

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

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

$$f(4) = 3(4) + 2 = 14$$

،  
،  
،

$$\{5, 8, 11, 14, \dots\} = \text{المدى}$$

التطبيق غير كامل

المدى  $\neq$  المجال

السؤال السادس: ليكن التطبيقات  $f: Z \rightarrow Z$  حيث  $f(x) = 3x + 1$  و  $g: R \rightarrow R$  حيث  $g(x) = 2x + 5$ .  
جد قيمة  $x$  إذا كان  $(f \circ g)(x) = 28$ .

$$(f \circ g)(x) = 28$$

نعيد ترتيب تركيب الأعداد

$$(f \circ g)(x) = f(g(x)) = 28$$

$$f(2x+5) = 28$$

نعوض  
تالياً

$$3(2x+5) + 1 = 28$$

$$6x + 15 + 1 = 28$$

$$6x + 16 = 28$$

$$6x = 28 - 16$$

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

$$x = 2$$

السؤال السابع: جد قيمة  $x$  إذا كان  $f: N \rightarrow N$  تمثيل تطبيق حيث  $f(x) = 4x - 3$  وأن  $(f \circ f)(x) = 33$ .

$$(f \circ f)(x) = f(f(x)) = 33$$

$$= f(4x - 3) = 33$$

$$4(4x - 3) - 3 = 33$$

$$4(4x - 3) = 33 + 3$$

$$\frac{4(4x - 3)}{4} = \frac{36}{4}$$

$$4x - 3 = 9$$

$$4x = 9 + 3$$

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

⑦

$$x = 3$$

$$g(2) = 2 + 1 = 3$$

$$f(3) = 9$$

السؤال الثامن: ليكن  $f: N \rightarrow N$  حيث  $f(x) = x^2$  وأن  $y: N \rightarrow N$  حيث  $g(x) = x + 1$ . جد  $(f \circ g)(2)$ ,  $(g \circ f)(2)$ .

$$(f \circ g)(2) = f(g(2))$$

$$= f(3)$$

$$= 9$$

$$g(3) = 3 + 1$$

$$= 4$$

$$f(3) = 9$$

$$f(2) = 4$$

$$(g \circ f)(2) = g(f(2))$$

$$= g(4)$$

$$= 5$$

السؤال التاسع: ليكن  $f: Z \rightarrow Z$  حيث  $f(x) = 2x - 3$  وأن  $y: Z \rightarrow Z$  حيث  $g(x) = x + 1$ . جد  $(g \circ f)(x)$ .

$$(g \circ f)(x) = g(f(x))$$

$$= g(2x - 3)$$

$$= 2x - 3 + 1$$

$$= 2x - 2$$

السؤال العاشر: اكتب الأزواج المرتبة الخمسة للمتتابعات التالية.

1)  $u_n = 3n^2$

$u_1 = 3(1)^2 = 3$

$u_2 = 3(2)^2 = 12$

$u_3 = 3(3)^2 = 27$

$u_4 = 3(4)^2 = 48$

$u_5 = 3(5)^2 = 75$

$$\{(1, 3), (2, 12), (3, 27), (4, 48), (5, 75)\}$$

2)  $\{9\}$

$u_1 = 9 \longrightarrow \{(1, 9), (2, 9), (3, 9)$

$u_2 = 9 \longrightarrow (4, 9), (5, 9)\}$

$u_3 = 9 \longrightarrow$

$u_4 = 9 \longrightarrow$

$u_5 = 9 \longrightarrow$

3)  $(-1)^n$

$u_1 = (-1)^1 \longrightarrow -1$

$u_2 = (-1)^2 \longrightarrow 1$

$u_3 = (-1)^3 \longrightarrow -1$

$u_4 = (-1)^4 \longrightarrow 1$

$u_5 = (-1)^5 \longrightarrow -1$

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

4)  $\frac{n}{3}$

$$u_1 = \frac{1}{3}$$

$$u_2 = \frac{2}{3}$$

$$u_3 = \frac{3}{3}$$

$$u_4 = \frac{4}{3}$$

$$u_5 = \frac{5}{3}$$

5)  $\frac{1}{2n}$

الترتيب الحرفي

$$\left\{ \left( 1, \frac{1}{3} \right), \left( 2, \frac{2}{3} \right), \left( 3, \frac{3}{3} \right), \left( 4, \frac{4}{3} \right), \left( 5, \frac{5}{3} \right) \right\}$$

السؤال الحادي عشر: اكتب الحدود الخمسة الأولى لمتتابعة حسابية حدها السابع (36) وأساسها (4).

$$u_7 = 36 \quad d = 4$$

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

$$u_7 = 36 = a + (7-1)(4)$$

$$36 = a + 6(4)$$

$$36 = a + 24$$

$$a = 36 - 24$$

$$\boxed{a = 12}$$
 الكمية

$$u_2 = 12 + 4 = 16$$

$$u_3 = 16 + 4 = 20$$

$$u_4 = 20 + 4 = 24$$

$$u_5 = 24 + 4 = 28$$

$$\{ 12, 16, 20, 24, 28 \}$$

العدد الكلي = 10

10

السؤال الثاني عشر: اكتب الحدود الخمسة الأولى لمتتابعة حسابية حدها الأول (3) وأساسها (6).

$$a = 3 \quad d = 6$$

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

قانونها كالتالي

الحد الثاني

قانونها

$$u_2 = \text{الأساس} + \text{الحد الأول}$$

$$u_2 = 3 + 6 = 9$$

$$u_3 = \text{الأساس} + \text{الحد الثاني}$$

$$= 9 + 6 = 15$$

$$\text{الحد الرابع} = \text{الأساس} + \text{الحد الثالث}$$

$$= 15 + 6 = 21$$

$$u_5 = \text{الأساس} + \text{الحد الرابع}$$

$$= 21 + 6 = 27$$

$$\{ 3, 9, 15, 21, 27 \}$$

السؤال الثالث عشر: متتابعة حسابية حدها الثالث (8) وأساسها (-3) جد الحدود بين  $u_{11}$ ,  $u_7$ .

$$u_3 = 8, \quad d = -3$$

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

$$u_3 = 8 = a + (3-1)(-3)$$

$$8 = a + (-6)$$

$$a = 8 + 6$$

$$a = 14$$

كجد الحد  $u_7$

$$u_7 = 14 + (7-1)(-3)$$

$$= 14 + 6(-3)$$

$$= 14 - 18$$

$$u_7 = -4$$

للإيجاد الجواب  
نضع الحد الثاني + الأساس

$$u_8 = -4 + (-3) = -7$$

$$u_9 = -7 + (-3) = -10$$

$$u_{10} = -10 + (-3) = -13$$

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

المسؤال الرابع عشر: حدد نوع المتتابعة (متزايدة، متناقصة، أم ثابتة).

$$1) u_n = n^3 - 1$$

$$u_1 = 1 - 1 = 0$$

$$u_2 = (2)^3 - 1 = 8 - 1 = 7$$

$$u_2 - u_1 = 7 - 0 = 7 > 0 \quad \text{متزايدة}$$

$$2) u_n = 9 - 3n$$

$$u_1 = 9 - 3(1) = 9 - 3 = 6$$

$$u_2 = 9 - 3(2) = 9 - 6 = 3$$

$$d = u_2 - u_1 = 3 - 6 = -3 < 0 \quad \text{متناقصة}$$

$$3) u_n = 7$$

$$u_1 = 7$$

$$u_2 = 7$$

$$u_3 = 7$$

$$d = 7 - 7 = 0 \quad \text{متساوية ثابتة}$$

السؤال الخامس عشر: جد قيمة  $x$  التي تجعل الحدود الثلاثة الأولى للمتتابعة الحسابية كما يأتي:

$$\{2x, x + 1, 3x + 11, \dots\}$$

كَيْد مَعْرِفَةِ  $d$

$$u_2 - u_1 = u_3 - u_2$$

$$x + 1 - 2x = 3x + 11 - (x + 1)$$

نَحْمَلُ الْكُلَّ إِلَى الْيَسَارِ      نَحْمَلُ الْكُلَّ إِلَى الْيَمِينِ

$$-x + 1 = 2x + 10$$

$$2x + x = 1 - 10$$

$$3 \div [3x = -9]$$

$$x = -3$$

السؤال السادس عشر: اكتب الحد العشرين للمتتابعة الحسابية التالية:

$$\{6, 1, -4, -9, \dots\}$$

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

① كَيْدِ  $d$

$$d = \boxed{1 - 6 = -5}$$

$$= \text{الحد الأول} - \text{الحد الثاني}$$

$$u_{20} = 6 + (20 - 1)(-5)$$

$$= 6 + 19(-5)$$

$$= 6 - 95$$

$$u_{20} = -89$$

السؤال السابع عشر: حل المتباينات التالية مركبة أم لا؟ مثل الحل على مستقيم الأعداد.

$$1) x + 6 \geq 12 \text{ و } x + 6 < 15$$

$$x + 6 \geq 12$$

$$x + 6 < 15$$

$$x \geq 12 - 6$$

$$x < 15 - 6$$

$$x \geq 6$$

$$x < 9$$

$$\{x : x \geq 6\}$$

$$\{x : x < 9\}$$

$$\{x : 6 \leq x < 9\}$$



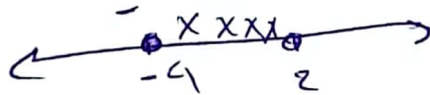
$$2) -9 < 2x - 1 \leq 3$$

$$-9 + 1 < 2x \leq 3 + 1$$

$$[-8 < 2x \leq 4] \div 2$$

$$-4 < x \leq 2$$

$$\{x : -4 < x \leq 2\}$$



$$3) \frac{y}{2} < 3 \frac{1}{2} \text{ أو } \frac{y}{2} > 7 \frac{1}{2} \longrightarrow$$

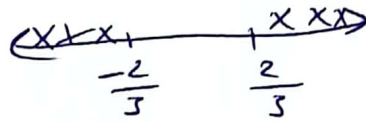
4)  $3n - 7 > -5$  أو  $3n - 7 \leq -9 \implies$

$$3n > -5 + 7 \quad \text{أو} \quad 3n \leq -9 + 7$$

$$[3n > 2 \quad \text{أو} \quad 3n \leq -2] \div 3$$

$$n > \frac{2}{3} \quad \text{أو} \quad n \leq \frac{-2}{3}$$

$$\{n : n > \frac{2}{3}\} \cup \{n : n \leq \frac{-2}{3}\}$$



5)  $\frac{1}{25} \leq \frac{z+3}{5} \leq \frac{1}{15}$

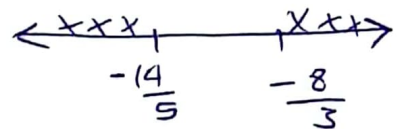
تقريباً 5

$$\frac{5}{25} \leq z+3 \leq \frac{5}{15}$$

$$\frac{1}{5} \leq z+3 \leq \frac{1}{3}$$

$$\frac{1}{5} - \frac{3 \times 3}{1 \times 3} \leq z \leq \frac{1}{3} - \frac{3 \times 3}{1 \times 3}$$

$$\frac{-14}{5} \leq z \leq \frac{-8}{3} \implies$$



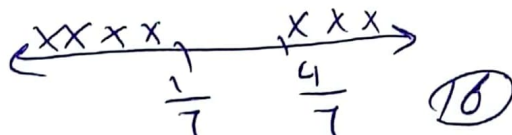
6)  $7t - 5 > -1$  أو  $7t - 5 \leq -14$

$$7t > -1 + 5 \quad \text{أو} \quad 7t \leq -9 + 5$$

$$\{7t > 4 \quad \text{أو} \quad 7t \leq -1\} \text{ غير ممكن}$$

$$t > \frac{4}{7} \quad \text{أو} \quad t \leq \frac{-1}{7}$$

$$\{t : t > \frac{4}{7}\} \cup \{t : t \leq \frac{-1}{7}\}$$



السؤال الثامن عشر: اكتب متباينة تمثل طول الضلع الثالث في المثلث إذا كان طولاه ضلعي المثلث معلومين

6cm, 4cm

7cm, 15cm

6cm, 4cm

نَقْرُصُهَا لِنُضَاعِ ثَلَاثَتِ  $x$

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

$$6 + x > 4 \rightarrow x > 4 - 6 \rightarrow \boxed{x > -2} \quad x$$

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

$$2 < x < 10$$

7cm, 15cm  $x$  نَقْرُصُهَا لِنُضَاعِ ثَلَاثَتِ

$$7 + 15 > x \rightarrow 22 > x \quad \checkmark$$

$$7 + x > 15 \rightarrow x > 15 - 7 \rightarrow x > 8$$

$$x + 15 > 7 \rightarrow x > 7 - 15 \rightarrow x > -8$$

$$8 < x < 22$$

السؤال التاسع عشر: حل متباينات القيمة المطلقة ومثل الحل على مستقيم الأعداد.

$$1) |11z| - 2 \geq 9$$

$$|11z| \geq 9 + 2$$

$$|11z| \geq 11$$

لتحديد تعريف علامتنا الأكبر  
نرفع الطرفين طرفاً

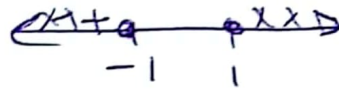
$$\text{أما } \frac{11z}{11} \geq \frac{11}{11}$$

$$z \geq 1$$

$$\text{أو } \frac{11z}{11} \leq \frac{-11}{11}$$

$$z \leq -1$$

$$\{z : z \geq 1\} \cup \{z : z \leq -1\}$$



$$2) |2x + 5| + 3 < 11$$

$$|2x + 5| < 11 - 3$$

$$|2x + 5| < 8$$

لتعرف علامتنا الأصغر

$$-8 < 2x + 5 < 8$$

$$-8 - 5 < 2x < 8 - 5$$

$$\div \left\{ -13 < 2x < 3 \right\}$$

$$\frac{-13}{2} < x < \frac{3}{2}$$

$$\left\{ x : \frac{-13}{2} < x < \frac{3}{2} \right\}$$

3)  $2|x| - 7 \geq 1$

$$2|x| \geq 1 + 7$$

$$\{2|x| \geq 8\} \div 2$$

$$|x| \geq 4$$

تعريف مبرهن

$$x \geq 4 \quad \text{أو} \quad x \leq -4$$

$$\{x : x \geq 4\} \cup \{x : x \leq -4\}$$



4)  $\left|\frac{x-12}{4}\right| \ll 9$

$$-9 \ll \frac{x-12}{4} \ll 9 \quad \longrightarrow \quad \text{تقريباً}$$

$$-36 \leq x - 12 \leq 36$$

$$-36 + 12 \leq x \leq 36 + 12$$

$$-24 \leq x \leq 48$$

$$\{x : -24 \leq x \leq 48\}$$

5)  $|4 - 3y| \geq 14 \rightarrow$

$$4 - 3y \geq 14$$

$$-3y \geq 14 - 4$$

$$\rightarrow \left[ -3y \geq 10 \right]$$

$$y \leq \frac{-10}{-3}$$

$$y \leq \frac{-10}{-3}$$

$$\{y \mid y \leq \frac{-10}{-3}\}$$

$$\text{أو } 4 - 3y \leq -14$$

$$\text{أو } -3y \leq -14 - 4$$

$$\left[ -3y \leq -18 \right]$$

$$\text{أو } y \geq \frac{-18}{-3}$$

$$\text{أو } y \geq 6$$

$$\{y \mid y \geq 6\}$$

السؤال العشرون: هل يمكن رسم مثلث أطوال أضلاعه:



1)  $3\text{cm}, 4\text{cm}, 2\sqrt{3}\text{cm}$

$$3 + 4 > 2\sqrt{3}$$

$$3 + 2\sqrt{3} > 4$$

$$4 + 2\sqrt{3} > 3$$

$$\sqrt{3} = 1.7$$

$$2\sqrt{3} = 2(1.7) = 3.4$$

مجموع كل ضلعين أكبر من الضلع الثالث  
لذلك يمكن رسم مثلث

2)  $5\text{cm}, 4\text{cm}, 9\text{cm}$

$$5 + 4 > 9$$

$$5 + 9 > 4$$

$$4 + 9 > 5$$

$$5 + 4 = 9$$

لأنه أكبر من 9  
لذلك لا يمكن رسم مثلث