

المتباينات او المتراجحات

لكل متباينة تحتوي على متغير في احد طرفيها تتصل
الخواص لعزل الحد الذي يحتوي على المتغير في احد طرفي
المتباينة ثم نعمل معاملة واحدة باستمال فاصيه الضرب او القسمة
الطرفين الثاني لحل

$$x + 9 > 17$$

$$x > 17 - 9$$

$$x > 8$$

$$x + 9 > 17$$

$$\cancel{x + 9} - 9 > 17 - 9$$

$$x > 8$$

بإضافة النظير الجمعي
للطرفين

$$2x - 1 > 9$$

$$2x > 9 + 1$$

$$2x > 10$$

$$x > 5$$

تخلص من معامل المتغير ($\div 2$)

$$3x + 2 > x + 10$$

نحيل المتغيرات في اتجاه
والاعداد بالاتجاه الآخر
مع قلب الاشارة

$$3x - x > 10 - 2$$

$$2x > 8 \quad \div 2$$

$$x > 4$$

$$8(x + 20) \leq 880$$

$$8x + 160 \leq 880$$

$$8x \leq 880 - 160$$

$$8x \leq 720 \quad \div 8$$

$$x \leq 90$$

$$x + 38 > 64$$

$$x > 64 - 38$$

$$x > 26$$

$$\frac{x}{12} > \frac{1}{4}$$

لنضرب طرفي المعادلة 12

وهو مقام المتغير أي

$$(\cancel{12}) \frac{x}{\cancel{12}} > (\cancel{12}) \left(\frac{1}{4}\right)$$

مقلوب الكسر

$$x > 3$$

$$4y + 13 < 29$$

$$4y < 29 - 13$$

$$4y < 16 \quad \div 4$$

$$y < 4$$

$$7(2y + 6) < \sqrt{36} + 4y$$

$$14y + 42 < 6 + 4y$$

$$14y - 4y < 6 - 42$$

$$10y < -36$$

$$\div 10$$

$$y < -3.6$$

$$3^2(5z+9) \geq 40z$$

$$9(5z+9) \geq 40z$$

$$45z+81 \geq 40z$$

$$45z-40z \geq -81$$

$$5z \geq -81 \quad \div 5$$

$$z \geq \frac{-81}{5}$$

$$\sqrt[3]{-8}(x+6) > 8x+4$$

$$-2(x+6) > 8x+4$$

$$-2x-12 > 8x+4$$

$$-12-4 > 8x+2x$$

$$-16 > 10x \quad \div 10$$

$$-1.6 > x$$

$$\frac{Z}{11} + 5 \leq \sqrt{100}$$

$$\frac{Z}{11} + 5 \leq 10$$

$$\frac{Z}{11} \leq 10 - 5$$

$$\frac{Z}{11} \leq 5 \quad (*) (11)$$

$$(11) \frac{Z}{11} \leq 5$$

$$Z \leq 55$$

$$-5(y - 5) > \sqrt{121}$$

$$-5y + 25 > 11$$

$$-5y > 11 - 25$$

$$-5y > -14 \quad \div 5$$

$$-y > \frac{-14}{5} \quad * (-1)$$

$$y < \frac{14}{5}$$

بجہ ان تگوں اشارہ
المتقیر موجبہ و سماً

$$2(x-9) \leq \sqrt{25} - 3x$$

$$2x - 18 \leq 5 - 3x$$

$$2x + 3x \leq 5 + 18$$

$$5x \leq 23$$

$\div 5$

$$x \leq \frac{23}{5}$$

$$4x < \frac{1}{8}$$

$\div 4$

$$x < \frac{1}{8} \div \frac{4}{1}$$

$$x < \frac{1}{8} \times \frac{1}{4}$$

$$x < \frac{1}{32}$$

$$\frac{5z}{1} \geq \frac{2}{3}$$

$\times \frac{1}{5}$

$$\frac{1}{5} \times \frac{5z}{1} \geq \frac{1}{5} \times \frac{2}{3}$$

$$z \geq \frac{2}{15}$$

الحل هو رقمين

بدل القيمة تقول نظرياً
المعادلة في مقلوب المعامل $\frac{1}{4}$
مقلوب $\frac{1}{4}$

$$\frac{1}{4}(xx) < \frac{1}{4} \times \frac{1}{8}$$

$$x < \frac{1}{32}$$

$$\frac{1}{2}a - 1 \geq -5$$

$$\frac{1}{2}a \geq -5 + 1$$

$$\frac{1}{2}a \geq -4 \quad * 2$$

$$a \geq -8$$

$$\frac{y}{2} \leq 10 \quad * 2$$

$$2\left(\frac{y}{2}\right) \leq 10(2)$$

$$y \leq 20$$

$$3(4y - 5) < 8y + 3$$

$$12y - 15 < 8y + 3$$

$$12y - 8y < 3 + 15$$

$$\frac{4y}{4} < \frac{18}{4} \quad \div 4$$

$$y < \frac{9}{2}$$

$$-5(3x + 2) \geq 4(x - 1)$$

$$-15x - 10 \geq 4x - 4$$

$$-10 + 4 \geq 4x + 15x$$

$$-6 \geq 19x \quad \div 19$$

$$\frac{-6}{19} \geq x$$

$$x \leq \frac{-6}{19}$$

$$n + 4 > 16$$

$$n + 4 > 16 \rightarrow$$

$$n > 16 - 4$$

$$n > 12$$

$$n - 3 > 12$$

$$n - 3 > 12 \rightarrow$$

$$n > 12 + 3$$

$$n > 15$$

$$-9x \geq -81 \quad \div 9$$

$$-x \geq -9 \quad \times (-1)$$

$$x \leq 9$$

$$x + 8 < 5 \rightarrow$$

$$x < 5 - 8$$

$$x < -3$$

$$\textcircled{1} 2x < \frac{1}{5}$$

$$\textcircled{2} \frac{x}{15} > \frac{1}{7}$$

$$\textcircled{3} \sqrt[3]{8} + x \leq 24 - 3x$$

$$\textcircled{4} \frac{11}{y} < -10$$

$$\textcircled{5} \frac{z}{-3} \geq 7$$

$$\textcircled{6} 5^2 + z \geq 25$$

$$\textcircled{7} 2(x-9) \leq \sqrt{25} - 3x$$

$$\textcircled{8} -7(z-6) \geq 42$$

$$\textcircled{9} \sqrt[3]{-27}(x+3) > -3 + 2x + 8$$

$$\textcircled{10} 5(z+1) < \frac{1}{6} - 6$$

$$\textcircled{11} \quad \frac{1}{9}(y+6) \geq \frac{1}{8}(\sqrt{6}-y)$$

$$\textcircled{12} \quad \frac{8}{\sqrt[3]{-125}} - 2x > \frac{2}{5} - x$$

$$\textcircled{13} \quad \frac{x}{5} \leq 4 \left(\frac{1}{\sqrt{36}} - 2x \right)$$

$$\textcircled{14} \quad \frac{1}{4}(y-3) \geq \frac{1}{4}(\sqrt{2}+y)$$

$$\textcircled{15} \quad \frac{x}{5} \leq 4 \left(\frac{1}{\sqrt{64}} + 8x \right)$$

$$\textcircled{16} \quad \frac{1}{9}(x-\sqrt{2}) < \frac{1}{3}(\sqrt{2}-x)$$

$$\textcircled{17} \quad \frac{x}{-14} - 3 > \frac{-1}{28}$$

$$\textcircled{18} \quad 7 \left(\frac{1}{7}m + \frac{5}{14} \right) < 0$$

$$\textcircled{19} \quad 4x - \sqrt[3]{64} \geq 5x + \sqrt[3]{-8}$$

$$\textcircled{20} \quad \frac{-7}{8} \left(\frac{8}{14}x + \frac{1}{\sqrt{49}} \right) \geq 0$$

المستيارات المركبة

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

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

$$\therefore -5 \leq 3x < 7 \quad] \div 3$$

$$-\frac{5}{3} \leq x < \frac{7}{3}$$

$$2 \leq y + 4 < 6$$

$$2 - 4 \leq y < 6 - 4$$

$$-2 \leq y < 2$$

$$-4 \leq z + 2 \leq 8$$

$$-4 - 2 \leq z \leq 8 - 2$$

$$-6 \leq z \leq 6$$

$$3 \leq \frac{z+1}{2} < 7$$

* 2

$$\therefore (3) \leq 2 \left(\frac{z+1}{2} \right) < 2(7)$$

$$6 \leq z + 1 < 14$$

$$6 - 1 \leq z < 14 - 1$$

$$5 \leq z < 13$$

$$x+6 \geq 12 \quad \underline{\underline{9}} \quad x+6 < 15$$

المقارنة بينها
إداه الربط (9)

$$12 \leq x+6 < 15$$

$$12-6 \leq x < 15-6$$

$$6 \leq x < 9$$

$$14 \leq 3x+7 \quad \underline{\underline{9}} \quad 3x+7 < 26$$

$$14 \leq 3x+7 < 26$$

$$14-7 \leq 3x < 26-7$$

$$7 \leq 3x < 19$$

$\div 3$

$$\frac{7}{3} \leq x < \frac{19}{3}$$

$$2x+1 \geq 3 \quad \underline{\underline{9}} \quad 3x-4 \leq 17$$

$$2x+1 \geq 3$$

$$2x \geq 3-1$$

$$2x \geq 2 \quad \div 2$$

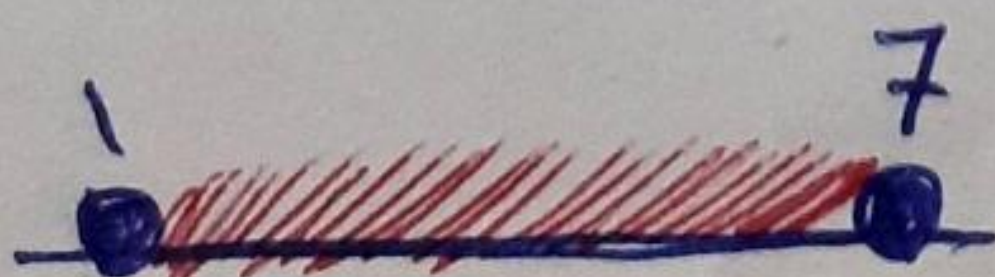
$$x \geq 1$$

$$3x-4 \leq 17$$

$$3x \leq 17+4$$

$$3x \leq 21 \quad \div 3$$

$$x \leq 7$$



المساوية المركبة التي تحتوي اداة الربط (أو)

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

$$3x - 7 > -5$$

أو

$$3x - 7 \leq -9$$

$$3x > -5 + 7$$

أو

$$3x \leq -9 + 7$$

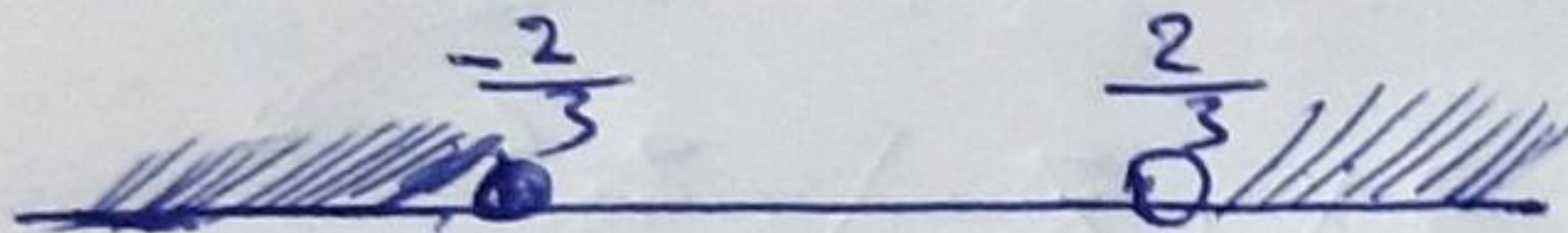
$$3x > 2 \quad \div 3$$

$$3x \leq -2 \quad \div 3$$

$$x > \frac{2}{3}$$

أو

$$x \leq \frac{-2}{3}$$



$$x - 6 \leq -1$$

أو

$$x - 6 > 4$$

$$x - 6 \leq -1$$

أو

$$x - 6 > 4$$

$$x \leq -1 + 6$$

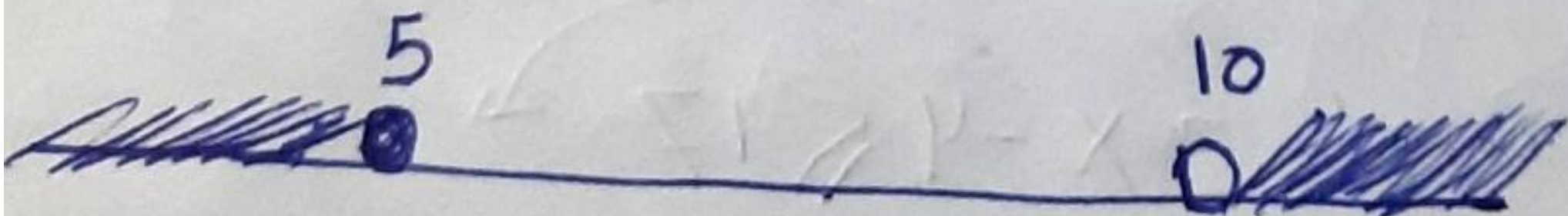
أو

$$x > 4 + 6$$

$$x \leq 5$$

أو

$$x > 10$$



الواجب

① $X+8 < 22$ أو $X+10 \geq 30$

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

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

④ $14 \leq 3x+7$ و $3x+7 < 26$

⑤ $\frac{2z}{3} < \frac{2}{3}$ أو $\frac{2z}{3} \geq \frac{8}{9}$

⑥ $y-3 \leq -1$ أو $y+3 > 6$

⑦ $\frac{2x+1}{3} > \frac{5}{3}$ أو $\frac{2x+1}{3} < \frac{1}{3}$

⑧ $x+3 \leq -2$ أو $x+3 > 2$

⑨ $\frac{y+5}{3} < \frac{1}{3}$ أو $\frac{y+5}{3} > \frac{7}{3}$

⑩ $16 \leq 3z+9$ و $3z+9 < 30$

⑦

متباينات القيمة المطلقة

وهو يمثل بعد القيمة عن الصفر عند تمثيلها بيانياً (متغير الأعداد)

$$|x+6| < 3$$

$$-3 < x+6 < 3$$

$$-3-6 < x < 3-6$$

$$-9 < x < -3$$

$$|x+1| < 5$$

$$-5 < x+1 < 5$$

$$-5-1 < x < 5-1$$

$$-6 < x < 4$$

$$|3x-7| \leq 2$$

$$-2 \leq 3x-7 \leq 2$$

$$-2+7 \leq 3x \leq 2+7$$

$$5 \leq 3x \leq 9 \quad \div 3$$

$$\frac{5}{3} \leq x \leq 3$$

$$|y| - 5 < 1$$

$$|y| < 1 + 5$$

$$|y| < 6$$

$$-6 < y < 6$$

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

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

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

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

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

$$-3 < 2x < 13 \quad \div 2$$

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

$$7 - y < 8$$

$$-8 < 7 - y < 8$$

$$-8 - 7 < -y < 8 - 7$$

$$-15 < -y < 1$$

$$15 > y > -1$$

* (-1)

$$|x+4| > 2$$

$$x+4 > 2$$

$$x > 2-4$$

$$x > -2$$

or

or

or

or

$$x+4 < -2$$

$$x < -2-4$$

$$x < -6$$

$$|5y-1| \geq 4$$

$$5y-1 \geq 4$$

$$5y \geq 4+1$$

$$5y \geq 5 \quad \div 5$$

$$y \geq 1$$

$$5y-1 \leq -4$$

$$5y \leq -4+1$$

$$5y \leq -3 \quad \div 5$$

$$y \leq \frac{-3}{5}$$

$$|5z-9| > 1$$

$$5z-9 > 1$$

$$5z > 1+9$$

$$5z > 10 \quad \div 5$$

$$z > 2$$

$$5z-9 < -1$$

$$5z < -1+9$$

$$5z < 8 \quad \div 5$$

$$z < \frac{8}{5}$$

⑨

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

$$|2x| \geq 8 - 7$$

$$|2x| \geq 1$$

أو

$$2x \geq 1$$

أو $\div 2$

$$2x \leq -1 \quad \div 2$$

$$x \geq \frac{1}{2}$$

أو

$$x \leq -\frac{1}{2}$$

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

$$-9 \leq \frac{x-12}{4} \leq 9$$

* (4)

$$4(-9) \leq 4\left(\frac{x-12}{4}\right) \leq 4(9)$$

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

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

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

١٥
 $\left| \frac{4}{5}z - 1 \right| > \frac{4}{5}$

② $\left| \frac{z+1}{7} \right| \leq 2$

③ $|1-x| < 1$

④ $|9y| - 6 > 3$

⑤ $2|x| - 7 \geq 1$