حلول التمارين
محاظره الثانيه

١. إذا كانت المجموعة الكلية هي مجموعة الأعداد الطبيعية الأصغر من 10 $A=\{1,3,5\}$ $B=\{2,4,6\}$

كون المجموعات الآتية:

$(i)\ A\cup B \quad (ii)\ A\cap B \quad (iii)\ \overline{A} \quad (iv)\ \overline{A\cup B} \quad (v)\ \overline{A\cap B}$

الحل:

$A = \{1,3,5\}$ $B = \{2,4,6\}$ و $U = \{1,2,3,4,5,6,7,8,9\}$

$(i)\ A \cup B = \{1,2,3,4,5,6\}$

$(ii)\ A \cap B = \phi$

$(iii)\ \overline{A} = \{2,4,6,7,8,9\}$

$(iv)\ \overline{A \cup B} = \{7,8,9\}$

$(v)\ \overline{A \cap B} = \{1,2,3,4,5,6,7,8,9\} = U$

حل المحاظره الثالثه

٦. اذا كان $f(x)=x^2-7x+2$ ، $g(x)=x+4$ ، فأوجد

$(i)\,(f+g)(x)$

$(ii)\,(f-g)(x)$

$(iii)\,(f\cdot g)(x)$

$(iv)\ \dfrac{f}{g}(x)$

$(v)\,(fog)(x)$

الحل:

$$(i)(f+g)(x)=f(x)+g(x)=x^2-7x+2+x+4$$
$$=x^2-6x+6$$

$$(ii)(f-g)(x)=f(x)-g(x)$$
$$=x^2-7x+2-(x+4)$$
$$=x^2-7x+2-x-4$$
$$=x^2-8x-2$$

$$(iii)(f\cdot g)(x)=f(x)\cdot g(x)=(x^2-7x+2)(x+4)$$
$$=x^3+4x^2-7x^2-28x+2x+8$$
$$=x^3-3x^2-26x+8$$

$$(iv)\ \frac{f}{g}(x)=\frac{f(x)}{g(x)}=\frac{x^2-7x+2}{x+4}$$

$$\begin{aligned}(v)\ (fog)(x)=f(g(x))&=f(x+4)\\&=(x+4)^2-7(x+4)+2\\&=x^2+8x+16-7x-28+2\\&=x^2+x-10\end{aligned}$$

٧. أوجد معكوس الدالة $g(x)=5x$

الحل:

$$g(x)=5x \rightarrow y=5x$$

$$x=5y$$

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

$$y=\frac{x}{5} \rightarrow f^{-1}(x)=\frac{x}{5}$$

٨. أوجد معكوس الدالة $f(x)=\frac{x-4}{3}$

الحل:

$$f(x)=\frac{x-4}{3} \rightarrow y=\frac{x-4}{3}$$

$$x=\frac{y-4}{3}$$

$$3x=y-4$$

$$3x+4=y$$

$$y=3x+4 \rightarrow f^{-1}(x)=3x+4$$

المحاظره الرابعه

٩- أوجد كل خط من الخطوط المستقيمة الذي يحقق الشروط المعطاة فيما يلي:

أ- المستقيم المار بالنقطة (1, -2) وميله m=-3

ب- المستقيم المار بنقطة الاصل وميله 2

ج- المستقيم المار بالنقطتين (3,4) و (7,2)

د- المستقيم الذي ميله m=-2 ومقطوعه الصادي b=3

ه- المستقيم الذي يمر (3,5) ويوازي المستقيم 3x+5y-2=0

و- المستقيم الذي يمر (3,2) وعمودي على المستقيم y=-3x+2

٩- أوجد الجزء المقطوع من محور السينات والجزء المقطوع من محور الصادات للمستقيم الذب معادلته 2x+7y=14

١٠. أوجد الميل والمقطوع الصادي للمستقيم 3x+5y=15

أ- المستقيم المار بالنقطة (1,-2) وميله يساوي m= -3 .

الحل:

$$m = -3 \ , \ x_1 = 1 \ , \ y_1 = -2$$

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

$$y + 2 = -3 x + 3$$

$$y = -3 x + 3 - 2$$

$$y = -3 x + 1$$

ب - المستقيم المار بنقطة الاصل وميله 2

الحل:

$$m = 2 , x_1 = 0 , y_1 = 0$$

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

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

ج. المستقيم المار بالنقطتين (3,4) و (7,2)

الحل:

$$x_1 = 3 , y_1 = 4 , x_2 = 7 , y_2 = 2$$

$$\frac{y - 4}{x - 3} = \frac{2 - 4}{7 - 3} = \frac{- 2}{4} = \frac{- 1}{2}$$

د. المستقيم الذي ميله m=-2 ومقطوعه الصادي b=3

الحل:

$$y = mx + b$$

$$\therefore \quad y = -2x + 3$$

هـ-المستقيم الذي يمر بالنقطة (3,5) يوازي على المستقيم
3x+5y-2=0

الحل:

نفرض ميل المستقيم $3x+5y-2=0$ هو $m_1 = -\frac{a}{b}$ وميل المستقيم الموازي m_2

اذاً $a = 3 , b = 5$

$$m_1 = \frac{-3}{5} = -\frac{3}{5}$$

$$m_2 = m_1 = -\frac{3}{5}$$

(شرط التوازي)

$$y - y_1 = m_2(x - x_1)$$

$$x_1 = 3 \ , \ y_1 = 5$$

$$y - 5 = -\frac{3}{5}(x-3) = -\frac{3}{5}x + \frac{9}{5}$$

$$y = -\frac{3}{5}x + \frac{9}{5} + 5 = -\frac{3}{5}x + \frac{9+25}{5}$$

$$y = -\frac{3}{5}x + \frac{34}{5}$$

١٠- أوجد الجزء المقطوع من محور السينات والجزء المقطوع من محور الصادات للمستقيم الذي معادلته 2x+7y=14

الحل:

المقطوع السيني للخط =a وهذا يعني أن الخط يمر بالنقطة (a,0)

$$2a + 7(0) = 14 \quad \Rightarrow a = 7$$

المقطوع الصادي للخط =b وهذا يعني أن الخط يمر بالنقطة (0,b)

$$2(0) + 7b = 14 \quad \Rightarrow b = 2$$

١١ - أوجد الميل والمقطوع الصادي للمستقيم 3x+5y=15

الحل:

لإيجاد المطلوب نضع أولا المعادلة المعطاة على الصورة :

Y=mx+b

من المعادلة المعطاة نجد أن

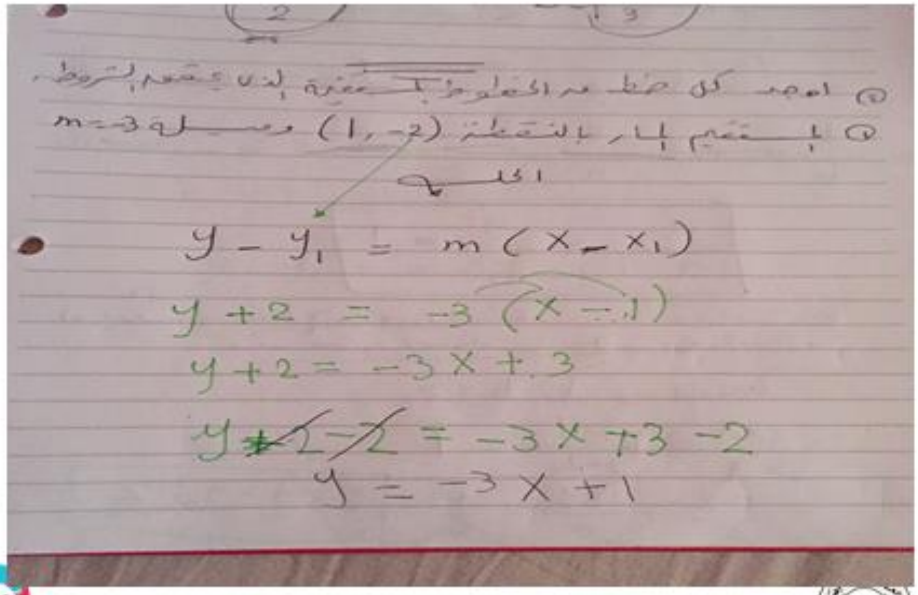
$$5\ y\ =\ -\ 3\ x\ +\ 15$$

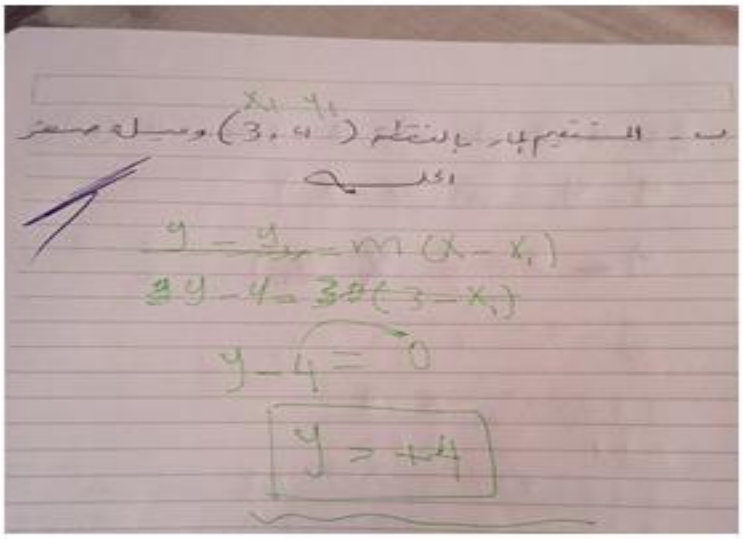
$$y\ =\ -\ \frac{3}{5}\ x\ +\ 3$$

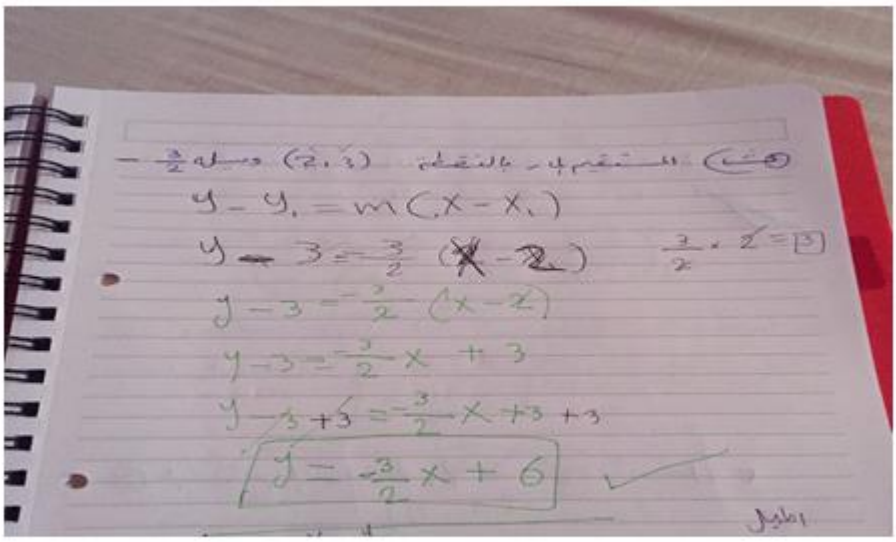
بمقارنة هذه المعادلة الأخيرة بالمعادلة y=mx+b

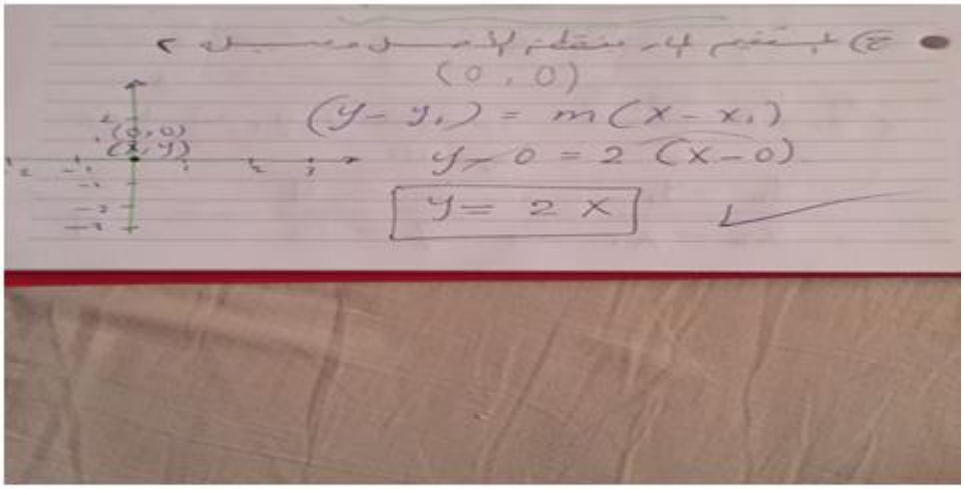
نجد أن

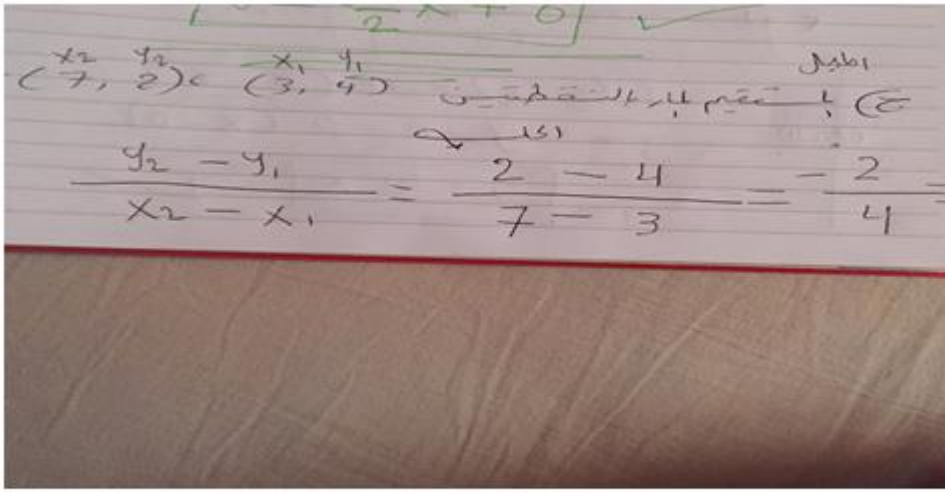
الميل هو $m=-\frac{3}{5}$ والمقطوع الصادي هو b=3

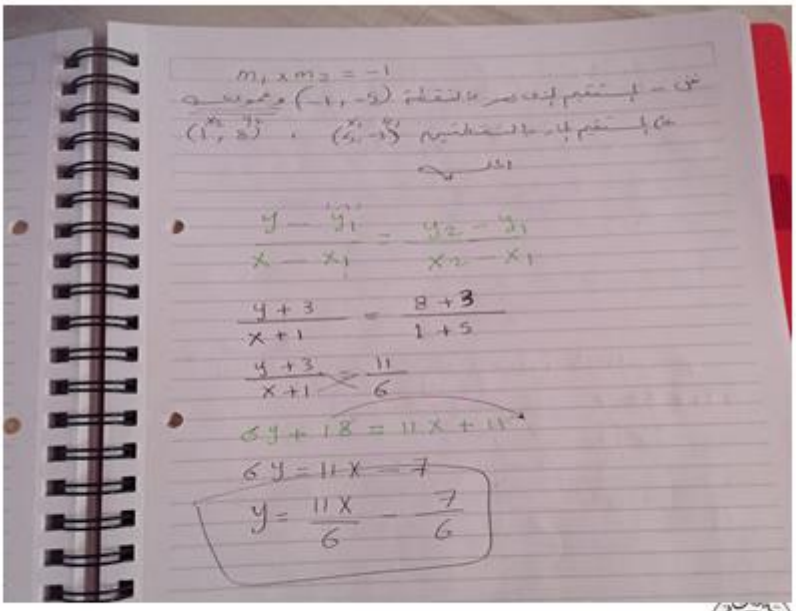

$y - y_1 = m(x - x_1)$
$y + 2 = -3(x - 1)$
$y + 2 = -3x + 3$
$y = -3x + 1$

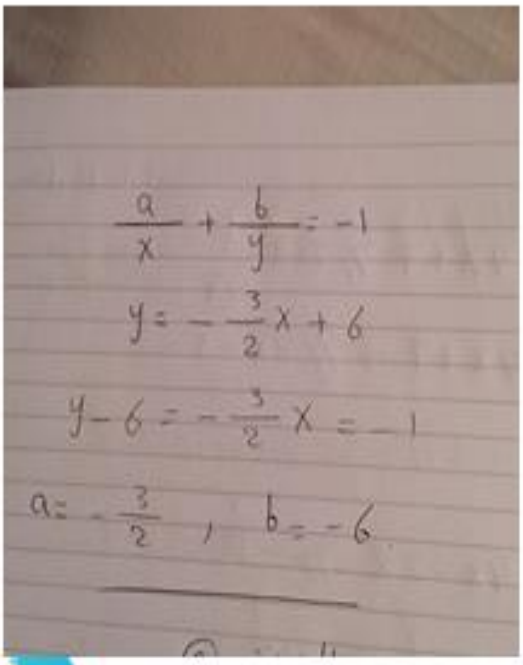

$y - y_1 = m(x - x_1)$
$y - 4 = 0$
$y = +4$


$y - y_1 = m(x - x_1)$
$y - 3 = -\frac{3}{2}(x - 2)$
$y - 3 = -\frac{3}{2}x + 3$
$y - 3 + 3 = -\frac{3}{2}x + 3 + 3$
$y = -\frac{3}{2}x + 6$


(0 , 0)
$(y - y_1) = m(x - x_1)$
$y - 0 = 2(x - 0)$
$y = 2x$


مثال
(3, 4) (7, 2)
$\frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} = \frac{2-4}{7-3} = \frac{-2}{4}$


$m_1 \times m_2 = -1$
$\frac{y - y_1}{x - x_1} = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$
$\frac{y+3}{x+1} = \frac{8+3}{1+5}$
$\frac{y+3}{x+1} = \frac{11}{6}$
$6y + 18 = 11x + 11$
$6y = 11x - 7$
$y = \frac{11x}{6} - \frac{7}{6}$

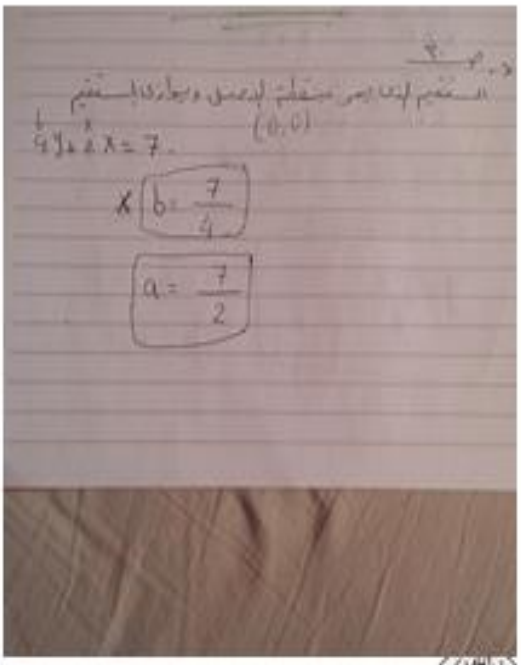


$$\frac{a}{x} + \frac{b}{y} = -1$$

$$y = -\frac{3}{2}x + 6$$

$$y - 6 = -\frac{3}{2}x = -1$$

$$a = -\frac{3}{2}, \quad b = -6$$



$$b = \frac{7}{4}$$

$$a = \frac{7}{2}$$

حل تمارين المحاظره الخامسه

١٣. حل المتباينة $4 \le 2x+2 \le 10$

الحل:

$$4-2 \le 2x+2-2 \le 10-2$$

$$2 \le 2x \le 8$$

$$\frac{1}{2} \times 2 \le \frac{1}{2} \times 2x \le \frac{1}{2} \times 8$$

$$1 \le x \le 4$$

مجموعة الحل هي الفترة $[1, 4]$

١٤. حل المتباينة $|3x| > 12$

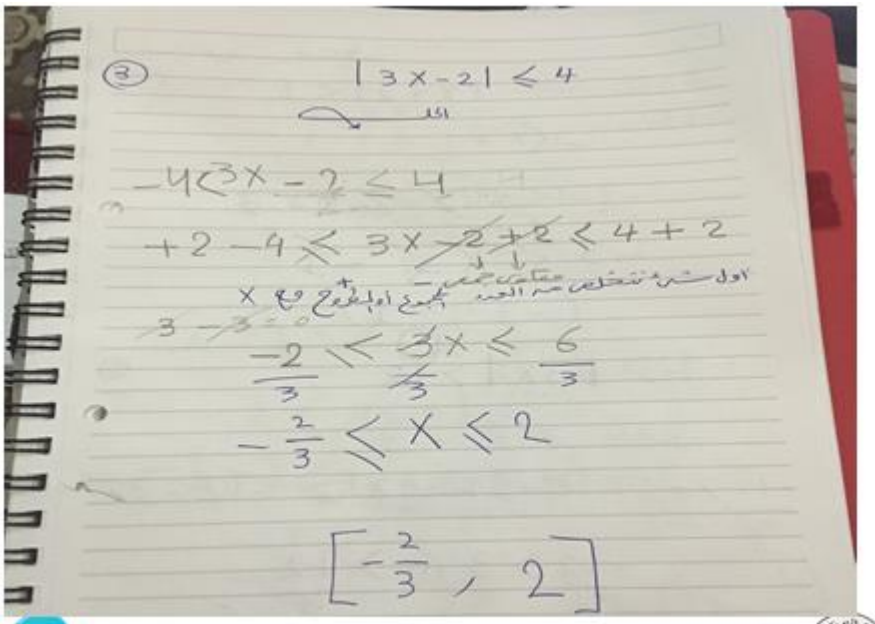
الحل:

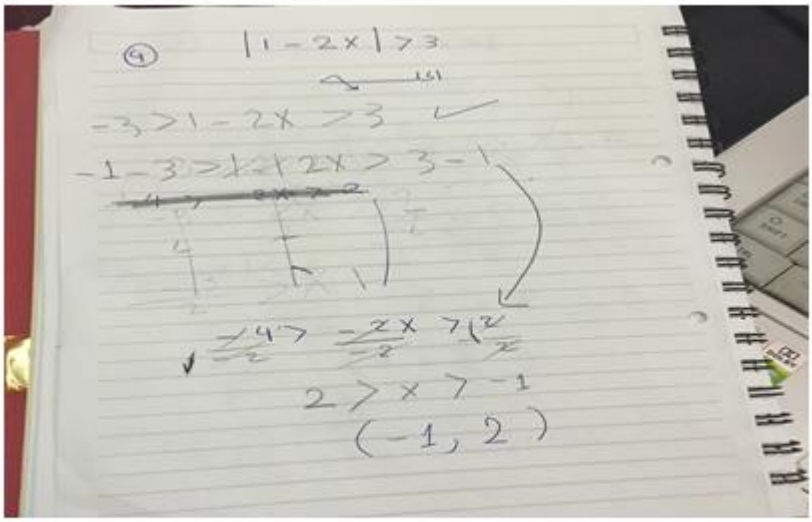
$$3x > 12 \quad \text{أو} \quad 3x < -12$$

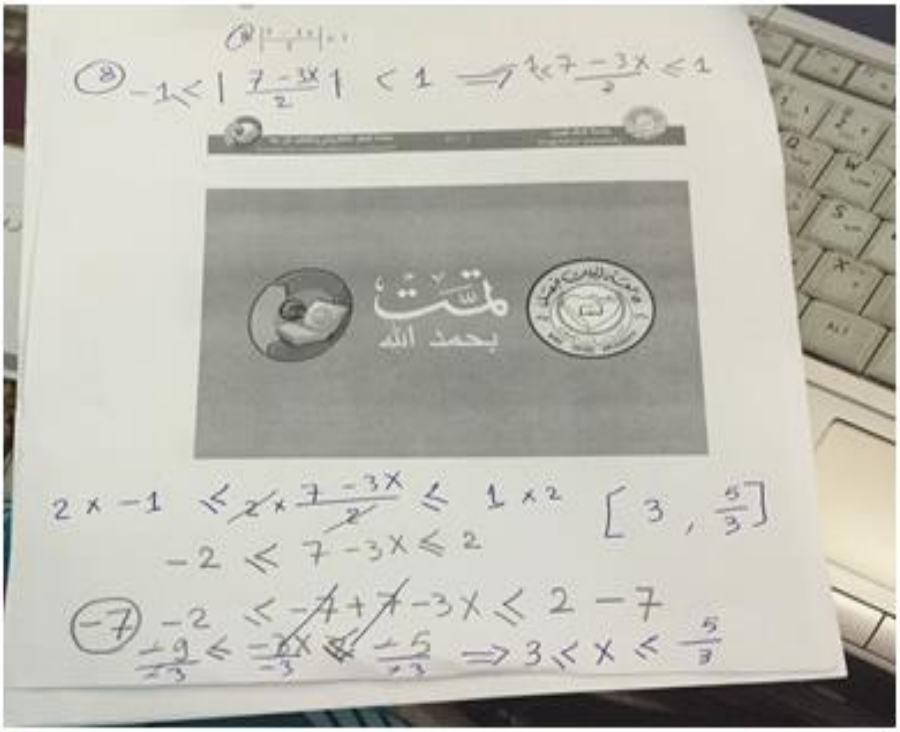
$$\frac{1}{3} \times 3x > \frac{1}{3} \times 12 \quad \text{أو} \quad \frac{1}{3} \times 3x < \frac{1}{3} \times -12$$

$$x > 4 \quad \text{أو} \quad x < -4$$

مجموعة الحل هي الفترة $(-\infty,-4) \cup (4, \infty)$


③
$|3x-2| \leq 4$
$-4 \leq 3x-2 \leq 4$
$+2 \quad -4 \leq 3x-2+2 \leq 4+2$
$\frac{-2}{3} \leq \frac{3x}{3} \leq \frac{6}{3}$
$-\frac{2}{3} \leq x \leq 2$
$\left[-\frac{2}{3}, 2\right]$


④
$|1-2x| > 3$
$-3 > 1-2x > 3$
$-1-3 > -2x > 3-1$
$2 > x > -1$
$(-1, 2)$


تمت
بحمد الله

حل تمارين المحاظره السادسه

١٥ . هل الدالة $f(x)=3x^2-4x$ دالة زوجية؟

الحل:

$$\begin{aligned} f(-x) &= 3(-x)^2 - 4(-x) \\ &= 3x^2 + 4x \\ &\neq f(x) \end{aligned}$$

اذاً ليست زوجية.

١٦ . هل الدالة $f(x)=3x^3-4x$ دالة فردية ؟

الحل:

$$\begin{aligned} f(-x) &= 3(-x)^3 - 4(-x) \\ &= -3x^3 + 4x \end{aligned}$$

$$
\begin{aligned}
-f(x) &= -(3x^2 - 4x) \\
&= -3x^2 + 4x \\
&= f(-x)
\end{aligned}
$$

اذاً فردية.

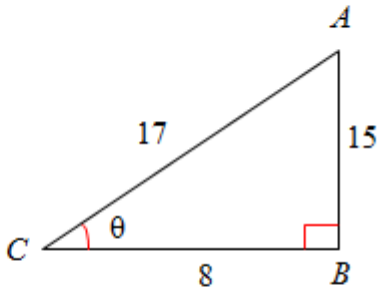
١٧ . إذا كان $\tan\theta = \frac{15}{8}$

فأوجد $\sin\theta$ $\cos\theta$ $\sec\theta$ $\csc\theta$ $\cot\theta$

الحل:

$$\tan\theta = \frac{15}{8}$$

$$\overline{AC}^2 = \overline{AB}^2 + \overline{BC}^2$$
$$= 15^2 + 8^2$$
$$= 225 + 64 = 289$$
$$\therefore \overline{AC} = \sqrt{289} = 17$$



$$\sin\theta = \frac{AB}{AC} = \frac{15}{17}, \cos\theta = \frac{BC}{AC} = \frac{8}{17}$$

$$\sec\theta = \frac{1}{\cos\theta} = \frac{17}{8}, \csc\theta = \frac{1}{\sin\theta} = \frac{17}{15}, \cot\theta = \frac{1}{\tan\theta} = \frac{8}{15}$$

١٨ . إذا دالة الطلب على سلعة معينة $Q_D = 100 - 5P$ فأوجد

أ) الكمية المطلوبة من هذه السلعة عندما $P = 10$.

ب) سعر وحدة السلعة إذا كانت الكمية المطلوبة $Q_D = 50$.

جـ) الكمية المطلوبة من هذه السلعة إذا كانت بدون مقابل أي $P = 0$.

الحل:

أ- عندما $P = 19$

$$Q_D = 100 - 5 \times 19$$
$$= 100 - 95$$
$$= 5$$

ب- عندما $Q_D = 50$

$$Q_D = 100 - 5P$$
$$50 = 100 - 5P$$
$$5P = 100 - 50 = 50$$
$$\therefore P = \frac{50}{5} = 10$$

ج. عندما $P = 0$

$$Q_D = 100 - 5 \times 0$$
$$= 100$$