كراسة التمارين P.20

(7) $f(x) = -\frac{1}{2}x^2 + x^2 - 1$

مجال $f = \mathbb{R}$ كثيرة حدود

(8) $g(x) = \sqrt{3x-7} + 2$

مجال g : $3x - 7 \geq 0$

$3x \geq 7$

$x \geq \frac{7}{3}$

مجال $g = [\frac{7}{3}, \infty)$

(9) $t(x) = \frac{\sqrt{-2x} + 3}{x - 1}$

WWW.KweduFiles.Com

مجال البسط : $-2x \geq 0$

$x \leq 0$

مجال البسط $= \mathbb{R}^+ \cup \{0\} = [0, +\infty)$

مجال المقام $= \mathbb{R}$ كثيرة حدود

اصفار المقام : $x - 1 = 0 \Leftarrow x = 1 \Leftarrow \{1\}$

مجموعة أصفار المقام $\setminus$ مجال البسط $\cap$ مجال البسط $=$ مجال t

$= [0, \infty) \cap \mathbb{R} \setminus \{1\}$

$= [0, \infty) \setminus \{1\}$

(10) $h(x) = -\dfrac{3x-1}{5-2x}$

اصفار المقام:

$5-2x=0$

$5=2x$

$x=\frac{5}{2}$

مجال h = $\mathbb{R}\setminus\{\frac{5}{2}\}$

(11) $u(x) = \sqrt[3]{7-5x}$

مجال u = $\mathbb{R}$

(12) $v(x) = \dfrac{2x-1}{\sqrt{3+x}}$

مجال البسط : $\mathbb{R}$ كثيرة حدود

WWW.KweduFiles.Com

مجال المقام : $3+x \geq 0$

$x \geq -3$

$x \in [-3, +\infty)$

اصفار المقام

$3+x=0$

$x=-3 \leftarrow \{-3\}$

مجموعة اصفار المقام \ مجال المقام ∩ مجال البسط = مجال v

$= \mathbb{R} \cap [-3, +\infty) \setminus \{-3\}$

$= (-3, \infty)$

(13) $h(x) = \dfrac{\sqrt{x-2}}{5+\sqrt{2x-1}}$

مجال البسط

$x \geq 2 \Leftarrow x-2 \geq 0$

$x \in [2, +\infty)$

مجال المقام

$2x-1 \geq 0$

$2x \geq 1$

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

$x \in [\frac{1}{2}, +\infty)$

اصفار المقام

$5+\sqrt{2x-1} = 0$

$\sqrt{2x-1} = -5$

مجموعة اصفار المقام $= \emptyset$

WWW.KweduFiles.Com

مجموعة اصفار المقام \ مجال المقام $\cap$ مجال البسط = مجال h

$= [2, +\infty) \cap [\frac{1}{2}, +\infty) \setminus \emptyset$

$= [2, +\infty)$

* $f(x) = \underbrace{x^2+3x-7}_{g} + \underbrace{\sqrt{x^2+4}}_{h}$

مجال g = $\mathbb{R}$ كثيرة حدود

مجال h : $x^2+4 \geq 0$

$\therefore$ مجال h = $\mathbb{R}$

مجال f : مجال g $\cap$ مجال h

$= \mathbb{R} \cap \mathbb{R} = \mathbb{R}$

(14) $u(x) = \dfrac{\sqrt{3+4x} - 3}{25 - 9x^2}$

مجال البسط :

$3 + 4x \geq 0$

$4x \geq -3$

$x \geq \frac{-3}{4}$

$x \in [-\frac{3}{4}, \infty)$

مجال المقام : $\mathbb{R}$ كثيرة حدود

اصفار المقام

$25 - 9x^2 = 0$

WWW.KweduFiles.Com

$(5 - 3x)(x + 3x) = 0$

$5 - 3x = 0$ or $5 + 3x = 0$

$5 = 3x$ $\quad$ $3x = -5$

$x = \frac{5}{3}$ $\quad$ $x = \frac{-5}{3}$

مجموعة اصفار المقام $= \{\frac{5}{3}, \frac{-5}{3}\}$

مجموعة اصفار المقام \ مجال المقام $\cap$ مجال البسط = مجال u

$= [-\frac{3}{4}, \infty) \cap \mathbb{R} \setminus \{\frac{5}{3}, -\frac{5}{3}\}$

(15) $V(x) = \underbrace{\frac{3}{x+1}}_{g} - \underbrace{\frac{2}{x^2-1}}_{f}$

* مجال g :

اصفار المقام $x+1=0$

$x=-1$

مجال $g = \mathbb{R}\setminus\{-1\}$

* مجال f :

اصفار المقام $x^2-1=0$

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

$x-1=0$ or $x+1=0$

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

مجال $f = \mathbb{R}\setminus\{1,-1\}$

مجال V = مجال g $\cap$ مجال f

$= \mathbb{R}\setminus\{-1\} \cap \mathbb{R}\setminus\{1,-1\}$

$= \mathbb{R}\setminus\{1,-1\}$

WWW.KweduFiles.Com

(16) $w(x) = \sqrt[3]{x^2-2}\ (\sqrt{2x-3})$

$g \qquad h$

مجال g : $\mathbb{R}$

مجال h : $2x-3 \geq 0$

$2x \geq 3$

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

$x \in [\frac{3}{2}, +\infty)$

مجال w = مجال g $\cap$ مجال h

$= \mathbb{R} \cap [\frac{3}{2}, +\infty)$

$= [\frac{3}{2}, +\infty)$

WWW.KweduFiles.Com

---

* $f(x) = \dfrac{x-1}{x-\sqrt{x}}$

مجال البسط : $\mathbb{R}$

مجال المقام : $x \geq 0 \Leftarrow x \in [0, +\infty)$

اصفار المقام $x - \sqrt{x} = 0$

$\sqrt{x} = x$

شرط الحل : $x \geq 0$

بالتربيع : $x = x^2$

$x^2 - x = 0$

$x(x-1) = 0$

$x = 0$ or $x - 1 = 0 \Rightarrow x = 1$

اصفار المقام = $\{0, 1\}$

مجال f = مجال البسط $\cap$ مجال المقام $\setminus$ مجموعة اصفار المقام

$= \mathbb{R} \cap [0, \infty) \setminus \{0, 1\}$

$= (0, \infty) \setminus \{1\}$

كراسي التمارين P.22

(14)

x	-1	0	1	2	3
y	4	-3	-6	-5	0

الصورة العامة للمعادلة التربيعية $f(x) = ax^2 + bx + c$

$(0,-3) \in f \Rightarrow -3 = 0^2 a + 0b + c \Rightarrow c = -3$ ... (1)

$(1,-6) \in f \Rightarrow -6 = 1^2 a + 1b + c \Rightarrow -6 = a + b - 3$

$\Rightarrow -6 + 3 = a + b \Rightarrow -3 = a + b$ ... (2)

$(2,-5) \in f \Rightarrow -5 = (2)^2 a + 2b + c \Rightarrow -5 = 4a + 2b - 3$

$\Rightarrow -5 + 3 = 4a + 2b \Rightarrow -2 = 4a + 2b$ ... (3)

WWW.KweduFiles.Com

$-2 \times \quad a + b = -3$ ... (2)

$4a + 2b = -2$ ... (3)

$-2a - \cancel{2b} = 6$

$4a + \cancel{2b} = -2$

$2a \quad 0 = 4 \Rightarrow a = 2$

بالتعويض في (2)

$2 + b = -3$

$b = -3 - 2 = -5$

$a = 2 \qquad b = -5 \qquad c = -3$

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

(15)

x	-1	0	1	2	3
y	-1	0	3	8	15

الصورة العامة للمعادلة التربيعية :

$f(x) = ax^2 + bx + c$

$(-1,-1) \in f \Rightarrow -1 = (-1)^2 a - 1b + c$

$-1 = a - b + c$ ---- (1)

$(0,0) \in f \Rightarrow 0 = 0a + 0b + c \Rightarrow c = 0$ ---- (2)

$(1,3) \in f \Rightarrow 3 = (1)^2 a + 1b + c$

$3 = a + b$ ---- (3)

WWW.KweduFiles.Com

$-1 = a - b$

$3 = a + b$

$2 = 2a \Rightarrow a = 1$

بالتعويض في (3)

$3 = 1 + b$

$b = 3 - 1$

$b = 2$

$a = 1$ $b = 2$ $c = 0$

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

(16)

x	-1	0	1	2	3
y	17	20	17	8	-7

الصورة العامة المعادلة التربيعية

$f(x) = ax^2 + bx + c$

$(0,20) \in f \Rightarrow 20 = (0)^2 a + 0b + c \Rightarrow c = 20$

$(1,17) \in f \Rightarrow 17 = 1^2 a + 1b + 20 \Rightarrow$

$\Rightarrow 17 = a + b + 20 \Rightarrow -3 = a + b$ —— (1)

$(2,8) \in f \Rightarrow 8 = 2^2 a + 2b + 20 \Rightarrow$

$= 8 = 4a + 2b + 20 \Rightarrow 4a + 2b = -12$ —— (2)

$-3 = a + b \quad \times -2$

$-12 = 4a + 2b$

WWW.KweduFiles.Com

$6 = -2a - 2b$

$-12 = 4a + 2b$

$+$

$-6 = 2a \quad 0 \Rightarrow a = \frac{-6}{2} = -3$

بالتعويض في (1)

$-3 = a + b$

$-3 = -3 + b$

$b = -3 + 3$

$b = 0$

$a = -3 \quad b = 0 \quad c = 20$

$f(x) = -3x^2 + 0x + 20$

$= -3x^2 + 20$

كراس التمارين P.24

① $F(3,2)$ رأسه نقطة الأصل ويمر بالنقطة

معادلة القطع $y = ax^2$

$2 = a(3)^2 \Rightarrow 2 = 9a \Rightarrow a = \frac{2}{9}$

∴ المعادلة $y = \frac{2}{9}x^2$

والفتحة نحو الأعلى

③ $H(-6,-2)$ رأسه نقطة الأصل ويمر بالنقطة

معادلة القطع $y = ax^2$

$-2 = a(-6)^2 \Rightarrow -2 = 36a \Rightarrow a = \frac{-2}{36}$

WWW.KweduFiles.Com

$a = \frac{-1}{18}$

∴ المعادلة $y = -\frac{1}{18}x^2$

الفتحة نحو الأسفل

⑤ رأسه $(\overset{h}{0},\overset{k}{4})$ ويمر بالنقطة $(1,3)$

والفتحة نحو الأسفل

شكل المعادلة $y = -a(x-h)^2 + k$

الفتحة نحو الأسفل

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

$y = -ax^2 + 4$

$(1,3) \in$ للقطع $\Rightarrow 3 = -a(1)^2 + 4$

$-4 + 3 = -a$

$-1 = -a \Rightarrow a = 1$

∴ المعادلة

$y = -x^2 + 4$

(9) رأس القطع $(1,2)$ ويمر بالنقطة $(3,-2)$

والفتحة نحو الأسفل

شكل المعادلة $y = -a(x-h)^2 + k$

$y = -a(x-1)^2 + 2$

للقطع $\in (3,-2) \Rightarrow -2 = -a(3-1)^2 + 2$

$-2-2 = -a(2)^2$

$-4 = -4a \Rightarrow a = 1$

∴ المعادلة

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

WWW.KweduFiles.Com

(10) رأس القطع $(-3,-2)$ ويمر بالنقطة $(-4,4)$

والفتحة نحو الأعلى

شكل المعادلة:

$y = a(x-h)^2 + k$

$y = a(x-(-3))^2 + (-2)$

$y = a(x+3)^2 - 2$

للقطع $\in (-4,4) \Rightarrow 4 = a(-4+3)^2 - 2$

$4 = a(-1)^2 - 2$

$4 = a - 2 \Rightarrow a = 4+2$

$a = 6$

∴ المعادلة

$y = 6(x+3)^2 - 2$

كراس التمارين P.27

اكتب كلاً من الدوال التالية بدلالة احداثيات الرأس

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

$a = 1$ $\quad b = 2$ $\quad c = 5$

$h = \frac{-b}{2a} = \frac{-2}{2(1)} = -1$

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

∴ الرأس $(-1, 4)$

الفتحة نحو الأعلى ، محور التماثل $x = -1$

وتكون المعادلة

WWW.KweduFiles.Com

$y = a(x-h)^2 + K$

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

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

(4) $f(x) = -2x^2 + 35$

$a = -2$ $\quad b = 0$ $\quad c = 35$

$h = \frac{-b}{2a} = \frac{-0}{2(-2)} = 0$

$K = -2(0)^2 + 35 = 35$

الرأس $(0, 35)$ الفتحة نحو الأسفل

وتكون المعادلة

$y = a(x-h)^2 + K$

$= -2(x-0)^2 + 35$

كراسة التمارين P 27

اكتب كلاً من الدوال التالية بدلالة احداثيات الرأس

(3) $y = 4x^2 + 7x$

الحل

$a = 4 \qquad b = 7 \qquad c = 0$

$$h = \frac{-b}{2a} = \frac{-7}{2(4)} = \frac{-7}{8}$$

$$k = 4\left(\frac{-7}{8}\right)^2 + 7\left(\frac{-7}{8}\right) = \frac{-49}{16}$$

∴ الرأس $\left(\frac{-7}{8}, \frac{-49}{16}\right)$

الفتحة نحو الأعلى ، محور التماثل $x = \frac{-7}{8}$

وتكون بالصورة

$$y = a(x-h)^2 + k$$

WWW.KweduFiles.Com

$$y = 4\left(x + \frac{7}{8}\right)^2 + \frac{-49}{16}$$

---

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

الحل:

$a = -3 \qquad b = -2 \qquad c = 1$

$$h = \frac{-b}{2a} = \frac{-(-2)}{2(-3)} = \frac{-1}{3}$$

$$k = -3\left(\frac{-1}{3}\right)^2 - 2\left(\frac{-1}{3}\right) + 1 = \frac{4}{3}$$

الرأس $\left(\frac{-1}{3}, \frac{4}{3}\right)$

الفتحة نحو الأسفل ، محور التماثل $x = \frac{-1}{3}$

$$y = a(x-h)^2 + k$$

$$y = -3\left(x + \frac{1}{3}\right)^2 + \frac{4}{3}$$

اكتب معادلة القطع المكافئ في الصورة العامة

(8) $y = (x+3)^2 - 4$

$= x^2 + 6x + 9 - 4$

$= x^2 + 6x + 5$

(10) $f(x) = -(x-7)^2 + 10$

$= -(x^2 - 14x + 49) + 10$

$= -x^2 + 14x - 49 + 10$

$= -x^2 + 14x - 39$

* منحنى الدالة $y = 3x^2 - 8x + c$

له رأس عند النقطة $(1,-3)$ أوجد قيمة c

$(1,-3) \in$ للقطع $\Rightarrow -3 = 3(1)^2 - 8(1) + c$

$-3 = 3 - 8 + c$

$-3 - 3 + 8 = c \Rightarrow c = 2$

WWW.KweduFiles.Com

* منحنى الدالة $y = ax^2 + bx + 3$ له رأس عند $(2,4)$

أوجد قيمة a, b

$(2,4) \in$ للقطع $\Rightarrow 4 = a(2)^2 + b(2) + 3$

$4 = 4a + 2b + 3$

$4a + 2b = 1 \quad \ldots (1)$

$h = \frac{-b}{2a} \Rightarrow 2 = \frac{-b}{2a} \Rightarrow 4a = -b \Rightarrow 4a + b = 0 \quad \ldots (2)$

$4a + 2b = 1$

$\ominus 4a \ominus b = 0$

$0 \quad b = 1 \Rightarrow 4a = -1 \Rightarrow a = \frac{-1}{4}$

$a = \frac{-1}{4} \qquad b = 1$

اكتب معادلة كل قطع مكافئ في الصورة العامة

(9) $f(x) = 2(x-2)^2 + 5$

$y = 2(x^2 - 4x + 4) + 5$

$= 2x^2 - 8x + 8 + 5$

$= 2x^2 - 8x + 13$

(12) $f(x) = -(3x-4)^2 + 6$

$y = -(9x^2 - 24x + 16) + 6$

$= -9x^2 + 24x - 16 + 6$

$= -9x^2 + 24x - 10$

WWW.KweduFiles.Com

(13) $f(x) = -2x(x+7) + 8x$

$y = -2x^2 - 14x + 8x$

$= -2x^2 - 6x$

(11) $y = (5x+6)^2 - 9$

$y = 25x^2 + 60x + 36 - 9$

$y = 25x^2 + 60x + 27$

(15) منحنى الدالة $y = 2x^2 - 12x + c$ له رأس عند $(3,5)$
ما قيمة c ؟

الحل:

$(3,5) \in$ القطع $\Rightarrow 5 = 2(3)^2 - 12(3) + c$

$5 = -18 + c$

$c = 23$

---

(16) منحنى الدالة $y = ax^2 + bx + 8$
له رأس عند النقطة $(2,-4)$ ما قيمة a, b

الحل:

$(2,-4) \in$ القطع $\Rightarrow -4 = a(2)^2 + b(2) + 8$

WWW.KweduFiles.Com

$-4 = 4a + 2b + 8$

$4a + 2b = -12 \Rightarrow 2a + b = -6$ ---(1)

$x = \frac{-b}{2a} \Rightarrow 2 = \frac{-b}{2a} \Rightarrow 4a = -b \Rightarrow 4a + b = 0$ ---(2)

$\ominus 2a \ominus b = \oplus -6$ ---(1)

$4a + b = 0$ ---(2)

$2a \quad 0 = 6 \Rightarrow \boxed{a = 3}$

بالتعويض في (2)

$4a + b = 0$

$4(3) + b = 0$

$12 + b = 0 \Rightarrow \boxed{b = -12}$

المعكوسات ودوال الجذر التربيعي

كراسة التمارين P.30

④ $y = \frac{1}{2}x^2$ اكتب معادلة المعكوس

$x = \frac{1}{2}y^2 \Rightarrow 2x = y^2 \Rightarrow y = \mp\sqrt{2x}$

⑤ $y = x^2 - 1$

$x = y^2 - 1 \Rightarrow y^2 = x + 1 \Rightarrow y = \mp\sqrt{x+1}$

⑥ $y = (x-2)^2 + 1$

$x = (y-2)^2 + 1 \Rightarrow (y-2)^2 = x - 1$

WWW.KweduFiles.Com

$\Rightarrow y - 2 = \mp\sqrt{x-1} \Rightarrow y = \mp\sqrt{x-1} - 2$

⑦ $y = \frac{x+5}{3}$

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

$y = 3x - 5$

⑧ $y = 6x + 2$

$x = 6y + 2$

$6y = x - 2$

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

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

$x = y^2 - 3$

$y^2 = x + 3$

$y = \mp\sqrt{x+3}$

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

WWW.KweduFiles.Com

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

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

$y + 5 = \mp\sqrt{x-2}$

$y = \mp\sqrt{x-2} - 5$

كراسة التمارين P.30

(11) ارسم كل دالة جذر تربيعي ثم اذكر المجال والمدى

(11) $y = -\sqrt{x-1}$

$h = 1$ ، $K = 0$

الإزاحة وحدة واحدة يمينا

المجال $[1, \infty)$

المدى $(-\infty, 0]$

(12) $y = -\sqrt{x} + 2$

WWW.KweduFiles.Com

$h = 0$ ، $K = 2$

الإزاحة وحدتان نحو الأعلى

المجال : $[0, \infty)$

المدى : $(-\infty, 2]$

(13) $y = \sqrt{x-4} + 2$

$h = 4$ $K = 2$

ازاحة 4 وحدات يمينا ، وحدتان الى أعلى

المجال : $[4, \infty)$

المدى $[2, \infty)$

(14) $y = -\sqrt{x+3} - 2$

$h = -3 \qquad k = -2$

دالة المرجع $y = -\sqrt{x}$

الإزاحة 3 وحدات يسارا

و 2 وحدة للأسفل

المجال $[-3, \infty)$

المدى $(-\infty, -2]$

WWW.KweduFiles.Com

كراسة التمارين - حل المتباينات -

P.32 ١

① اوجد مجموعة حل كل من المتباينات التالية

ⓐ $(x-3)(2x+5)<0$

المعادلة المناظرة $(x-3)(2x+5)=0$

$x-3=0$ or $2x+5=0$

$x=3$ $\quad 2x=-5 \Rightarrow x=\frac{-5}{2}$

x		$\frac{-5}{2}$		3	
$x-3$	$-$		$-$	0	$+$
$2x-5$	$-$	0	$+$		$+$
	$+$	0	$-$	0	$+$

مجموعة الحل = $\left(\frac{-5}{2}, 3\right)$

WWW.KweduFiles.Com

ⓑ $2x^2-3x-5 \geq 0$

المعادلة المناظرة

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

$(2x-5)(x+1)=0$

$x=\frac{5}{2}$ $\quad x=-1$

x		-1		$\frac{5}{2}$	
$(2x-5)$	$-$		$-$	0	$+$
$(x+1)$	$-$	0	$+$		$+$
$(2x-5)(x+1)$	$+$	0	$-$	0	$+$

مجموعة الحل = $\mathbb{R}\setminus\left(-1, \frac{5}{2}\right)$

(c) $-3x^2+2x<-1$

$-3x^2+2x+1<0$ بالضرب بـ (-1)

$3x^2-2x-1>0$

المعادلة المناظرة

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

$(x-1)(3x+1)=0$

$x=1$ $\qquad$ $x=\frac{-1}{3}$

x		$\frac{-1}{3}$		1	
$x-1$	$-$		$-$	0	$+$
$3x+1$	$-$	0	$+$		$+$
$(x-1)(3x+1)$	$+$	0	$-$	0	$+$

مجموعة الحل $= \mathbb{R} \setminus [\frac{-1}{3}, 1]$

WWW.KweduFiles.Com

(d) $4x^2+12x+9\geq 0$

المعادلة المناظرة

$4x^2+12x+9=0$

$(2x+3)^2=0$

$2x+3=0$

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

x		$\frac{-3}{2}$	
$2x+3$	$-$	0	$+$
$(2x+3)^2$	$+$	0	$+$

مجموعة الحل $= \mathbb{R}$

ⓔ $-9x^2+6x<1$

$-9x^2+6x-1<0$

نضرب بـ (-1)

$9x^2-6x+1>0$

المعادله المناظره

$9x^2-6x+1=0$

$(3x-1)^2=0$

$3x-1=0$

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

x		$\frac{1}{3}$	
$3x-1$	$-$	0	$+$
$(3x-1)^2$	$+$	0	$+$

مجموعة الحل $= \mathbb{R}\setminus\{\frac{1}{3}\}$

WWW.KweduFiles.Com

ⓕ $21+4x>x^2$

$-x^2+4x+21>0$

نضرب بـ (-1)

$x^2-4x-21<0$

المعادله المناظره

$x^2-4x-21=0$

$(x+3)(x-7)=0$

$x=-3$ ، $x=7$

x		-3		7	
$x+3$	$-$	0	$+$		$+$
$x-7$	$-$		$-$	0	$+$
$(x+3)(x-7)$	$+$	0	$-$	0	$+$

مجموعة الحل $= (-3, 7)$

* $g(x) = \sqrt{x^2 - 10x + 25}$

مجال g هو مجموعة الأعداد الحقيقية التي تحقق الشرط

$x^2 - 10x + 25 \geq 0$

المعادلة المناظرة

$x^2 - 10x + 25 = 0$

$(x-5)^2 = 0$

$x = 5$

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

مجال g = $\mathbb{R}$

WWW.KweduFiles.Com

* $f(x) = \sqrt{-x^2 - 9}$

مجال f هو مجموعة الأعداد الحقيقية التي تحقق الشرط

$-x^2 - 9 \geq 0 \Longrightarrow x^2 + 9 \leq 0$

ولكن x^2+9 موجب دوماً

∴ مجال f = ϕ

* $f(x) = \sqrt{-x^2 - 12x - 36}$

مجال f هو الأعداد التي تحقق الشرط

$-x^2 - 12x - 36 \geq 0 \Longrightarrow x^2 + 12x + 36 \leq 0$

المعادلة المناظرة

$x^2 + 12x + 36 = 0$

$(x+6)^2 = 0$

$x + 6 = 0$

$x = -6$

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

مجال f = $\{-6\}$

كراسة التمارين - P.32

حل المتباينات التاليه

③ $\dfrac{x-1}{x^2-4} < 0$

الحل: اصفار البسط $x-1=0 \Rightarrow x=1$

اصفار المقام

$x^2-4=0 \Rightarrow (x-2)(x+2)=0$

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

$\dfrac{(x-1)}{(x-2)(x+2)} < 0$: $x \neq 2$ and $x \neq -2$

x		-2		1		2	
$x-1$	$-$		$-$	0	$+$		$+$
$x-2$	$-$		$-$		$-$	0	$+$
$x+2$	$-$	0	$+$		$+$		$+$
الكسر	$-$	غير معرف	$+$	0	$-$	غير معرف	$+$

مجموعة الحل: $(-\infty, -2) \cup (1, 2)$

WWW.KweduFiles.Com

④ $\dfrac{x^2-1}{x^2+1} \leq 0$

اصفار البسط: $x^2-1=0$

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

$x=1$ or $x=-1$

الصفار المقام: $x^2+1 \neq 0$ مقدار موجب دوماً

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

مجموعة الحل: $[-1, 1]$

⑤ $\dfrac{x^2-x-12}{x^2-4x+4} > 0$

اصفار البسط

$x^2-x-12=0 \Rightarrow (x+3)(x-4)=0$

$x=-3 \qquad x=4$

اصفار المقام

$x^2-4x+4=0 \Rightarrow (x-2)^2=0$

$x=2$

$\dfrac{(x+3)(x-4)}{(x-2)^2} > 0 \qquad : x \neq 2$

x		-3		2		4	
$x+3$	$-$	0	$+$		$+$		$+$
$x-4$	$-$		$-$		$-$	0	$+$
$x-2$	$-$		$-$	0	$+$		$+$
الكسر	$-$	0	$+$	غير معرف	$-$	0	$+$

WWW.KweduFiles.Com

مجموعة الحل: $(-3, 2) \cup (4, \infty)$

⑥ $\dfrac{1}{x+1} + \dfrac{1}{x-3} \leq 0$

$\dfrac{x-3+x+1}{(x+1)(x-3)} \leq 0 \Rightarrow \dfrac{\overbrace{2x-2}^{2(x-1)}}{(x+1)(x-3)} \leq 0$

اصفار البسط:

$2x-2=0 \Rightarrow x=1$

اصفار المقام

$(x+1)(x-3)=0$

$x=-1 \ , \ x=3$

x		-1		1		3	
$2x-2$	$-$		$-$	0	$+$		$+$
$x+1$	$-$	0	$+$		$+$		$+$
$x-3$	$-$		$-$		$-$	0	$+$
الكسر	$-$	غير معرف	$+$	0	$-$	غير معرف	$+$

مجموعة الحل:

$(-\infty, -1) \cup [1, 3)$

كراس التمارين P. 32

(7) $\frac{1}{x+2} - \frac{2}{x-1} > 0$ حل المتباينات التالية

$$\frac{1(x-1)-2(x+2)}{(x+2)(x-1)} > 0$$

$$\frac{x-1-2x-4}{(x+2)(x-1)} > 0 \Rightarrow \frac{-x-5}{(x+2)(x-1)} > 0$$ (نضرب بـ -1)

$$\frac{x+5}{(x+2)(x-1)} < 0$$

اصفار البسط $x+5=0 \Rightarrow x=-5$

WWW.KweduFiles.Com

اصفار المقام

$x+2=0$ ، $x-1=0$

$x=-2$ ، $x=1$

x	$-\infty$		-5		-2		1		∞
$x+5$		$-$	0	$+$		$+$		$+$	
$x+2$		$-$		$-$	0	$+$		$+$	
$x-1$		$-$		$-$		$-$	0	$+$	
الكسر		$-$	0	$+$	غير معرف	$-$	غير معرف	$+$	

مجموعة الحل: $(-\infty,-5)\cup(-2,1)$

(8) $\dfrac{x}{x+1} + \dfrac{2}{x-1} \geq 0$

$$\frac{x(x-1) + 2(x+1)}{(x+1)(x-1)} \geq 0$$

$$\frac{x^2 - x + 2x + 2}{(x+1)(x-1)} \geq 0 \Rightarrow \frac{x^2 + x + 2}{(x+1)(x-1)} \geq 0$$

اصفار البسط : $x^2 + x + 2 \neq 0$ مقدار موجب دوماً

اصفار المقام $x-1=0$ ، $x+1=0$ $\Rightarrow$ $(x+1)(x-1) = 0$

WWW.KweduFiles.Com

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

x		-1		1	
x^2+x+2	$+$		$+$		$+$
$x+1$	$-$	0	$+$		$+$
$x-1$	$-$		$-$	0	$+$
	$+$	غير معرف	$-$	غير معرف	$+$

مجموعة الحل : $(-\infty, -1) \cup (1, +\infty)$

$= \mathbb{R} \setminus [-1, 1]$

(9) $\dfrac{2x+1}{x} + \dfrac{3x}{1-2x} \leq 0$

$$\frac{(2x+1)(1-2x) + x(3x)}{x(1-2x)} \leq 0$$

$$\frac{2x - 4x^2 + 1 - 2x + 3x^2}{x(1-2x)} \leq 0$$

$$\frac{-x^2+1}{x(1-2x)} \leq 0 \Rightarrow \frac{x^2-1}{x(1-2x)} \geq 0$$

$x^2-1=0 \Rightarrow (x+1)(x-1)=0 \Rightarrow x=1 \,،\, x=-1$ اصفار البسط:

WWW.KweduFiles.Com

$x(1-2x)=0 \Rightarrow x=0 \quad x=\frac{1}{2}$ اصفار المقام

x		-1		0		$\frac{1}{2}$		1	
$x-1$	$-$		$-$		$-$		$-$	0	$+$
$x+1$	$-$	0	$+$		$+$		$+$		$+$
x	$-$		$-$	0	$+$		$+$		$+$
* $1-2x$	$+$		$+$		$+$	0	$-$		$-$
	$-$	0	$+$	غير معرف	$-$	غير معرف	$+$	0	$-$

مجموعة الحل: $= [-1, 0) \cup (\frac{1}{2}, 1]$