س1 جد مجموعة حل المعادلتين الآتيتين

① $5x+4y=8$ ... ①

$3x-2y=4$ ... ②

② $-4x-y=-5$ ... ①

$8x+5y=32$ ... ②

③ $2x-y=-4$ ... ①

$4x-2y=10$ ... ②

س2 ① مستخدماً طريقة التحليل الى العوامل جد مجموعة حل المعادلات الآتية

① $x^2+5x=-6$

② $3x^2-5x=0$

③ $9x^2=16$

ب) جد مجموعة الحل للمعادلة $x^2-10x+25=0$ بطريقة الدستور

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

س3 ① كون معادلة تربيعية جذريها العددين 3- ، 2

الحل

مجموع الجذرين = $-3+2$

مجموع الجذرين = -1

حاصل ضرب الجذرين = -3×2

حاصل ضرب الجذرين = -6

$x^2 - (\text{مجموع الجذرين})x + (\text{حاصل ضرب الجذرين}) = 0$

$x^2 - (-1)x + (-6) = 0$

المعادلة التربيعية $x^2 + x - 6 = 0$

س4 ① إذا كان أحد جذري المعادلة $x^2 + kx - 15 = 0$ يساوي 3

فما الجذر الآخر وما قيمة k .

الجذر الثاني الآخر ← الجذر الأول

$m = 3 \quad , \quad L = ?$

الحل

مجموع الجذرين = k

$k = L + m$

حاصل ضرب الجذرين = -15

$m \times L = -15$

$3L = -15$

$L = \frac{-15}{3}$

$L = -5$ الجذر الآخر

② $m + L = k$

$3 + (-5) = k$

$-2 = k$

قيمة k المطلوبة

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

س3 ① كون معادلة تربيعية جذريها العددين 3- ، 2

الحل

مجموع الجذرين = $-3+2$

مجموع الجذرين = -1

حاصل ضرب الجذرين = -3×2

حاصل ضرب الجذرين = -6

$$x^2 - (\text{مجموع الجذرين})x + (\text{حاصل ضرب الجذرين}) = 0$$

$$x^2 - (-1)x + (-6) = 0$$

المعادلة التربيعية

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

س4 ① إذا كان أحد جذري المعادلة $x^2 + kx - 15 = 0$ يساوي 3 فما الجذر الآخر وما قيمة k.

الجذر الثاني (الآخر) ← الجذر الأول ← $m = 3$ ، $L = ?$

الحل

مجموع الجذرين = k

$k = L + m$

حاصل ضرب الجذرين = -15

$m \times L = -15$

$3L = -15$

$L = \frac{-15}{3}$

$L = -5$ الجذر الآخر

$m + L = k$

$3 + (-5) = k$

$-2 = k$ قيمة k المطلوبة

② الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

② كون المعادلة التربيعية التي جذريها $1+\sqrt{3}$ ، $1-\sqrt{3}$

الحل

مجموع الجذرين $= 1+\sqrt{3}+1-\sqrt{3}$

مجموع الجذرين $= 2$

حاصل ضرب الجذرين $= (1+\sqrt{3})(1-\sqrt{3})$

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

$1-3 =$

حاصل ضرب الجذرين $= -2$

$x^2-(\text{مجموع الجذرين})x+(\text{حاصل ضرب الجذرين})=0$

المعادلة التربيعية المطلوبة $x^2-2x-2=0$

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

س 5 ① جد مجموعة حل المعادلة $|x-2|=4$

الحل

$$|x-2|=\begin{cases} x-2 \;,\; x-2\geq 0 \Rightarrow x\geq 2 \\ -x+2 \;,\; x<2 \end{cases}$$

عندما $x\geq 2$ فإن

$x-2=4$

$x=4+2$

$\boxed{x=6}$

عندما $x<2$ فإن

$-x+2=4$

$-x=4-2$

$-x=+2$

$\boxed{x=-2}$

$\therefore S=\{-2,6\}$

---

② جد مجموعة حل المعادلة $x^2-|x|=12$

الحل

$$|x|=\begin{cases} x \;,\; x\geq 0 \\ -x \;,\; x<0 \end{cases}$$

عندما $|x|=x$ فإن
و $x\geq 0$

$x^2-x=12$

$x^2-x-12=0$

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

إما $x-4=0 \rightarrow \boxed{x=4}$

أو $x+3=0 \rightarrow x=-3$ مقبول $\rightarrow$ $-3\neq x\geq 0$ مرفوض

عندما $|x|=-x$ فإن
و $x<0$

$x^2+x=12$

$x^2+x-12=0$

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

$\boxed{x=-4}$ أو $\boxed{x=3}$ مرفوض $\Rightarrow S=\{-4,4\}$ ④

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

(3) حل المعادلة الاتية $|x^2+5| = 9$

الحل

أما ← $x^2+5=9$

$x^2=9-5$

$x^2=4$ بأخذ الطرفين

$\sqrt{x^2}=\mp\sqrt{4}$

$x=\mp 2$

أو ← $x^2+5=-9$

$x^2=-9-5$

$x^2=-14$

تهمل

لأن تربيع اي عدد يكون الناتج موجب وليس سالب

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

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

مثال ① لتكن $A=[-5,2], B=[-3,3]$ جد ناتج ما يأتي

① $A \cap B$

② $A \cup B$

على شكل فترات حقيقية ومثلها على خط الاعداد الحقيقية

الحل

$A=[-5,2]$

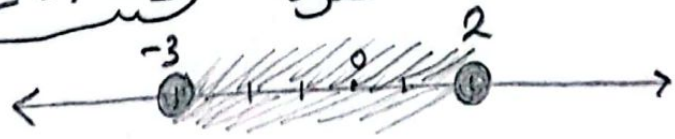
$A=\{-5,-4,-3,-2,-1,0,1,2\}$

$B=[-3,3]$

$B=\{-3,-2,-1,0,1,2,3\}$

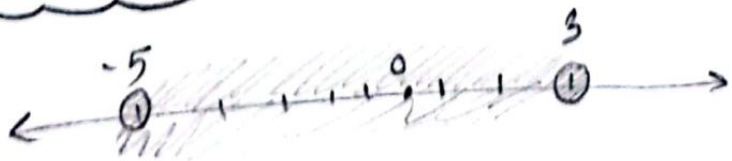
① $A \cap B=\{-3,-2,-1,0,1,2\}$

$A \cap B=[-3,2]$ على شكل فترة



② $A \cup B=\{-5,-4,-3,-2,-1,0,1,2,3\}$

$A \cup B=[-5,3]$ على شكل فترة



الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

② لتكن $A=[-5,2)$

$B=\{x: x>-3\}$

جد

① $A\cap B$

② $A\cup B$

على شكل فترات حقيقية وتمثلها على خط الأعداد

الحل

$A=[-5,2)$

$A=\{-5,-4,-3,-2,-1,0,1\}$

$B=\{x: x>-3\}$

$B=\{-2,-1,0,1,2,3,4,5,\dots\}$

① $A\cap B=\{-2,-1,0,1\}$

$A\cap B=[-2,1]$ على شكل فترة



② $A\cup B=\{-5,-4,-3,-2,-1,0,1,2,3,4,5,\dots\}$

$A\cup B=\{x: x\geq -5\}$



الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

اطنبابنا

مثال 1 جد مجموعة حلول اطنبابنا التالية ثم مثل الحل على خط الاعداد

① $2X + 8 \leq 0$

$[2X \leq -8] \div 2$

$\frac{2X}{2} \leq \frac{-8}{2}$

$X \leq -4$

مجموعة الحل

$S = \{X ; X \leq -4\}$



الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

(2) $3x - 1 > 7 - x$

$3x + x > 7 + 1$

$[4x > 8] \div 4$

$\frac{4x}{4} > \frac{8}{4}$

$x > 2$

$S = \{x ; x > 2\}$



الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

مثال ٢ جد مجموعة حل المتباينة

ثم مثل الحل على خط الاعداد

$$|4x+1| \geq +15$$

الحل

$$4x+1 \geq +15 \quad \text{أو} \quad 4x+1 \leq -15$$

$$4x \geq +15-1 \qquad 4x \leq -15-1$$

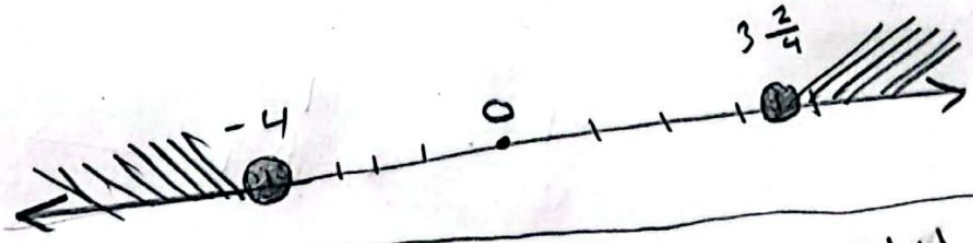
$$[4x \geq +14] \div 4 \qquad [4x \leq -16] \div 4$$

$$x \geq \frac{14}{4} \qquad x \leq -4$$

$$x \geq 3\frac{2}{4}$$

مجموعة الحل $S = \{x : x \geq 3\frac{2}{4}\} \cup \{x : x \leq -4\}$

مجموعة الحل على خط الاعداد



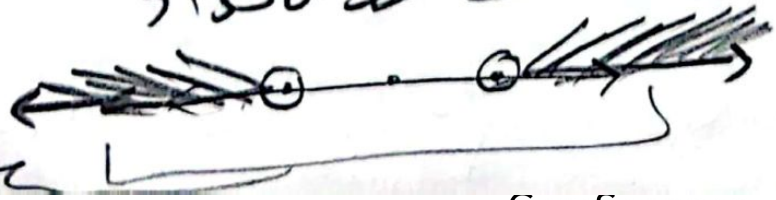
ملاحظة

اذا كانت لدينا متباينة مطلقة وتحتوي على اكبر ($>$) عدد $> |$دالة$|$ فإن فتحات الحل

① أو

② $\cup$ ← اتحاد

③ اطراف على خط الاعداد



اطراف

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

مثال 3 جد مجموعة حل المتباينة

$$|2-6x| \leq 8$$

الحل

$$2-6x \leq 8$$

$$-6x \leq 8-2$$

$$[-6x \leq 6] \div -6$$

$$x \geq -1$$

و

$$2-6x \geq -8$$

$$-6x \geq -8-2$$

$$[-6x \geq -10] \div -6$$

$$x \leq \frac{-10}{-6}$$

$$x \leq 1\frac{4}{6}$$

مجموعة الحل

$$S = \{x : x \geq -1\} \cap \{x : x \leq 1\frac{4}{6}\}$$

مجموعة الحل على خط الاعداد

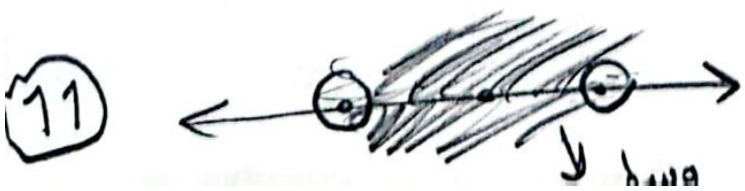


ملاحظة اذا كان لدينا متباينة مطلقة وتحتوي على (<) اصغر يعني

عدد > | دالة |

فأن خطوات الحل

1. و
2. ∩ تقاطع
3. وسط ← اي ان



الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

الفصل الثاني

① اوسع مجال للدالة

① الدالة المتعددة الحدود

هي الدالة التي لا تحتوي على جذر

② لا تحتوي على متغير بالمقام

مثلاً

① $f(x) = 3x^2 - 2x + 6$

② $f(x) = 3x^3 + 7$

③ $f(x) = +1 - x^2$

④ $f(x) = \frac{1}{2}x + \frac{1}{3}$

⑤ $f(x) = 2x + 4$

اوسع مجال للدالة المتعددة الحدود هو R

R = الاعداد الحقيقية

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

② الدالة الجذرية

ⓐ الدالة الجذرية الفردية $(\sqrt[3]{\ }, \sqrt[5]{\ }, \sqrt[7]{\ }, \sqrt[9]{\ }, \dots)$

مثال: جد اوسع مجال للدوال التالية

① $f(x)=\sqrt[3]{8x-1}$ اوسع مجال هو $\mathbb{R}$

② $f(x)=\sqrt[3]{x^2+16}$ اوسع مجال هو $\mathbb{R}$

③ $f(x)=\sqrt[5]{2x-5}$ اوسع مجال هو $\mathbb{R}$

* اوسع مجال للدالة الجذرية الفردية هو $\mathbb{R}$

ب الدالة الجذرية الزوجية $(\sqrt[2]{\ }, \sqrt[4]{\ }, \sqrt[6]{\ }, \dots)$

اوسع مجال للدالة الجذرية الزوجية مجموعة حل المتباينة

الدالة ≥ 0

مثال: جد اوسع مجال للدوال التالية

① $f(x)=\sqrt{x-2}$

الحل

$x-2 \geq 0$

$x \geq 2$

اوسع مجال للدالة هو $\{x : x \geq 2\}$

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

② $f(x) = \sqrt{4x-1}$

الحل

$4x - 1 \geq 0$

$4x \geq 1$

$x \geq \frac{1}{4}$

$\{x : x \geq \frac{1}{4}\}$ اوسع مجال هو

③ $f(x) = \sqrt{9 - x^2}$

الحل

$9 - x^2 \geq 0$

$9 \geq x^2$ نجذر الطرفين

$\mp 3 \geq x$

$[-3, 3]$ اوسع مجال للدالة هو

④

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

③ الدوال الكسرية

دالة بالبسط / دالة بالمقام

هي الدالة التي تكون على شكل كسر

وتحتوي بالمقام على متغير مثلاً"

① $f(x)=\frac{2x}{4-x}$

② $f(x)=\frac{x+3}{x^2-9}$

* أوسع مجال للدوال الكسرية هو R/ قيم x التي تجعل المقام صفر

اي ان اوسع مجال هو كل الاعداد الحقيقية ما عدا قيم x التي تجعل المقام يساوي صفر ونحصل عليها هذه القيم من مساواة المقام للصفر وايجاد قيم x

مثال جد اوسع مجال للدوال التالية

① $f(x)=\frac{8}{x-2}$

الحل

$x-2=0$

$x=2$

اوسع مجال للدالة هو R/{2}

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

② $f(x)=\frac{x-5}{3x-9}$

الحل

$3x-9=0$

$3x=9$

$x=\frac{9}{3}$

$x=3$

اوسع مجال للدالة هو

$R/\{3\}$

③ $f(x)=\frac{6x-7}{x^2-25}$

الحل

$x^2-25=0$

$x^2=25$ بجذر الطرفين

$x=\mp 5$

اوسع مجال للدالة هو

$R/\{\mp 5\}$

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

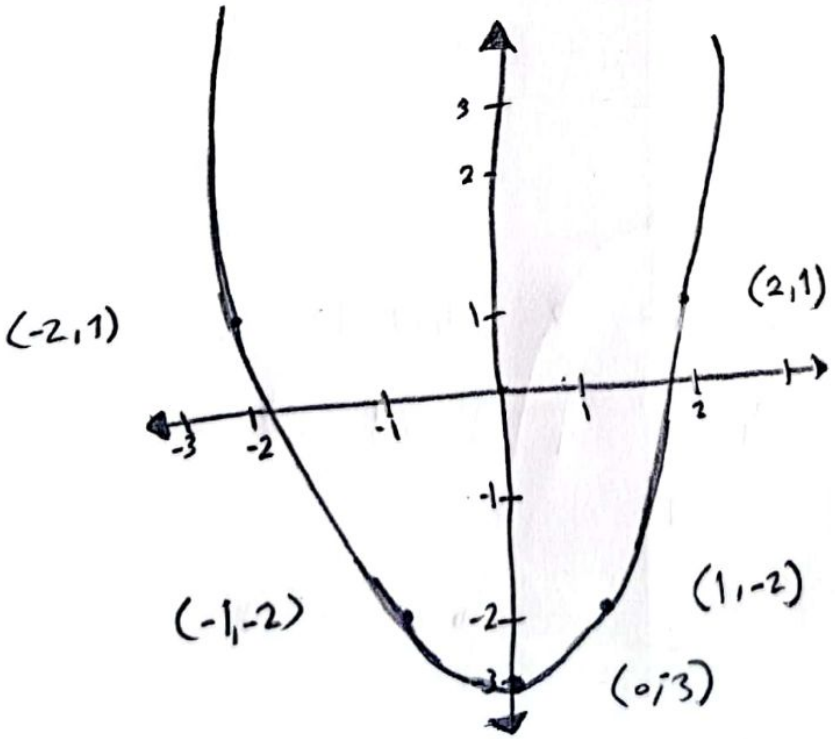
الفصل الثاني

التمثيل البياني للدالة

مثال (1) "مثل الدالة بيانيا" $f(x)=x^2-3$

الحل

x	$y=x^2-3$	(x,y)
2	$(2)^2-3=4-3=1$	$(2,1)$
1	$(1)^2-3=1-3=-2$	$(1,-2)$
0	$(0)^2-3=0-3=-3$	$(0,-3)$
-1	$(-1)^2-3=1-3=-2$	$(-1,-2)$
-2	$(-2)^2-3=4-3=1$	$(-2,1)$



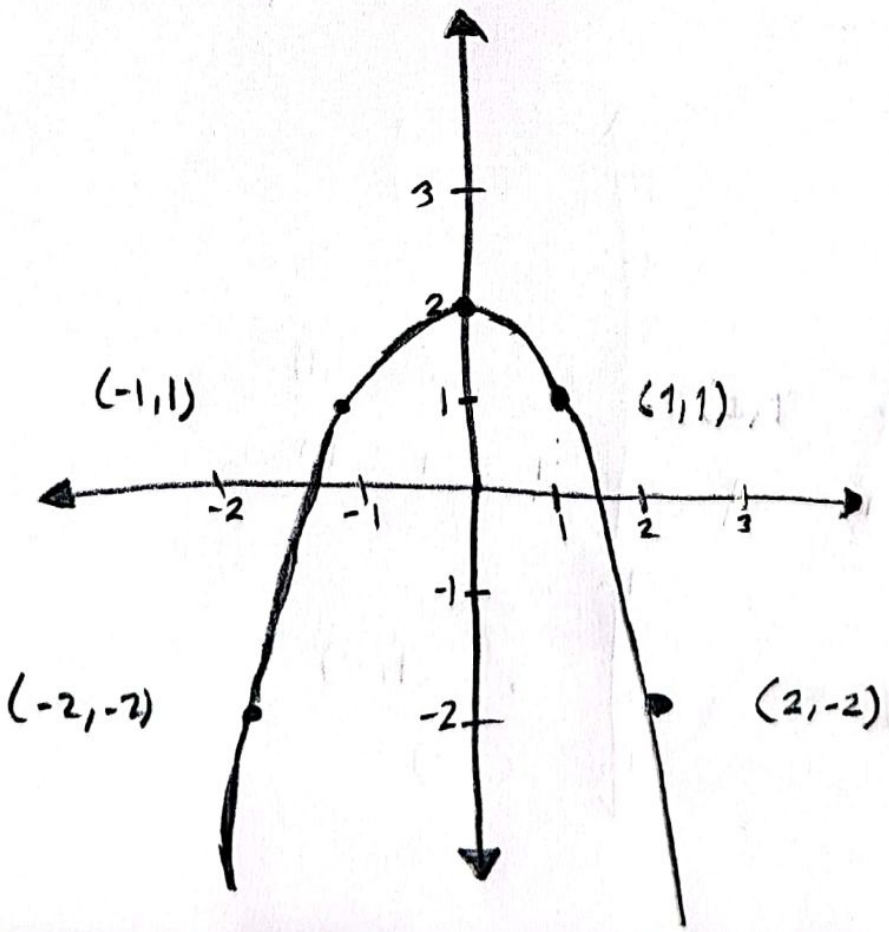
الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

مثال 2: مثل الدالة بيانيا

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

الحل:

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

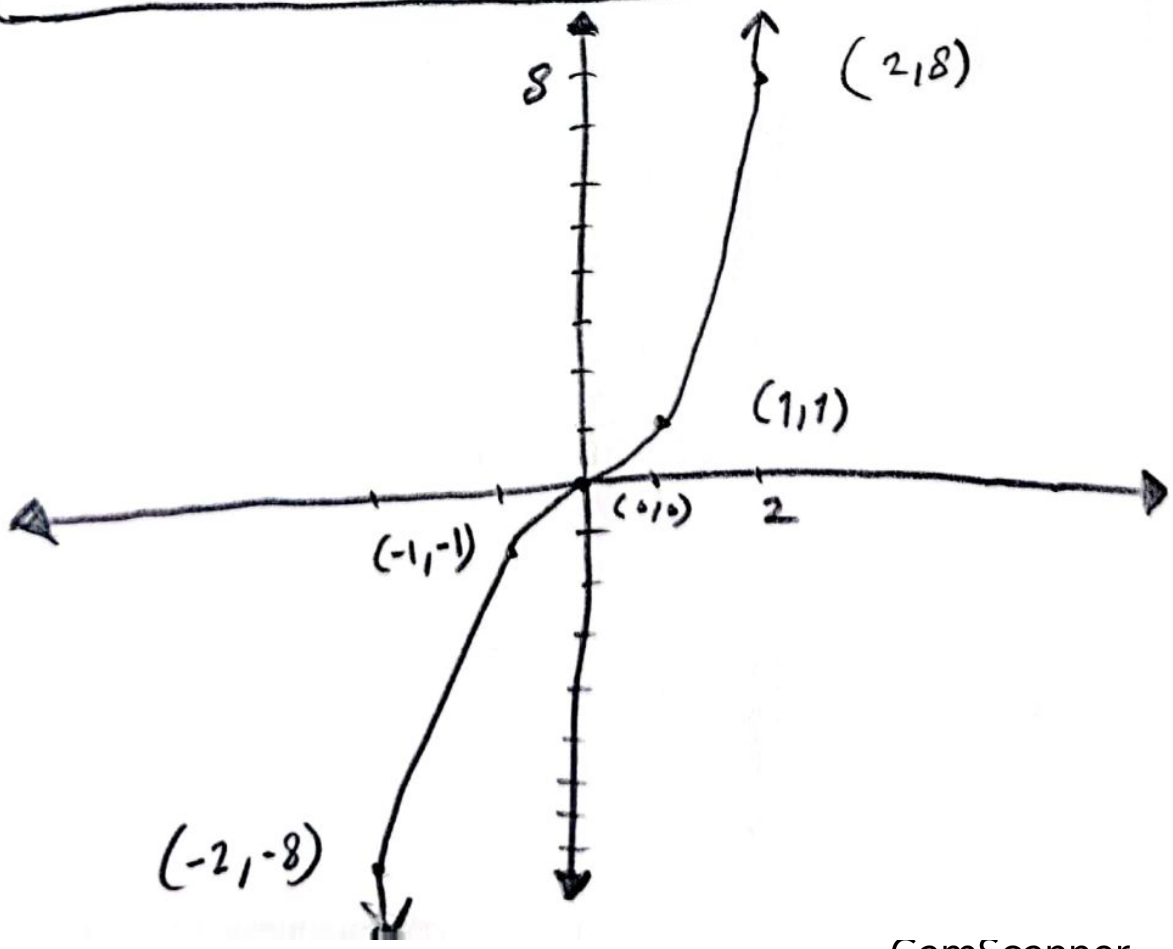


الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

مثال (3) مثل الدالة بيانيا $f(x)=x^3$

الحل

x	$y=x^3$	(x,y)
2	$(2)^3=8$	$(2,8)$
1	$(1)^3=1$	$(1,1)$
0	$(0)^3=0$	$(0,0)$
-1	$(-1)^3=-1$	$(-1,-1)$
-2	$(-2)^3=-8$	$(-2,-8)$



الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

الفصل الثاني

جبر الدوال

مثال (1) ليكن $f(x)=2x^2$ وان $g(x)=3-x$ أ.

① $(f+g)(x)$ ② $(f-g)(x)$ ③ $(f\cdot g)(x)$ ④ $\left(\frac{f}{g}\right)(x)$

الحل

① $(f+g)(x)=f(x)+g(x)$

$$(f+g)(x)=2x^2+3-x$$

② $(f-g)(x)=f(x)-g(x)$

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

$$(f-g)(x)=2x^2-3+x$$

③ $(f\cdot g)(x)=f(x)\cdot g(x)$

$$=(2x^2)\cdot(3-x)$$

$$(f\cdot g)(x)=6x^2-2x^3$$

④ $\left(\frac{f}{g}\right)(x)=\frac{f(x)}{g(x)}\Rightarrow\frac{2x^2}{3-x}$

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

مثال ② لتكن $f(x)=\sqrt{2x+1}$, $g(x)=\sqrt[3]{x-3}$

① $(f+g)(x)$ ② $(f-g)(x)$ ③ $(f\cdot g)(x)$ ④ $\left(\frac{f}{g}\right)(x)$

الحل

① $(f+g)(x)=f(x)+g(x)$

$$(f+g)(x)=\sqrt{2x+1}+\sqrt[3]{x-3}$$

② $(f-g)(x)=f(x)-g(x)$

$$(f-g)(x)=\sqrt{2x+1}-\sqrt[3]{x-3}$$

③ $(f\cdot g)(x)=\sqrt{2x+1}\cdot\sqrt[3]{x-3}$

④ $\left(\frac{f}{g}\right)(x)=\frac{f(x)}{g(x)}$

$$\left(\frac{f}{g}\right)(x)=\frac{\sqrt{2x+1}}{\sqrt[3]{x-3}}$$

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

الفصل الثالث

① النسب والتناسب

مثال ① اذا كان $4x^2+y^2=4xy$

الحل

بترتيب المعادلة ومساواتها للصفر ينتج

$$4x^2-4xy+y^2=0$$

$$(2x-y)^2=0$$ نجذر الطرفين

$$2x-y=0$$

$$2x=y$$

نقسم الطرفين على $2y$ فضل

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

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

$$x:y=1:2$$

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

(2) التناسب المتسلسل

اذا كان $\frac{a}{b} = \frac{b}{c}$

يقال ان a,b,c في تناسب متسلسل

ويسمى b الوسط المتناسب للعددين a,c

كما يسمى a,c طرفي التناسب

حيث $\frac{a}{b} = \frac{b}{c} \Rightarrow b^2 = ac$

مثال هل تشكل الاعداد 3,9,27 تناسباً متسلسلاً صحيحاً او لا؟

الحل

$a = 3 \ , \ b = 9 \ , \ c = 27$

$\frac{a}{b} = \frac{b}{c} \Rightarrow \frac{3}{9} = \frac{9}{27}$

وهي عبارة صائبة منطقياً لان

حيث $b^2 = ac$

$b^2 = 81$

$ac = 81$

$\rightarrow b^2 = ac$

$81 = 81$

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner