



وزارة التربية

الإدارة العامة لمنطقة حولي التعليمية
مدرسة مارية القبطية الثانوية بنات

مذكرة مراجعة

مادة الرياضيات للصف الحادي عشر علمي الفصل الدراسي الأول

إعداد المعلمات :

دعاء محمد

جيهان نوري

هند الراشد

رئيسة القسم :

مريم الأحمد

مديرة المدرسة :

منال المطيري



الرياضيات مهارة نكتسبها مع كثرة الحل و التمرين

هذه المراجعة لا تغني عن كتاب الطالب و كراسة التمارين



وزارة التربية
الإدارة العامة لمنطقة حولي التعليمية
مدرسة مارية القبطية الثانوية بنات



اختبارات الأعوام
السابقة

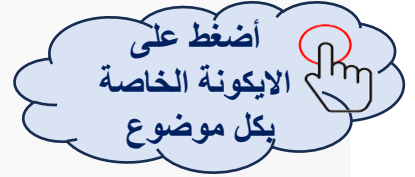
اختبارات توجيه
رياضيات حولي



مقدمة



وزارة التربية
الإدارة العامة لمنطقة حولي التعليمية
مدرسة مارية القبطية الثانوية بنات



حل المعادلات

التمثيل البياني

الإحصاء

دوال كثيرات الحدود

قسمة كثيرات الحدود

مجال الدالة

حل المتباينات

المتجهات

الدوال و معكوسها

التعبيرات الجذرية
و الأسس النسبية

مقدمة



وزارة التربية

الإدارة العامة لمنطقة حولي التعليمية
مدرسة مارية القبطية الثانوية بنات

ضرب وقسمة الجذور التربيعية والتكعيبية :

لا بد قبل ذلك عرض بعض الخواص في الضرب و القسمة :

$$\begin{aligned} 1) \sqrt[3]{x^3} &= x & \sqrt{x^2} &= x & ; x \in \mathbb{R}^+ \\ 2) (\sqrt[3]{x})^3 &= x & (\sqrt{x})^2 &= x \\ 3) \sqrt[3]{x} \sqrt[3]{y} &= \sqrt[3]{x^3 y^3} & \sqrt{x} \sqrt{y} &= \sqrt{xy} \\ 4) \sqrt[3]{\frac{x}{y}} &= \frac{\sqrt[3]{x}}{\sqrt[3]{y}} & ; y \neq 0 & \sqrt{\frac{x}{y}} = \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{y}} & ; y \neq 0 \end{aligned}$$



أمسح الشاشة
لرؤية شرح الدرس

يمكن التحويل من الصورة الجذرية للصورة الأسية من خلال القاعدة التالية :

إذا كان الجذر النوني للعدد x هو عدد حقيقي :

$$(\sqrt[n]{x})^m = \sqrt[n]{x^m} = x^{\frac{m}{n}} ; n \in \mathbb{Z}^+, n \geq 2, m \in \mathbb{Z}$$

$$\sqrt[n]{x^m} = \begin{cases} |x| & \text{زوجي } n \\ x & \text{فردى } n \end{cases} \quad \text{ويكون :}$$



تبسيط الجذور :

حتى يكون التعبير الجذري في أبسط صورة يجب مراعاة مايلي:

(1) ألا يكون للمجذور عوامل مرفوعة لقوى أكبر أو تساوي دليل الجذر .

مثلاً: $\sqrt{8a^6}$ ليس في أبسط صورة.

(2) ألا يكون المقام جذراً.

(3) ألا يكون المجذور كسراً.

(4) أن يكون دليل الجذر أصغر عدد صحيح موجب ممكن .

قوانين الجذور النونية :

إذا كان $\sqrt[n]{x}$ و $\sqrt[n]{y}$ عددين حقيقيين :

$$\sqrt[n]{x} \cdot \sqrt[n]{y} = \sqrt[n]{xy}$$

$$\sqrt[n]{\frac{x}{y}} = \frac{\sqrt[n]{x}}{\sqrt[n]{y}} \quad y \neq 0$$

$$\sqrt[n]{\sqrt[m]{x}} = \sqrt[n \cdot m]{x}$$



$$(\sqrt[3]{x})^3 = \sqrt[3]{x^3} = x ; x \in \mathbb{R} \quad \text{ويتحقق :}$$

$$(\sqrt{x})^2 = x \quad x \geq 0$$

$$(\sqrt{x^2}) = |x| = \begin{cases} x & x \geq 0 \\ -x & x < 0 \end{cases} \quad \text{ويتحقق :}$$

الجذور و التعبيرات الجذرية و الأسس النسبية

الجذور و التعبيرات الجذرية و الأسس النسبية

الصفحة الرئيسية



توزيع منهج الصف الحادي عشر علمي المعلق

الجزور و التعبيرات الجذرية	(1-1)
مثال 3 , d8 , 9 + حاول ان تحل 3 , d8 , 9	كتاب الطالب
مقال 6 (f , g , h , j , l) + موضوعي 11 , 12	كراسة التمارين
الاسس النسبية	(1-2)
مثال 4 , 7 + حاول ان تحل 4 , 7	كتاب الطالب
مقال 8 , 9 , 10 + موضوعي 11,3,2	كراسة التمارين

الجزور و التعبيرات الجذرية و الأسس النسبية



أوجد الناتج في أبسط صورة:

كتاب الطالب ص 16 حاول أن تحل (4)

a $4\sqrt[3]{8} + 2\sqrt[3]{128} =$

$$4\sqrt[3]{2^3} + 2\sqrt[3]{64 \times 2} =$$

$$4\sqrt[3]{2^3} + 2\sqrt[3]{4^3 \times 2} =$$

$$4 \times 2 + 2 \times 4\sqrt[3]{2} =$$

$$8 + 8\sqrt[3]{2} = 8(1 + \sqrt[3]{2})$$

$$128 \quad | \quad 2$$

$$64$$

$$128 = 64 \times 2$$

b $2\sqrt{75} - \sqrt{48} =$

$$2\sqrt{25 \times 3} - \sqrt{16 \times 3} =$$

$$2\sqrt{5^2 \times 3} - \sqrt{4^2 \times 3} =$$

$$2 \times 5\sqrt{3} - 4\sqrt{3} =$$

$$10\sqrt{3} - 4\sqrt{3} = 6\sqrt{3}$$

$$75 \quad | \quad 3 \quad 48 \quad | \quad 3$$

$$25 \quad | \quad 16$$

$$75 = 25 \times 3$$

$$48 = 16 \times 3$$



وزارة التربية

الإدارة العامة لمنطقة حولي التعليمية
مدرسة مارية القبطية الثانوية بنات



c $\sqrt{12} + \sqrt{147} - \sqrt{27} =$

$$\begin{aligned} & \sqrt{4 \times 3} + \sqrt{49 \times 3} - \sqrt{9 \times 3} = \\ & \sqrt{2^2 \times 3} + \sqrt{7^2 \times 3} - \sqrt{3^2 \times 3} = \\ & 2\sqrt{3} + 7\sqrt{3} - 3\sqrt{3} = 6\sqrt{3} \end{aligned}$$

$$12 = 4 \times 3$$

$$27 = 9 \times 3$$

$$\begin{array}{r|l} 147 & 3 \\ 49 & \end{array}$$

$$147 = 49 \times 3$$

d $\sqrt[3]{320} + \sqrt[3]{40} - \sqrt[3]{135} =$

$$\begin{aligned} & \sqrt[3]{5 \times 2^3 \times 2^3} + \sqrt[3]{5 \times 2^3} - \sqrt[3]{5 \times 3^3} = \\ & 2 \times 2\sqrt[3]{5} + 2\sqrt[3]{5} - 3\sqrt[3]{5} = \\ & 4\sqrt[3]{5} + 2\sqrt[3]{5} - 3\sqrt[3]{5} = 3\sqrt[3]{5} \end{aligned}$$

$$\begin{array}{r|l} 135 & 3 \\ 45 & 3 \\ 15 & 3 \\ 5 & 5 \\ 1 & \end{array}$$

$$\begin{array}{r|l} 40 & 2 \\ 20 & 2 \\ 10 & 2 \\ 5 & 5 \\ 1 & \end{array}$$

$$\begin{array}{r|l} 320 & 2 \\ 160 & 2 \\ 80 & 2 \\ 40 & 2 \\ 20 & 2 \\ 10 & 2 \\ 5 & 5 \\ 1 & \end{array}$$



بسط التعبيرات الجذرية التالية مستخدماً قوانين الجذور:

كراسة التمارين ص رقم (٤) j , k

j $\sqrt{75} - 4\sqrt{18} + 2\sqrt{32} =$

$$\sqrt{25 \times 3} - 4\sqrt{9 \times 2} + 2\sqrt{16 \times 2} =$$

$$\sqrt{5^2 \times 3} - 4\sqrt{3^2 \times 2} + 2\sqrt{4^2 \times 2} =$$

$$5\sqrt{3} - 4 \times 3\sqrt{2} + 2 \times 4\sqrt{2} =$$

$$5\sqrt{3} - 12\sqrt{2} + 8\sqrt{2} = 5\sqrt{3} - 4\sqrt{2}$$

k $4\sqrt[3]{81} - 3\sqrt[3]{54} =$

$$4\sqrt[3]{27 \times 3} - 3\sqrt[3]{27 \times 2} =$$

$$4\sqrt[3]{3^3 \times 3} - 3\sqrt[3]{3^3 \times 2} =$$

$$4 \times 3 \sqrt[3]{3} - 3 \times 3 \sqrt[3]{2} = 12 \sqrt[3]{3} - 9 \sqrt[3]{2}$$



كتاب الطالب ص 18 حاول أن تحل (6) بسطي كلا من التعبيرات الجذرية التالية :

a $3\sqrt{7x^3} \times 2\sqrt{x^3y^2} = 6\sqrt{7 \times x^3 \times x^3 \times y^2} =$
 $6\sqrt{7x^6y^2} = 6\sqrt{7(x^3)^2y^2} = 6\sqrt{7}|x^3y| \quad , \quad x \geq 0$
 $= 6\sqrt{7}x^3|y| = \begin{cases} 6\sqrt{7}x^3y & , \quad y \geq 0 \\ -6\sqrt{7}x^3y & y < 0 \end{cases}$

b $4\sqrt[3]{x^4y} \times 3\sqrt[3]{x^2y} = 12\sqrt[3]{x^4x^2yy} =$
 $= 12\sqrt[3]{x^6y^2}$
 $= 12\sqrt[3]{(x^2)^3y^2}$
 $= 12x^2\sqrt[3]{y^2}$



أوجد ناتج كل من التعبيرات الجذرية التالية :

كتاب الطالب ص 19 حاول أن تحل (7)

a $\frac{\sqrt{243}}{\sqrt{27}} = \sqrt{\frac{243}{27}} = \sqrt{9} = \sqrt{3^2} = 3$

b $\frac{\sqrt{12x^4}}{\sqrt{3x}} = \sqrt{\frac{12x^4}{3x}} = \sqrt{4x^3} = \sqrt{2^2 x^2 x} =$

‘ $x > 0$

$$2|x|\sqrt{x} = 2x\sqrt{x}$$

c $\frac{\sqrt[3]{128x^{15}}}{\sqrt[3]{2x^2}} = \sqrt[3]{\frac{128x^{15}}{2x^2}} =$

$$\sqrt[3]{64x^{13}} = \sqrt[3]{4^3 x^{12} x} =$$

$$\sqrt[3]{4^3 (x^4)^3 x} = 4(x^4)\sqrt[3]{x}$$



بسط التعبيرات الجذرية التالية مستخدما قوانين الجذور:

كراسة التمارين ص ٩ رقم ٣ e , j , k

$$\begin{aligned} \text{e} \quad \sqrt{\frac{x^3 y^5}{25x}}, y \geq 0, x > 0 &= \sqrt{\frac{x^2 y^5}{5^2}} = \sqrt{\frac{x^2 y^4 y}{5^2}} \\ &= \frac{|x| y^2 |\sqrt{y}|}{5} = \frac{y^2 |x| |\sqrt{y}|}{5} = \frac{y^2 x \sqrt{y}}{5} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{j} \quad \sqrt[3]{49x^2} \times \sqrt[3]{56xy^3} &= \sqrt[3]{49 \times 56x^2x y^3} = \\ \sqrt[3]{7^2 \times 2^3 \times 7x^3y^3} &= \sqrt[3]{7^3 \times 2^3x^3y^3} = \\ 7 \times 2xy &= 14xy \end{aligned}$$

$$\begin{array}{r|l} 56 & 2 \\ 28 & 2 \\ 14 & 2 \\ 7 & 7 \\ 1 & \end{array}$$

$$\text{k} \quad \sqrt[3]{256u^5v} \div \sqrt[3]{4u^2v^{10}}, u \neq 0, v \neq 0$$

$$\sqrt[3]{\frac{256u^5v}{4u^2v^{10}}} = \sqrt[3]{\frac{64u^3}{v^9}} = \sqrt[3]{\frac{4^3u^3}{(v^3)^3}} = \frac{4u}{v^3}$$



وزارة التربية

الإدارة العامة لمنطقة حولي التعليمية
مدرسة مارية القبطية الثانوية بنات



أوجد ناتج كل من التعبيرات التالية في أبسط صورة :

كتاب الطالب ص 21 حاول أن تحل (8)

a
$$\frac{\sqrt{3} + \sqrt{2}}{\sqrt{3}} = \frac{(\sqrt{3} + \sqrt{2})}{\sqrt{3}} \times \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{3}}$$
$$= \frac{3 + \sqrt{6}}{3}$$

(1) أضرب واقسم على
مرافق المقام
(2) بسط البسط والمقام
(3) بسط الناتج

b
$$\frac{3 - \sqrt{2}}{2 - \sqrt{2}} = \frac{(3 - \sqrt{2})}{(2 - \sqrt{2})} \times \frac{(2 + \sqrt{2})}{(2 + \sqrt{2})}$$
$$= \frac{6 + 3\sqrt{2} - 2\sqrt{2} - 2}{4 - 2}$$
$$= \frac{4 + \sqrt{2}}{2}$$

$$(b - \sqrt{a}) \times (b + \sqrt{a}) = b^2 - a$$

c
$$\frac{1}{\sqrt[3]{7^2}} = \frac{1}{\sqrt[3]{7^2}} \times \frac{\sqrt[3]{7}}{\sqrt[3]{7}}$$
$$= \frac{\sqrt[3]{7}}{\sqrt[3]{7^3}} = \frac{\sqrt[3]{7}}{7}$$



أكتب كل كسر مما يلي بحيث يكون المقام عددا نسبيا :

كراسة التمارين ص ١٠ رقم ٦ e

e
$$\frac{5 + \sqrt{5}}{4 - 3\sqrt{5}} = \frac{5 + \sqrt{5}}{4 - 3\sqrt{5}} \times \frac{4 + 3\sqrt{5}}{4 + 3\sqrt{5}} =$$

$$\frac{20 + 15\sqrt{5} + 4\sqrt{5} + 3 \times 5}{16 - 9 \times 5} = \frac{35 + 19\sqrt{5}}{-29}$$

كراسة التمارين ص ١٠ رقم ٧

7 (أوجد قيمة التعبير: $x^2 - 6$ إذا كان $x = \frac{4}{\sqrt{5} - 1}$)

$$x = \frac{4}{\sqrt{5} - 1} \times \frac{\sqrt{5} + 1}{\sqrt{5} + 1}$$

$$= \frac{4(\sqrt{5} + 1)}{5 - 1} = \frac{4(\sqrt{5} + 1)}{4} = (\sqrt{5} + 1)$$

$$x^2 = (\sqrt{5} + 1)^2 = 5 + 2\sqrt{5} + 1 = 6 + 2\sqrt{5}$$

$$x^2 - 6 = 6 + 2\sqrt{5} - 6 = 2\sqrt{5}$$



بسط كلا ممايلي مستخدما قوانين الاسس

كتاب الطالب ص ٢٦ مثال ٥ b

$$\text{b) } (x^{\frac{1}{2}})(x^{\frac{5}{6}}) \div x^{\frac{2}{3}} = (x^{\frac{1}{2} + \frac{5}{6}}) \div x^{\frac{2}{3}} = (x^{\frac{4}{3}}) \div x^{\frac{2}{3}} = x^{\frac{4}{3} - \frac{2}{3}} = x^{\frac{2}{3}}$$

بسط كلا ممايلي مستخدما قوانين الاسس

كتاب الطالب ص ٢٦ حاول ان تحل رقم ٥

$$\text{a) } 25^{-\frac{3}{2}} = (5^2)^{-\frac{3}{2}} = 5^{-3} = \frac{1}{5^3} = \frac{1}{125}$$

$$\text{b) } (-32)^{\frac{4}{5}} = (-2^5)^{\frac{4}{5}} = (-2)^4 = 16$$

$$\begin{array}{r|l} 32 & 2 \\ 16 & 2 \\ 8 & 2 \\ 4 & 2 \\ 2 & 2 \\ & 1 \end{array}$$

$$\text{c) } \left(\frac{16x^{14}}{81y^{18}}\right)^{\frac{1}{2}} = \left(\frac{2^4 x^{14}}{3^4 y^{18}}\right)^{\frac{1}{2}} = \frac{2^2 x^7}{3^2 y^9} = \frac{4x^7}{9y^9}$$

في تبسيط التمارين التي
تحتوي جذورا وأسس :
نحول الجذر للصيغة
الأسية
ليصبح كامل التمرين
بالصيغة الاسية
ثم نطبق قوانين الاسس



بسط كلا من التعبيرات الجذرية التالية :

كتاب الطالب ص ٢٧ مثال ٦

a $\sqrt[4]{5} \times \sqrt[4]{7} = \sqrt[4]{5 \times 7} = \sqrt[4]{35}$

b $\frac{\sqrt[3]{16}}{\sqrt[3]{2}} = \sqrt[3]{\frac{16}{2}} = \sqrt[3]{8} = 2$

c $\sqrt{\sqrt[4]{256}} = \sqrt[8]{256} = \sqrt[8]{2^8} = 2$

$$\begin{array}{r|l} 256 & 2 \\ 128 & 2 \\ 64 & 2 \\ 32 & 2 \\ 16 & 2 \\ 8 & 2 \\ 4 & 2 \\ 2 & 2 \\ 1 & 1 \end{array}$$

d $\left[(\sqrt{x^3 y^3})^{\frac{1}{3}} \right]^{-1} = \left[\left(\sqrt{(xy)^3} \right)^{\frac{1}{3}} \right]^{-1} = \left[\left(((xy)^3)^{\frac{1}{2}} \right)^{\frac{1}{3}} \right]^{-1} =$
 $\left[(xy)^{3 \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{3}} \right]^{-1} = \left[(xy)^{\frac{1}{2}} \right]^{-1} = [(xy)]^{-\frac{1}{2}} =$
 $\frac{1}{(xy)^{\frac{1}{2}}} = \frac{1}{\sqrt{xy}} = \frac{\sqrt{xy}}{xy}$



كراسة التمارين ص ١٢ رقم ٥

بسط كلا من مما يلي بدون استخدام الآلة الحاسبة :

e $x^{\frac{3}{5}} \div x^{\frac{1}{10}}, x \geq 0$

$$x^{\frac{3}{5}} \div x^{\frac{1}{10}} = x^{\frac{3}{5} - \frac{1}{10}} = x^{\frac{6}{10} - \frac{1}{10}} = x^{\frac{5}{10}} = x^{\frac{1}{2}} = \sqrt{x}$$

f $\frac{(x^{\frac{2}{3}})(y^{-\frac{1}{4}})}{(x^{\frac{1}{2}})(y^{-\frac{1}{2}})}, x, y \geq 0$

$$\begin{aligned} x^{\frac{2}{3} - \frac{1}{2}} \bullet y^{-\frac{1}{4} - (-\frac{1}{2})} &= x^{\frac{4}{6} - \frac{3}{6}} \bullet y^{-\frac{1}{4} + \frac{1}{2}} = x^{\frac{1}{6}} \bullet y^{\frac{1}{4}} \\ &= \sqrt[6]{x} \bullet \sqrt[4]{y} \end{aligned}$$



وزارة التربية

الإدارة العامة لمنطقة حولي التعليمية
مدرسة مارية القبطية الثانوية بنات



حل المعادلات الأسية باستخدام اللوغاريتم : لحل المعادلة الأسية ذات

الشكل : $b^{kx} = a$ باستخدام اللوغاريتم نتبع الخطوات :

١. نأخذ لوغاريتم الطرفين $\log b^{kx} = \log a$

٢. نستخدم خواص اللوغاريتمات $kx \log b = \log a$

٣. نقسم الطرفين على $k \log b$ $\frac{kx \log b}{k \log b} = \frac{\log a}{k \log b}$

يصبح لدينا $x = \frac{\log a}{k \log b}$



طريقة حل المعادلة الجذرية

(1) نفصل الجذر

(2) نضع الشرط لكل جذر

(3) رفع الطرفين لأس يناسب الجذر

(4) التحقق

المعادلات
الجذرية

المعادلات
الاسية

حل المعادلات الجذرية باستخدام اللوغاريتم : لحل المعادلة الجذرية

ذات الشكل : $x^{\frac{m}{n}} = a$ باستخدام اللوغاريتم نتبع الخطوات :

١. نأخذ لوغاريتم الطرفين $\log x^{\frac{m}{n}} = \log a$

٢. نستخدم خاصية القوى $\frac{m}{n} \log x = \log a, x > 0$

٣. نضرب الطرفين بـ $\frac{n}{m}$ $\frac{n}{m} \cdot \frac{m}{n} \log x = \frac{n}{m} \cdot \log a$

يصبح لدينا $\log x = \frac{n}{m} \log a$

٤. نستخدم خاصية القوى $\log x = \log a^{\frac{n}{m}}$

٥. نستخدم الملاحظة السابقة يكون $x = a^{\frac{n}{m}}$ نتأكد أن الحل يحقق الشرط في الخطوة الثانية



معادلات
كثيرات
الحدود

تحليل

• التقسيم

• الأصفار النسبية الممكنة

تعلم

خطوات طريقة الأصفار النسبية :

- (1) عوامل الحد الثابت .
- (2) عوامل المعامل الرئيسي .
- (3) الأصفار النسبية الممكنة :
() نقسم عوامل الحد الثابت على
() عوامل الحد الرئيسي ((
- (4) نعوض الأصفار الممكنة لإيجاد
صفر الدالة
- (5) القسمة التركيبية لإيجاد باقي
الأصفار

المعادلات
اللوغاريتمية

لحل المعادلات اللوغاريتمية :

(1) شرط الحل : مداخل اللوغاريتم $0 <$

(3) ثم نحول الى الصورة الأسية أو نطبق خواص اللوغاريتمات .

(4) ثم الاختصار وإيجاد x



أمسح الشاشة
لرؤية شرح الدرس

حل المعادلات

الصفحة الرئيسية



شعبة الرياضيات

وزارة التربية

الإدارة العامة لمنطقة حولي التعليمية
مدرسة مارية القبطية الثانوية بنات



توزيع منهج الصف الحادي عشر علمي المعلق

حل المعادلات	(1-3)
مثال 5 حاول ان تحل 5	كتاب الطالب
مقال 3,2 (n,m,k,h) 4,5	كراسة التمارين
حل معادلات كثيرات الحدود	(3-5)
-	كتاب الطالب
مقال 12,18 + موضوعي 11,10,9,5	كراسة التمارين
المعادلات الاسية و اللوغاريتمية	(4-5)
مثال 7,a	كتاب الطالب
مقال 22,21,14	كراسة التمارين
اللوغاريتم الطبيعي	(4-6)
مثال و حاول ان تحل 2	كتاب الطالب
مقال 30,29,12,11	كراسة التمارين



أوجد مجموعة حل المعادلة

كتاب الطالب ص ٣١ حاول ان تحل رقم ١

أوجد مجموعة حل المعادلة: $\sqrt{5x+4} - 7 = 0$

الحل

$$\sqrt{5x+4} = 7$$

أفصل الجذر

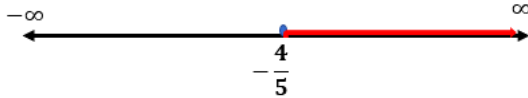
$$5x + 4 \geq 0$$

دليل الجذر عدد زوجي
حدد شرط الحل

$$5x \geq -4$$

نقسم على 5

$$x \geq -\frac{4}{5}$$



$$x \in \left[-\frac{4}{5}, \infty\right)$$

شرط الحل

$$(\sqrt{5x+4})^2 = (7)^2$$

بتربيع الطرفين

$$5x + 4 = 49$$

$$5x = 49 - 4$$

$$5x = 45$$

نقسم على 5

$$x = 9$$

$$9 \in \left[-\frac{4}{5}, \infty\right)$$

مجموعة الحل هي {9}

أوجد مجموعة حل المعادلة: $\sqrt{x-2} + 9 = 0$

الحل

$$\sqrt{x-2} + 9 = 0$$

$$\sqrt{x-2} = 0 - 9$$

$$\sqrt{x-2} = -9$$

$$\phi = \text{مجموعة الحل}$$

(1) أفصل الجذر

(2) بما أن دليل الجذر زوجي

لا بد ان يكون المجذور غير سالب

والطرف الأيسر غير سالب

طريقة حل المعادلة الجذرية

(1) نفصل الجذر

(2) نضع الشرط لكل جذر

(3) رفع الطرفين لأس يناسب الجذر

(4) التحقق

حل المعادلات الجذرية



شعبة الرياضيات

وزارة التربية

الإدارة العامة لمنطقة حولي التعليمية
مدرسة مارية القبطية الثانوية بنات



أوجد مجموعة حل المعادلة

كتاب الطالب ص ٣٣ حاول ان تحل رقم ٢

أوجد مجموعة حل المعادلة: $\sqrt{5x-1} + 3 = x$

أفصل الجذر $\sqrt{5x-1} = x-3$

دليل الجذر عدد زوجي
حدد شرط الحل

$$5x-1 \geq 0 \quad | \quad x-3 \geq 0$$

$$5x \geq 1$$

$$x \geq \frac{1}{5}$$

$$x \geq 3$$



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

شرط الحل

الحل

بتريع الطرفين $(\sqrt{5x-1})^2 = (x-3)^2$

$$5x-1 = x^2-6x+9$$

$$x^2-6x+9-5x+1=0$$

$$x^2-11x+10=0$$

$$(x-10)(x-1)=0$$

$$x-10=0$$

$$x-1=0$$

$$x=10 \in [3, \infty)$$

$$x=1 \notin [3, \infty)$$

مجموعة الحل هي {10}

أوجد مجموعة حل المعادلة

كتاب الطالب ص ٣٤ حاول ان تحل رقم ٤

a $\sqrt{5x} - \sqrt{2x+9} = 0$

$$\sqrt{5x} = \sqrt{2x+9}$$

$$(\sqrt{5x})^2 = (\sqrt{2x+9})^2$$

$$5x = 2x + 9$$

$$5x - 2x = 9 \rightarrow 3x = 9$$

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

الحل

١- فصل الجذر

٢- شرط الحل

$$5x \geq 0$$

$$x \geq 0$$

$$2x+9 \geq 0$$

$$x \geq -\frac{9}{2}$$

$$x \geq -4.5$$



$$\therefore x \in [0, \infty)$$

التأكد من تحقق الشرط

$$\therefore x = 3 \in [0, \infty)$$

$$\therefore \text{مجموعة الحل} = \{3\}$$

حل المعادلات الجذرية

الصفحة الرئيسية



أوجد مجموعة حل المعادلة

كتاب الطالب ص ٣٤ حاول ان تحل رقم ٤

b $\sqrt{x-7} + \sqrt{3x-21} = 0$

الحل

$$\sqrt{x-7} = -\sqrt{3x-21}$$

(١) افصل الجذران

$$x-7=0 \quad \text{و} \quad 3x-21=0$$

(٢) يجب أن يكون كلا الطرفين = صفر

$$x=7 \quad \text{و} \quad 3x=21 \\ x=7$$

∴ مجموعة الحل = { 7 }

أوجد مجموعة حل المعادلة

كراسة التمارين ص ١٥ رقم ٣

f $\sqrt{10x} - 2\sqrt{5x-25} = 0$

$$\sqrt{10x} = 2\sqrt{5x-25}$$

(١) افصل الجذر

الحل

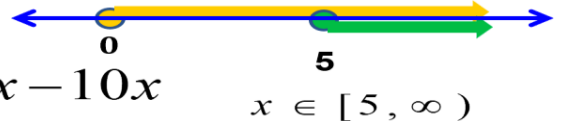
ارفع طرفي المعادلة
2 إلى القوة

٢- شرط الحل

$$(\sqrt{10x})^2 = (2\sqrt{5x-25})^2$$

$$10x = 4(5x-25)$$

$$\begin{aligned} 10x &\geq 0 & 5x-25 &\geq 0 \\ x &\geq 0 & 5x &\geq 25 \\ & & x &\geq 5 \end{aligned}$$



$$10x = 20x - 100 \rightarrow 100 = 20x - 10x$$

$$10x = 100 \rightarrow x = 10 \rightarrow x = 10 \in [5, \infty)$$

∴ مجموعة الحل = { 10 }

حل المعادلات الجذرية

الصفحة الرئيسية



شعبة الرياضيات

وزارة التربية

الإدارة العامة لمنطقة حولي التعليمية
مدرسة مارية القبطية الثانوية بنات



أوجد مجموعة حل المعادلة

كراسة التمارين ص ١٥ رقم ٣

g $(3x + 2)^{\frac{1}{2}} - (2x + 7)^{\frac{1}{2}} = 0$

$$(3x + 2)^{\frac{1}{2}} = (2x + 7)^{\frac{1}{2}}$$

$$\sqrt{3x + 2} = \sqrt{2x + 7}$$

ارفع طرفي المعادلة
إلى القوة 2

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

$$3x + 2 = 2x + 7$$

$$3x - 2x = 7 - 2$$

$$x = 5 \rightarrow x = 5 \in \left[-\frac{2}{3}, \infty\right)$$

١) افصل الجذر

الحل

٢- شرط الحل

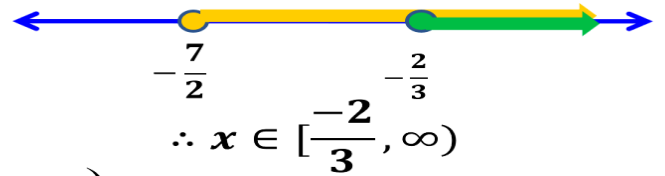
$$3x + 2 \geq 0$$

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

$$2x + 7 \geq 0$$

$$2x \geq -7$$

$$x \geq -\frac{7}{2}$$



∴ مجموعة الحل = {5}

أوجد مجموعة حل المعادلة

كتاب الطالب ص ٣٢ حاول ان تحل رقم ٢

a $2(x + 3)^{\frac{3}{2}} = 54$

١) لقسمة على 2

٢) بما أن دليل الجذر زوجي
لا بد ان يكون المجذور غير سالب

$$(x + 3)^{\frac{3}{2}} = 27$$

ارفع طرفي المعادلة لأس $\frac{2}{3}$

$$\left((x + 3)^{\frac{3}{2}}\right)^{\frac{2}{3}} = (27)^{\frac{2}{3}}$$

$$x + 3 = 3^2$$

$$x + 3 = 9$$

$$\therefore x = 9 - 3$$

$$\therefore x = 6 \in [-3, \infty)$$

$$x + 3 \geq 0$$

$$x \geq -3$$

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

مجموعة الحل = {6}

حل المعادلات الجذرية

الصفحة الرئيسية



شعبة الرياضيات

وزارة التربية

الإدارة العامة لمنطقة حولي التعليمية
مدرسة مارية القبطية الثانوية بنات



كتاب الطالب ص ٣٢ حاول ان تحل رقم ٢ أوجد مجموعة حل المعادلة

$$2(x-2)^{\frac{2}{3}} = 50$$

$$(x-2)^{\frac{2}{3}} = 25$$

بالقسمة على 2

$$\left((x-2)^{\frac{2}{3}}\right)^{\frac{3}{2}} = (25)^{\frac{3}{2}}$$

ارفع طرفي المعادلة لأس $\frac{3}{2}$

$$|x-2| = \sqrt{25^3}$$

$$|x-2| = \sqrt{(5^2)^3} = \sqrt{5^6}$$

$$|x-2| = 5^3 = 125$$

$$\therefore x-2 = 125 \quad \text{أو} \quad x-2 = -125$$

$$\therefore x = 127 \quad \therefore x = -123$$

مجموعة الحل = $\{127, -123\}$

إذا كان m عدداً زوجياً فإن : $\left(x^{\frac{m}{n}}\right)^{\frac{n}{m}} = |x|$
إذا كان m عدداً فردياً فإن : $\left(x^{\frac{m}{n}}\right)^{\frac{n}{m}} = x$
ملاحظة: مقام الأس النسبي هو دليل الجذر.

b

$$(1-x)^{\frac{2}{5}} - 4 = 0$$

افصل الجذر

$$(1-x)^{\frac{2}{5}} = 4$$

ارفع طرفي المعادلة لأس $\frac{5}{2}$

$$\left((1-x)^{\frac{2}{5}}\right)^{\frac{5}{2}} = (4)^{\frac{5}{2}}$$

$$|1-x| = 2^5$$

$$= 32$$

$$\therefore 1-x = 32$$

أو

$$1-x = -32$$

$$\therefore x = -31$$

$$\therefore x = 33$$

مجموعة الحل = $\{33, -31\}$

حل المعادلات الجذرية

الصفحة الرئيسية



شعبة الرياضيات

وزارة التربية

الإدارة العامة لمنطقة حولي التعليمية
مدرسة مارية القبطية الثانوية بنات



حل كلا من المعادلات التالية :

كتاب الطالب ص ٣٦ حاول ان تحل رقم ٦

a $3^x = 243$

$$\begin{array}{r} 243 \\ 81 \\ 27 \\ 9 \\ 3 \\ 1 \end{array} \quad \begin{array}{r} 3 \\ 3 \\ 3 \\ 3 \\ 3 \\ 3 \end{array}$$

$$3^x = 3^5$$

$$x = 5$$

مجموعة الحل = { 5 }

b $\left(\frac{1}{4}\right)^x = \frac{1}{128}$

$$\left(\frac{1}{2^2}\right)^x = \left(\frac{1}{2^7}\right)$$

$$\left(\frac{1}{2}\right)^{2x} = \left(\frac{1}{2}\right)^7$$

$$2x = 7$$

$$x = 3.5$$

مجموعة الحل = { 3.5 }

c $\left(\frac{2}{3}\right)^x = \left(\frac{81}{16}\right)$

$$\left(\frac{2}{3}\right)^x = \left(\frac{3^4}{2^4}\right)$$

$$\left(\frac{2}{3}\right)^x = \left(\frac{3}{2}\right)^4$$

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

$$x = -4$$

مجموعة الحل = { - 4 }

d $5^x = 125\sqrt{5}$

$$5^x = 5^3 \times 5^{1/2}$$

$$5^x = 5^{3+\frac{1}{2}}$$

$$5^x = 5^{\frac{7}{2}}$$

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

مجموعة الحل = { $\frac{7}{2}$ }

حل المعادلات الاسية

الصفحة الرئيسية



حل كلا من المعادلات التالية :

كراسة التمارين ص ١٦ رقم ٧

a $5^{2x-3} = 125$

$$5^{2x-3} = 5^3$$

$$2x - 3 = 3$$

$$2x = 6$$

$$x = 3$$

مجموعة الحل = { 3 }

b

$$\left(\frac{2}{5}\right)^{x-1} = \left(\frac{125}{8}\right)^x$$

$$\left(\frac{2}{5}\right)^{x-1} = \left(\frac{5}{2}\right)^{3x}$$

$$\left(\frac{2}{5}\right)^{x-1} = \left(\frac{2}{5}\right)^{-3x}$$

$$x - 1 = -3x$$

$$x + 3x = 1$$

$$4x = 1$$

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

مجموعة الحل = $\{\frac{1}{4}\}$

a $5^{x^2-4} = 1$

$$5^{x^2-4} = 5^0$$

$$x^2 - 4 = 0$$

$$x^2 = 4$$

$$x = \pm 2$$

مجموعة الحل = { ±2 }

b $3^{x^2-5x} = \frac{1}{81}$

$$3^{x^2-5x} = \left(\frac{1}{3}\right)^4$$

$$3^{x^2-5x} = 3^{-4}$$

$$x^2 - 5x = -4$$

$$x^2 - 5x + 4 = 0$$

$$(x-4)(x-1) = 0$$

كتاب الطالب ص ٣٦ حاول
ان تحل رقم ٧

ليكن a عدد حقيقي حيث $a \in \{-1, 0, 1\}$
 m, n عددان صحيحان
إذا كان $a^m = a^n$ فإن $m = n$

$$x - 4 = 0 \quad \text{أو} \quad x - 1 = 0$$

$$x = 4$$

$$x = 1$$

مجموعة الحل = { 1 , 4 }



حل كلا من المعادلات التالية :

كراسة التمارين ص ١٦ رقم ٧

c $2^{x^2-4} = 32$

$$2^{x^2-4} = 2^5$$

$$x^2 - 4 = 5$$

$$x^2 = 9$$

$$x = \pm 3$$

مجموعة الحل = $\{\pm 3\}$

d $5^{x^2-3x} = 1$

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

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

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

$$x = 0, x = 3$$

مجموعة الحل = $\{0, 3\}$

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

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

$$x(2x^2 + 5x - 3) = 0$$

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

$$x = 0 \quad \text{أو} \quad 2x - 1 = 0$$

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

$$\text{أو} \quad x + 3 = 0$$

$$x = -3$$

$$\left\{0, -3, \frac{1}{2}\right\}$$

مجموعة الحل =

كتاب الطالب ص ١١٨ حاول
ان تحل رقم ٢

الحل



حل كل معادلة مما يلي مقرباً إجابتك إلى أقرب جزء من ألف

حاول ان تحل ص
١٥١ رقم ١

a $3^x = 4$

$$3^x = 4$$

الحل

بأخذ اللوغاريتم للطرفين

$$\log 3^x = \log 4$$

$$x \log 3 = \log 4$$

$$x = \frac{\log 4}{\log 3}$$

$$\therefore x \approx 1.262$$

b $6^x = 21$

$$6^x = 21$$

الحل

بأخذ اللوغاريتم للطرفين

$$\log 6^x = \log 21$$

$$x \log 6 = \log 21$$

$$x = \frac{\log 21}{\log 6}$$

$$\therefore x \approx 1.699$$

c $3^{x+4} = 101$

$$3^{x+4} = 101$$

الحل

بأخذ اللوغاريتم للطرفين

$$\log 3^{(x+4)} = \log 101$$

$$(x + 4) \log 3 = \log 101$$

$$x + 4 = \frac{\log 101}{\log 3}$$

$$x + 4 \approx 4.201$$

$$\therefore x \approx 0.201$$

حل المعادلات الأسية باستخدام اللوغاريتم : لحل المعادلة الأسية ذات الشكل : $b^{kx} = a$ باستخدام اللوغاريتم نتبع الخطوات :

١. نأخذ لوغاريتم الطرفين $\log b^{kx} = \log a$

٢. نستخدم خواص اللوغاريتمات $kx \log b = \log a$

٣. نقسم الطرفين على $k \log b$ $\frac{kx \log b}{k \log b} = \frac{\log a}{k \log b}$

يصبح لدينا $x = \frac{\log a}{k \log b}$



وزارة التربية

الإدارة العامة لمنطقة حولي التعليمية
مدرسة مارية القبطية الثانوية بنات



حاول ان تحل صد
١٥٢ رقم ٢

حل كل معادلة مما يلي :
(a) $t^{\frac{7}{2}} = 128, t > 0$

حل آخر

يمكن حل المعادلة برفع
الطرفين إلى الأس $(\frac{2}{7})$

$$(t^{\frac{7}{2}})^{\frac{2}{7}} = (128)^{\frac{2}{7}}$$

$$t = 4$$

نأخذ لوغاريتم الطرفين
 $\log t^{\frac{7}{2}} = \log 128$

خاصية القوى
 $\frac{7}{2} \log t = \log 128, t > 0$

نضرب الطرفين بـ $\frac{2}{7}$
 $\frac{2}{7} \cdot \frac{7}{2} \log t = \frac{2}{7} \cdot \log 128$

خاصية القوى
 $\log t = \log 128^{\frac{2}{7}}$

$$t = 128^{\frac{2}{7}}$$

باستخدام الآلة الحاسبة
مقبول $t = 4, 4 \in (0, \infty)$

(b) $\sqrt[3]{u^4} - 5 = 11, u > 0$

$$\sqrt[3]{u^4} = 11 + 5$$

$$u^{\frac{4}{3}} = 16$$

$$\log u^{\frac{4}{3}} = \log 16$$

$$\frac{4}{3} \log u = \log 16, u > 0$$

نأخذ لوغاريتم الطرفين

خاصية القوى

$$\frac{3}{4} \cdot \frac{4}{3} \log u = \frac{3}{4} \cdot \log 16$$

نضرب الطرفين بـ $\frac{3}{4}$

$$\log u = \log 16^{\frac{3}{4}}$$

خاصية القوى

$$u = 16^{\frac{3}{4}}$$

حل المعادلات الجذرية باستخدام اللوغاريتم : لحل المعادلة الجذرية

ذات الشكل : $x^{\frac{m}{n}} = a$ باستخدام اللوغاريتم تتبع الخطوات :

١. نأخذ لوغاريتم الطرفين
 $\log x^{\frac{m}{n}} = \log a$

٢. نستخدم خاصية القوى
 $\frac{m}{n} \log x = \log a, x > 0$

٣. نضرب الطرفين بـ $\frac{n}{m}$
 $\frac{n}{m} \cdot \frac{m}{n} \log x = \frac{n}{m} \cdot \log a$

يصبح لدينا
 $\log x = \frac{n}{m} \log a$

٤. نستخدم خاصية القوى
 $\log x = \log a^{\frac{n}{m}}$

٥. نستخدم الملاحظة السابقة يكون $x = a^{\frac{n}{m}}$ نتأكد أن الحل يحقق الشرط في الخطوة الثانية

باستخدام الآلة الحاسبة

$$u = 8, 8 \in (0, \infty)$$

حل المعادلات الاسية

الصفحة الرئيسية



وزارة التربية

الإدارة العامة لمنطقة حولي التعليمية
مدرسة مارية القبطية الثانوية بنات



أوجدني مجموعة حل المعادلة

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

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

$$x = 0 \quad \text{أو} \quad x^2 - x - 3 = 0 \quad \text{إما}$$

$$a = 1, b = -1, c = -3$$

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

الحل

$$x = \frac{1 \pm \sqrt{(-1)^2 - 4 \times 1 \times (-3)}}{2 \times 1}$$

$$x = \frac{1 \pm \sqrt{13}}{2}$$

$$x = \frac{1 + \sqrt{13}}{2} \quad \text{أو} \quad x = \frac{1 - \sqrt{13}}{2} \quad \text{إما}$$

$$\left\{ 0, \frac{1 + \sqrt{13}}{2}, \frac{1 - \sqrt{13}}{2} \right\} = \text{مجموعة الحل}$$

أوجدني مجموعة حل المعادلة بالتقسيم :

$$x^3 - 3x = 6 - 2x^2$$

$$x^3 + 2x^2 - 3x - 6 = 0$$

$$(x^3 + 2x^2) + (-3x - 6) = 0$$

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

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

$$(x + 2)(x - \sqrt{3})(x + \sqrt{3}) = 0$$

$$\text{إما} \quad x + 2 = 0 \quad \text{أو} \quad x - \sqrt{3} = 0 \quad \text{أو} \quad x + \sqrt{3} = 0$$

$$x = -2$$

$$x = \sqrt{3}$$

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

$$\{-2, \sqrt{3}, -\sqrt{3}\} = \text{مجموعة الحل}$$

كتاب الطالب ص ١١٨ مثال
رقم ٣

حل المعادلات كثيرات الحدود

الصفحة الرئيسية



شعبة الرياضيات

وزارة التربية

الإدارة العامة لمنطقة حولي التعليمية
مدرسة مارية القبطية الثانوية بنات



تعلم

خطوات طريقة الأصفار النسبية:

- (1) عوامل الحد الثابت .
- (2) عوامل المعامل الرئيسي .
- (3) الأصفار النسبية الممكنة :
((نقسم عوامل الحد الثابت على
عوامل الحد الرئيسي))
- (4) نعوض الأصفار الممكنة لإيجاد
صفر الدالة
- (5) القسمة التركيبية لإيجاد باقي
الأصفار

أوجد مجموعة حل المعادلة بالأصفار النسبية :

$$x^3 + x^2 - 4x - 4 = 0$$

كتاب الطالب ص ١٢١
حاول ان تحل رقم ٤

عوامل الحد الثابت هي (-4): ± 1 ± 2 ± 4

عوامل المعامل الرئيسي (1): ± 1

الأصفار النسبية الممكنة : ± 1 ± 2 ± 4

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

$$f(-1) = (-1)^3 + (-1)^2 - 4(-1) - 4 = 0$$

∴ -1 هو صفر من أصفار الحدودية ∴ (x + 1) عامل من عوامل الحدودية f(x)

نقسم f(x) على (x + 1): $f(x) = x^3 + x^2 - 4x - 4$

-1	1	1	-4	-4
		-1	0	4
<hr/>				
	1	0	-4	0
	x^2		-4	الباقي

∴ ناتج القسمة هو : $q(x) = x^2 - 4$

$$x^2 - 4 = 0$$

نحل المعادلة

$$(x - 2)(x + 2) = 0 \Rightarrow x = 2, x = -2$$

∴ مجموعة الحل = $\{-2, -1, 2\}$

حل المعادلات كثيرات الحدود

الصفحة الرئيسية



شعبة الرياضيات

وزارة التربية

الإدارة العامة لمنطقة حولي التعليمية
مدرسة مارية القبطية الثانوية بنات



تعلم

خطوات طريقة الأصفار النسبية:

- (1) عوامل الحد الثابت .
- (2) عوامل المعامل الرئيسي .
- (3) الأصفار النسبية الممكنة :
((نقسم عوامل الحد الثابت على
عوامل الحد الرئيسي))
- (4) نعوض الأصفار الممكنة لإيجاد
صفر الدالة
- (5) القسمة التركيبية لإيجاد باقي
الأصفار

$$x^3 - 4x^2 + 3 = 0$$

$$\pm 1 \quad \pm 3$$

عوامل الحد الثابت (3):

$$\pm 1$$

عوامل المعامل الرئيسي (1):

$$\pm 1 \quad \pm 3$$

∴ الأصفار النسبية الممكنة :

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

$$f(1) = 1^3 - 4(1)^2 + 3 = 0$$

∴ 1 هو صفر من أصفار الحدودية $f(x)$ عامل من عوامل الحدودية $(x - 1)$.

∴ 1 هو صفر من أصفار الحدودية

$$f(x) = x^3 - 4x^2 + 0x + 3$$

نقسم $f(x)$ على $(x - 1)$

1	1	-4	0	3
		1	-3	-3
	1	-3	-3	0
	x^2	$-3x$	-3	الباقي

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

∴ ناتج القسمة هو :

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

نحل المعادلة باستخدام القانون

$$a = 1, b = -3, c = -3$$

$$x = \frac{-(-3) \pm \sqrt{(-3)^2 - 4 \times 1 \times (-3)}}{2 \times 1} = \frac{3 \pm \sqrt{21}}{2}$$

$$x_2 = \frac{3 + \sqrt{21}}{2}, x_1 = \frac{3 - \sqrt{21}}{2}$$

$$\left\{ 1, \frac{3 + \sqrt{21}}{2}, \frac{3 - \sqrt{21}}{2} \right\} = \text{مجموعة حل المعادلة}$$

حل المعادلات كثيرات الحدود

الصفحة الرئيسية



وزارة التربية
الإدارة العامة لمنطقة حولي التعليمية
مدرسة مارية القبطية الثانوية بنات



$$x^4 - 3x^3 - 7x^2 + 27x = 18$$

كتاب الطالب ص ١٢١ حاول ان
تحل b٤

$$x^4 - 3x^3 - 7x^2 + 27x - 18 = 0$$

عوامل الحد الثابت (-18): $\pm 18 \quad \pm 9 \quad \pm 6 \quad \pm 3 \quad \pm 2 \quad \pm 1$

عوامل المعامل الرئيسي (1): ± 1

الأصفار النسبية الممكنة: $\pm 18 \quad \pm 9 \quad \pm 6 \quad \pm 3 \quad \pm 2 \quad \pm 1$

$$f(x) = x^4 - 3x^3 - 7x^2 + 27x - 18$$

$$f(1) = (1)^4 - 3(1)^3 - 7(1)^2 + 27(1) - 18 = 0$$

1 هو صفر من أصفار الحدودية $f(x)$ عامل من عوامل $(x - 1)$

$$f(2) = (2)^4 - 3(2)^3 - 7(2)^2 + 27(2) - 18 = 0$$

2 هو صفر من أصفار الحدودية $f(x)$ عامل من عوامل $(x - 2)$

$$f(x) = x^4 - 3x^3 - 7x^2 + 27x - 18$$

$f(x)$ عامل من عوامل الحدودية $(x - 1)$

1	1	-3	-7	27	-18
		1	-2	-9	18
<hr/>					
	1	-2	-9	18	0
	x^3	$-2x^2$	$-9x$	$+18$	الباقى

ناتج القسمة

2	1	-2	-9	18	
		2	0	-18	
<hr/>					
	1	0	-9	0	
	x^2	0	-9	الباقى	

ناتج القسمة

$$g(x) = x^2 - 9$$

$$x^2 - 9 = 0$$

نحل المعادلة

$$(x + 3)(x - 3) = 0 \Rightarrow x = -3, x = 3$$

$$\{-3, 1, 2, 3\}$$

مجموعة الحل =

حل المعادلات كثيرات الحدود

الصفحة الرئيسية



$$\log(7 - 2x) = -1$$

حل المعادلة :

كتاب الطالب ص ١٥٥ حاول ان
تحل ه

الحل

$$\log(7 - 2x) = -1$$

$$7 - 2x = 10^{-1} \quad \text{أكتب في الصورة الأسية}$$

$$7 - 2x = \frac{1}{10}$$

$$-2x = \frac{1}{10} - 7 = -\frac{69}{10}$$

بسط

$$x = \frac{69}{20}$$

$$x = \frac{69}{20} \in (-\infty, \frac{7}{2})$$

$$x = 3.45 \in (-\infty, \frac{7}{2})$$

الحل مقبول

شرط الحل

$$7 - 2x > 0 \quad \text{نوجد المجال}$$

$$-2x > -7$$

$$x < \frac{7}{2}$$

$$(-\infty, \frac{7}{2}) = \text{المجال} \therefore$$

$$\log 6 - \log 3x = -2$$

حل المعادلة :

كتاب الطالب ص ١٥٦ حاول
ان تحل ٦

الحل

$$\log 6 - \log 3x = -2$$

$$\log \frac{6}{3x} = -2$$

أكتب لوغاريتم واحد

$$\frac{6}{3x} = 10^{-2}$$

أكتب في الصورة الأسية

$$6 = 3x \times 0.01$$

$$x = 200 \in (0, \infty)$$

$$x = 200$$

حل المعادلة

شرط الحل

نوجد المجال

$$3x > 0$$

$$x > 0$$

$$(0, \infty) = \text{المجال} \therefore$$

حل المعادلات اللوغاريتمية

الصفحة الرئيسية

لحل المعادلات اللوغاريتمية :

(1) شرط الحل : مداخل اللوغاريتم $0 <$

(3) ثم نحول الى الصورة الأسية أو نطبق خواص اللوغاريتمات .

(4) ثم الاختصار وإيجاد x



كراسة
التمارين صـ
٦٥ رقم ١٥

حل كل معادلة لوغاريتمية مما يلي : $\log 6x - 3 = -4$

الحل :

$$\log 6x = -1$$

$$6x = 10^{-1}$$

$$x = \frac{1}{60} \in (0, \infty)$$

مجموعة الحل : $\left\{\frac{1}{60}\right\}$

نوجد المجال : $6x > 0 \rightarrow x > 0$

$$x \in (0, \infty)$$

أوجد مجموعة حل كل من المعادلات التالية مستخدماً خواص اللوغاريتمات:

كتاب الطالب صـ ١٥٦ مثال ٧

الحل:

b $\log_2(x-1) - \log_2(x+3) = \log_2\left(\frac{1}{x}\right)$, $x \in (1, \infty)$

$$\log_2(x-1) - \log_2(x+3) = \log_2 \frac{1}{x}$$

$$\log_2\left(\frac{x-1}{x+3}\right) = \log_2\left(\frac{1}{x}\right) \quad \text{خاصية القسمة}$$

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

$$x(x-1) = x+3 \quad \text{ضرب تقاطعي}$$

$$x^2 - x = x + 3$$

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

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

$$x-3=0 \quad \text{أو} \quad x+1=0$$

$$x=3 \quad x=-1$$

$$3 \in (1, \infty) \quad -1 \notin (1, \infty) \quad \text{مرفوضة}$$

\therefore مجموعة حل المعادلة = $\{3\}$

حل المعادلات اللوغاريتمية

الصفحة الرئيسية



شعبة الرياضيات

وزارة التربية

الإدارة العامة لمنطقة حولي التعليمية
مدرسة مارية القبطية الثانوية بنات



أوجد مجموعة حل كل من المعادلات التالية مستخدماً خواص اللوغاريتمات:

كتاب الطالب ص ١٥٦ مثال ٧

c $\log_{x+1} 32 = 5, x \in (0, \infty)$

$$\frac{\log 32}{\log (x+1)} = 5$$

قاعدة تغيير الأساس

$$\log 32 = 5 \log (x+1)$$

ضرب تقاطعي

$$\log 32 = \log (x+1)^5$$

خاصية رفع القوي

$$a = b \Leftrightarrow \log_m a = \log_m b$$

$$32 = (x+1)^5 \Rightarrow 2^5 = (x+1)^5$$

$$x+1=2 \Rightarrow x=1$$

$$1 \in (0, \infty)$$

\therefore مجموعة حل المعادلة = $\{1\}$

$$\log_{x+1} 32 = 5$$

حل آخر

تحول الي الصورة الأسية

$$32 = (x+1)^5$$

$$2^5 = (x+1)^5$$

$$x+1=2$$

$$x=1$$

$$1 \in (0, \infty)$$

\therefore مجموعة حل المعادلة = $\{1\}$

أوجد مجموعة حل كل من المعادلات التالية :

كتاب الطالب ص ١٥٧ حاول ان تحل ٧

a $\log x^2 - \log (x^2 - x) = 1, x \in (1, \infty)$

$$\log \frac{x^2}{x^2 - x} = 1$$

خاصية القسمة

$$\frac{x^2}{x^2 - x} = 10^1$$

تحول الي الصورة الأسية

$$10x^2 - 10x = x^2$$

ضرب تقاطعي

$$9x^2 - 10x = 0$$

$$x(9x - 10) = 0$$

$$x = 0$$

أو

$$9x - 10 = 0$$

$$0 \notin (1, \infty)$$

مرفوض

$$x = \frac{10}{9} \in (1, \infty)$$

مقبول

$$\left\{ \frac{10}{9} \right\} = \text{مجموعة حل المعادلة}$$

حل المعادلات اللوغاريتمية

الصفحة الرئيسية



أوجد مجموعة حل كل من المعادلات التالية :

كتاب الطالب ص ١٥٧ حاول ان تحل ٧

b) $\log_4(x+6) - \log_4 12 = \log_4 2 - \log_4(x-4), x \in (4, \infty)$

$$\log_4 \frac{x+6}{12} = \log_4 \frac{2}{x-4} \quad \text{خاصية القسمة}$$

$$\frac{x+6}{12} = \frac{2}{x-4}$$

$$(x+6)(x-4) = 24 \quad \text{ضرب تقاطعي}$$

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

$$x^2 + 2x - 48 = 0$$

$$(x-6)(x+8) = 0$$

$$x-6=0 \quad \text{أو} \quad x+8=0$$

$$x=6 \in (4, \infty) \quad x=-8 \notin (4, \infty)$$

مقبول

مرفوض

مجموعة حل المعادلة = { 6 }

كراسة التمارين ص ٦٥

(18) حل المعادلة : $\log 2x + \log (x-3) = \log 8$

$$\log 2x (x-3) = \log 8$$

$$2x^2 - 6x = 8$$

$$x^2 - 3x - 4 = 0$$

$$(x-4)(x+1) = 0$$

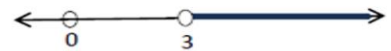
$$\text{أما } x=4 \in (3, \infty) \quad \text{أو} \quad x=-1 \notin (3, \infty)$$

الحل مقبول

الحل مرفوض

$$2x > 0 \quad , \quad x-3 > 0$$

$$x > 0 \quad , \quad x > 3$$



المجال = $(3, \infty)$

حل المعادلة $x = 4$

حل المعادلات اللوغاريتمية

الصفحة الرئيسية



(19) حل المعادلة : $\log 3x - \log (x + 20) = -\log 2$

كراسة التمارين ص ٦٥

$$\log 3x - \log (x + 20) = -\log 2$$

$$3x > 0, x + 20 > 0$$

$$x > 0, x > -20$$

$$\text{المجل} = (0, \infty)$$

$$\log \frac{3x}{x+20} = \log 2^{-1}$$

$$\frac{3x}{x+20} = \frac{1}{2}$$

$$6x = x + 20$$

$$6x - x = 20,$$

$$5x = 20$$

$$x = 4 \in (0, \infty)$$

حل المعادلة $x = 4$

(20) حل المعادلة : $\log_{2x-1} (49) = 2$

$$\frac{\log 49}{\log (2x-1)} = 2$$

$$\log 49 = 2 \log (2x - 1)$$

$$\log 49 = \log (2x - 1)^2$$

$$(2x - 1)^2 = 49 \rightarrow 2x - 1 = \pm 7$$

$$\text{اما } 2x - 1 = 7 \text{ او } 2x - 1 = -7$$

$$\text{اما } 2x = 8 \text{ او } 2x = -6$$

$$\text{اما } x = 4 \in \left(\frac{1}{2}, \infty\right) - \{1\} \text{ او } x = -3 \notin \left(\frac{1}{2}, \infty\right) - \{1\}$$

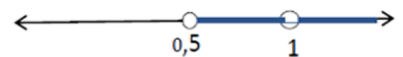
حل المعادلة $x = 4$

نوجد المجال :

$$2x - 1 > 0 \rightarrow x > \frac{1}{2}$$

$$2x - 1 \neq 1 \rightarrow 2x \neq 1 + 1$$

$$2x \neq 2 \rightarrow x \neq 1$$



$$\text{المجال} = \left(\frac{1}{2}, \infty\right) - \{1\}$$



كتاب الطالب
ص ١٥٩ حاول ان
تحل رقم ١

1 استخدم اللوغاريتم الطبيعي لحل: $e^{4(x+1)} = 32$

$$e^{4(x+1)} = 32$$

بأخذ اللوغاريتم الطبيعي للطرفين

$$\ln e^{4(x+1)} = \ln 32$$

$$4(x+1) \ln e = \ln 32$$

$$4(x+1) = \ln 32$$

$$x+1 = \frac{\ln 32}{4}$$

$$x = \frac{\ln 32}{4} - 1$$

$$\therefore x \approx -0.134$$

الـحل هو $x \approx -0.134$

a $e^{\frac{2x}{5}} + 7.2 = 9.1$

أفصل

$$e^{\frac{2x}{5}} = 9.1 - 7.2$$

$$e^{\frac{2x}{5}} = 1.9$$

بأخذ اللوغاريتم الطبيعي للطرفين

$$\ln e^{\frac{2x}{5}} = \ln 1.9$$

$$\frac{2x}{5} \ln e = \ln 1.9$$

كتاب الطالب
ص ١٦٠ حاول ان تحل
رقم ٢

$$\frac{2x}{5} = \ln 1.9$$

$$2x = 5 \times \ln 1.9$$

$$x = \frac{5 \times \ln 1.9}{2}$$

$$\therefore x \approx 1.6$$



كتاب الطالب
ص ١٦٠ حاول ان تحل
رقم ٢

شرط الحل

نوجد المجال

أفصل

أكتب في الصورة الأسية

b $5 + \ln\left(\frac{x+2}{3}\right) = 7$

$$\ln \frac{x+2}{3} = 7 - 5$$

$$\ln \frac{x+2}{3} = 2$$

$$\frac{x+2}{3} = e^2$$

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

$$x = 3(e^2) - 2 \approx 20.17 \in (-2, \infty)$$

$$\therefore x \approx 20.17$$

$$\frac{x+2}{3} > 0$$

$$x+2 > 0$$

$$x > -2$$

$$\therefore \text{المجال } (-2, \infty)$$

استخدم اللوغاريتم الطبيعي لحل المعادلتين التاليتين:

(a) $e^{x+1} = 30$

$$\ln e^{x+1} = \ln 30$$

$$(x+1)\ln e = \ln 30$$

$$x+1 = \ln 30$$

$$x = \ln 30 - (1)$$

$$x \approx 2.4$$

كتاب الطالب

ص ١٦١ حاول ان تحل رقم ٤

b $2^{2x-3} + 4 = 7$

$$2^{2x-3} = 7 - 4$$

$$2^{2x-3} = 3$$

$$\ln 2^{2x-3} = \ln 3$$

$$(2x-3)\ln 2 = \ln 3$$

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

$$2x = \frac{\ln 3}{\ln 2} + 3$$

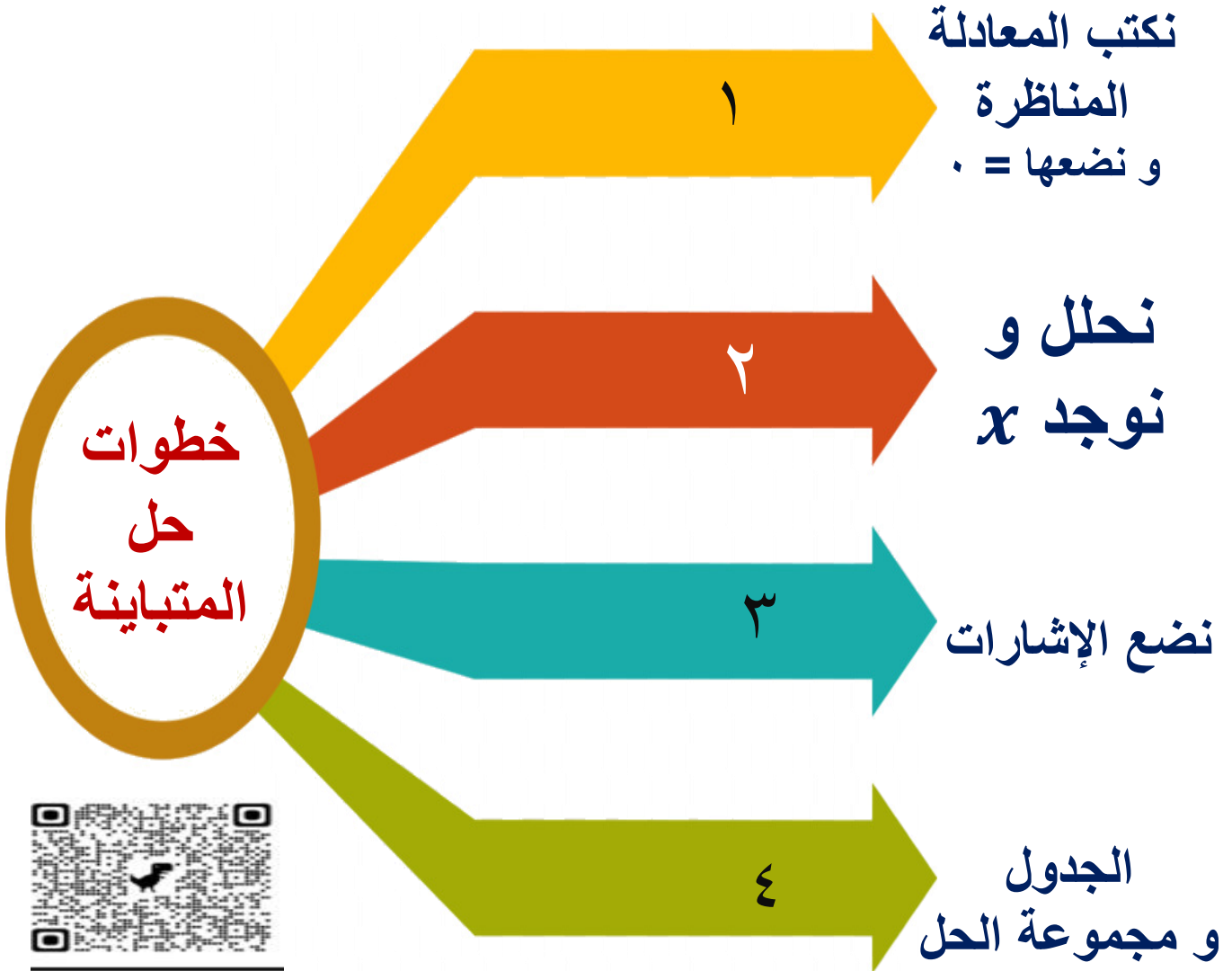
$$2x \approx 4.585$$

$$x = \frac{4.585}{2} \approx 2.292$$

حل المعادلات اللوغاريتمية



وزارة التربية
الإدارة العامة لمنطقة حولي التعليمية
مدرسة مارية القبطية الثانوية بنات



حل المتباينات

أمسح الشاشة
لرؤية شرح الدرس

المتباينات

الصفحة الرئيسية



وزارة التربية
الإدارة العامة لمنطقة حولي التعليمية
مدرسة مارية القبطية الثانوية بنات

توزيع منهج الصف الحادي عشر علمي المعلق

حل المتباينات	(2-6)
مثال 3,8 + حاول ان تحل 3,8	كتاب الطالب
مقال 12,11,10,9,8,7,6,2 + موضوعي 13,12,10,6	كراسة التمارين



وزارة التربية

الإدارة العامة لمنطقة حولي التعليمية
مدرسة مارية القبطية الثانوية بنات



أوجد مجموعة حل المتباينة: $x^2 + 4x + 3 \leq 0$.

كتاب الطالب ص ٧٦ حاول ان
تحل ١

$$x^2 + 4x + 3 = 0$$

المعادلة المناظرة

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

نحلل

إما $x+3=0 \Rightarrow x=-3$ أو $x+1=0 \Rightarrow x=-1$

$$x^2 + 4x + 3 \leq 0$$

للبحث عن قيم X التي تحقق

$$x+3 < 0 \Rightarrow x < -3$$

$$x+3 > 0 \Rightarrow x > -3$$

$$x+1 < 0 \Rightarrow x < -1$$

$$x+1 > 0 \Rightarrow x > -1$$

X	$-\infty$	-3	-1	4	∞
X+3	-	0	+		+
X+1	-		-	0	+
(X+3)(X+1)	+	0	-	0	+

نكون جدول

[-3, -1]

مجموعة الحل =

أوجد مجموعة حل المتباينة: $-x^2 + 7x - 10 \leq 0$

كتاب الطالب ص ٧٧
حاول ان تحل ٢

$$x^2 - 7x + 10 \geq 0$$

اضرب في -1

$$x^2 - 7x + 10 = 0$$

المعادلة المناظرة

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

نحلل

إما $x-5=0 \Rightarrow x=5$ أو $x-2=0 \Rightarrow x=2$

$$x^2 - 7x + 10 \geq 0$$

للبحث عن قيم X التي تحقق

$$x-5 < 0 \Rightarrow x < 5$$

$$x-5 > 0 \Rightarrow x > 5$$

$$x-2 < 0 \Rightarrow x < 2$$

$$x-2 > 0 \Rightarrow x > 2$$

X	$-\infty$	2	5	∞
X-5	-	-	0	+
X-2	-	0	+	+
(X-5)(X-2)	+	0	-	+

نكون جدول

مجموعة الحل =

$$(-\infty, 2] \cup [5, \infty) = R / (2, 5)$$

حل المتباينات

الصفحة الرئيسية



(a) $(x-3)(2x+5) < 0$

(1) أوجد مجموعة حل كل من المتباينات التالية:

إما $x-3=0 \Rightarrow x=3$ أو $2x+5=0 \Rightarrow x=-2.5$

$(x-3)(2x+5) < 0$

للبحث عن قيم x التي تحقق

$x-3 < 0 \Rightarrow x < 3$ $x-3 > 0 \Rightarrow x > 3$
 $2x+5 < 0 \Rightarrow x < -2.5$ $2x+5 > 0 \Rightarrow x > -2.5$

X	$-\infty$	-2.5	3	∞
X-3	-	-	0	+
2X+5	-	0	+	+
(X-3)(X+2)	+	0	-	+

نكون جدول

$(-2.5, 3)$

مجموعة الحل =

- خطوات حل المتباينة
- (1) نكتب المعادلة المناظرة ونضعها $= 0$
 - (2) نحلل ونوجد x .
 - (3) نضع الإشارات.
 - (4) الجدول ومجموعة الحل.

$\frac{3x+7}{x+2} \geq 2$

أوجد مجموعة حل المتباينة

$\frac{3x+7}{x+2} \geq 2 \Rightarrow \frac{3x+7}{x+2} - 2 \geq 0 \Rightarrow \frac{3x+7-2x-4}{x+2} \geq 0 \Rightarrow \frac{x+3}{x+2} \geq 0$

أصفار البسط

$x+3=0 \Rightarrow x=-3$

أصفار المقام

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

$\frac{x+3}{x+2} \geq 0$

$x+3 < 0 \Rightarrow x < -3$

$x+3 > 0 \Rightarrow x > -3$

$x+2 < 0 \Rightarrow x < -2$

$x+2 > 0 \Rightarrow x > -2$

x	$-\infty$	-3	-2	∞
x+3	-	0	+	+
x+2	-	-	0	+
$\frac{x+3}{x+2}$	+	0	-	+

نكون جدول

مجموعة الحل =

$(-\infty, -3] \cup (-2, \infty)$

$R/(-3, -2]$

حل المتباينات



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

$$3x - 5 = 0 \Rightarrow 3x = 5 \Rightarrow x = \frac{5}{3}$$

$$-2x + 3 = 0 \Rightarrow -2x = -3 \Rightarrow x = \frac{3}{2}$$

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

$$3x - 5 < 0 \Rightarrow x < \frac{5}{3}$$

$$-2x + 3 > 0 \Rightarrow x < \frac{3}{2}$$

$$3x - 5 > 0 \Rightarrow x > \frac{5}{3}$$

$$-2x + 3 < 0 \Rightarrow x > \frac{3}{2}$$

للبحث عن قيم x التي تحقق

X	$-\infty$	$\frac{3}{2}$	$\frac{5}{3}$	∞
3X-5	-	-	0	+
-2X+3	+	0	-	-
$\frac{3x - 5}{-2x + 3}$	-	غير معرفة	+	-

نكون جدول

مجموعة الحل =

$$\left[\frac{3}{2}, \frac{5}{3} \right]$$

$$\frac{x^2 - 5x + 6}{x - 3} > 0$$

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

$$x - 3 = 0 \Rightarrow x = 3$$

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

$$x - 2 > 0 \Rightarrow x > 2$$



أوجد مجموعة حل المتباينة

حلل البسط

نوجد أصفار المقام

نبسط المتباينة

مجموعة الحل = $(2, \infty) / \{3\}$

حل المتباينات

الصفحة الرئيسية



$$\frac{x^2 + 5x}{x + 3} > -2$$

$$\frac{x^2 + 5x}{x + 3} + 2 > 0 \Rightarrow$$

$$\frac{x^2 + 5x}{x + 3} + \frac{2(x + 3)}{x + 3} > 0$$

$$\frac{x^2 + 5x + 2x + 6}{x + 3} > 0$$

$$\frac{x^2 + 7x + 6}{x + 3} > 0 \Rightarrow$$

$$\frac{(x + 6)(x + 1)}{x + 3} > 0$$

نوجد أصفار البسط

$$x + 6 = 0 \Rightarrow x = -6$$

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

نوجد أصفار المقام

$$x + 3 = 0 \Rightarrow x = -3$$

نتبع التالي

$$\frac{(x + 6)(x + 1)}{x + 3} > 0$$

لايجاد قيم x التي تحقق

$$x + 6 < 0 \Rightarrow x < -6$$

$$x + 6 > 0 \Rightarrow x > -6$$

$$x + 1 < 0 \Rightarrow x < -1$$

$$x + 1 > 0 \Rightarrow x > -1$$

$$x + 3 < 0 \Rightarrow x < -3$$

$$x + 3 > 0 \Rightarrow x > -3$$

نكون جدول

X	$-\infty$	-6	-3	-1	∞	
X+6	-	0	+	+	+	
X+1	-	-	-	0	+	
X+3	-	-	0	+	+	
$\frac{(x + 6)(x + 1)}{x + 3}$	-	0	+	-	0	+

مجموعة الحل =

$$(-6, -3) \cup (-1, \infty)$$

حل المتباينات

خطوات حل المتباينة

- 1) نكتب المعادلة المناظرة ونضعها $= 0$
- 2) نحلل ونوجد x .
- 3) نضع الإشارات.
- 4) الجدول ومجموعة الحل.



وزارة التربية
الإدارة العامة لمنطقة حولي التعليمية
مدرسة مارية القبطية الثانوية بنات

نظرية الباقي

$(x - a)$ عامل خطي $\leftrightarrow a$ صفر الحدودية

أمسح الشاشة
لرؤية شرح الدرس

قسمة كثيرات الحدود



القسمة
التركيبية

القسمة
المطولة

خطوات القسمة :

ضرب
جمع

خطوات القسمة :

اقسم
اضرب
اهبط
انزل

قسمة كثيرات الحدود

الصفحة الرئيسية



وزارة التربية
الإدارة العامة لمنطقة حولي التعليمية
مدرسة مارية القبطية الثانوية بنات

توزيع منهج الصف الحادي عشر علمي المعلق

قسمة كثيرات الحدود	(3-4)
مثال و حاول ان تحل 5,6	كتاب الطالب
مقال 30,29,28,27,26,25,24,23,19,14	كراسة التمارين



وزارة التربية

الإدارة العامة لمنطقة حولي التعليمية
مدرسة مارية القبطية الثانوية بنات



حاول ان تحل صـ ١٠٨ رقم ١

الحل

b $(x-8) \overline{) 2x^2 - 19x + 24}$

$$\begin{array}{r} 2x - 3 \\ \underline{2x^2 - 16x} \\ -3x + 24 \\ \underline{-3x + 24} \\ 0 \end{array}$$

أقسم

خطوات القسمة :

اقسم

اضرب

اطرح

انزل

∴ ناتج القسمة هو $2x - 3$ والباقي 0

حاول ان تحل
صـ ١٠٩ رقم ٢

a $(x^3 + 4x^2 + x - 6) \div (x + 2)$

تحقق ما اذا كان المقسوم عليه هو
من عوامل المقسوم

$$\begin{array}{r} x^2 + 2x - 3 \\ \underline{x+2 \over) x^3 + 4x^2 + x - 6} \\ -x^3 - 2x^2 \\ \hline 2x^2 + x \\ \underline{-2x^2 - 4x} \\ -3x - 6 \\ \underline{+3x + 6} \\ 0 \end{array}$$

∴ ناتج القسمة هو $x^2 + 2x - 3$ والباقي 0

∴ الباقي = 0

∴ $(x + 2)$ عامل من عوامل

$$x^3 + 4x^2 + x - 6$$

خطوات القسمة :

اقسم

اضرب

اطرح

انزل

قسمة كثيرات الحدود

الصفحة الرئيسية



وزارة التربية
الإدارة العامة لمنطقة حولي التعليمية
مدرسة مارية القبطية الثانوية بنات



تحقق ما اذا كان المقسوم عليه هو من عوامل المقسوم

حاول ان تحل
ص ١٠٩ رقم ٢

b $(x^3 - x + 1) \div (x + 1)$

$$\begin{array}{r}
 x^2 - x \\
 x + 1 \overline{) x^3 + - x + 1} \\
 \underline{-x^3 + x^2} \\
 -x^2 - x \\
 \underline{+x^2 + x} \\
 0 + 1
 \end{array}$$

١ = والباقي $x^2 - x$: ناتج القسمة

٠ ≠ الباقي :

$(x + 1)$: ليس عامل من عوامل

$$x^3 - x + 1$$

a استخدم القسمة التركيبية لقسمة $x^3 - 2x^2 - 5x + 6$ على $x + 2$

b استخدم الاجابة لتحليل $x^3 - 2x^2 - 5x + 6$ الى عوامل

الحل :

$$\begin{array}{r|rrrr}
 -2 & 1 & -2 & -5 & 6 \\
 & \downarrow & & & \\
 & 1 & -4 & 3 & 0 \\
 & \downarrow & \downarrow & \downarrow & \downarrow \\
 & x^2 & -4x & +3 & \text{الباقي}
 \end{array}$$

صفر

والباقي

$$x^2 - 4x + 3$$

ناتج القسمة

حاول ان تحل
ص ١١١ رقم ٣

$$\begin{aligned}
 x^3 - 2x^2 - 5x + 6 &= (x + 2)(x^2 - 4x + 3) \\
 &= (x + 2)(x - 3)(x - 1)
 \end{aligned}$$

قسمة كثيرات الحدود

الصفحة الرئيسية



استخدام نظرية الباقي لإيجاد باقي قسمة $f(x) = 2x^4 + 6x^3 - 5x^2 - 60$ على $x + 1$

ثم تحقق من صحة الإجابة باستخدام القسمة التركيبية

الحل :

$$f(x) = 2x^4 + 6x^3 - 5x^2 - 60$$

$$f(-1) = 2(-1)^4 + 6(-1)^3 - 5(-1)^2 - 60$$

$$f(-1) = -69$$

حاول ان تحل
صد ١١٥ رقم ٧

باقي القسمة = -69

باستخدام القسمة التركيبية

-1	2	6	-5	0	-60
		-2	-4	9	-9
	2	4	-9	9	-69
					الباقي

باقي القسمة : $2x^3 + 4x^2 - 9x + 9$

الباقي = -69

قسمة كثيرات الحدود

نظرية العامل : $(x - a)$ عامل خطي للحدودية إذا وفقط إذا a صفراً للحدودية.



وزارة التربية
الإدارة العامة لمنطقة حولي التعليمية
مدرسة مارية القبطية الثانوية بنات

أمسح الشاشة
لرؤية شرح الدرس



1

مجال دالة
كثيرة الحدود
هي R

2

مجال دالة
 $f(x) = |x|$
هو R

6

مجال دالة الجذر بدليل الجذر
زوجي
 $f(x) = \sqrt[n]{g(x)}$
 $g(x) \geq 0$

مجال الدالة

مجال دالة
الحدودية
النسبية
 $R / \{\text{أصفار المقام}\}$

3

مجال دالة الجذر بدليل الجذر
فردى
 $f(x) = \sqrt[n]{g(x)}$
مجال $g(x)$

5

مجال
الدالة اللوغاريتمية
 $f(x) = \log_c g(x)$
 $g(x) > 0$

4



مجال الدالة

الصفحة الرئيسية



توزيع منهج الصف الحادي عشر علمي المعلق

مجال الدالة	(2-1)
---	كتاب الطالب
----	كراسة التمارين
الدوال اللوغاريتمية و تمثيلها بيانيا	(4-3)
مثال و حاول ان تحل 3	كتاب الطالب
مقال 28,25,24 + موضوعي 15,14,11,9	كراسة التمارين



أوجد مجال كل دالة ممايلي :

حاول ان تحل ص ٤٩ رقم ٢

a $f(x) = \frac{2x + 5}{x - 4}$

الدالة f_1 دالة حدودية نسبية مجالها هو مجموعه الاعداد الحقيقية \mathbb{R}
ما عدا اصفار المقام

$$x - 4 = 0 \Rightarrow x = 4$$

نوجد أصفار المقام

$$\text{مجال } f_1 = \mathbb{R} - \{4\}$$

b $f(x) = x^3 - 4x^2 - 4 + \sqrt{x - 9}$

$$a(x) = x^3 - 4x^2 - 4$$

$$b(x) = \sqrt{x - 9}$$

لنفرض أن

$$f_2(x) = a(x) + b(x)$$

فيكون

الدالة a دالة كثيرة الحدود ، مجال الدالة a هو مجموعة الأعداد الحقيقية \mathbb{R}

الدالة b هي دالة جذرية دليلها زوجي ، المجال هو قيم x التي تجعل المجذور صفر أو عدد موجب

$$x - 9 \geq 0 \Rightarrow x - 9 \geq 0 \Rightarrow x \geq 9$$

أي أن مجال الدالة b هو $[9, \infty)$

$$\text{مجال } f_2 = \text{مجال } a \cap \text{مجال } b = \mathbb{R} \cap [9, \infty) = [9, \infty)$$



شعبة الرياضيات

وزارة التربية

الإدارة العامة لمنطقة حولي التعليمية
مدرسة مارية القبطية الثانوية بنات



حاول ان تحل ص ٤٩ رقم ٢ أوجد مجال كل دالة ممايلي :

C

$$f(x) = \frac{\sqrt{5-4x}}{x^2+4}$$

$$a(x) = x^2 + 4$$

$$b(x) = \sqrt{5-4x}$$

لنفرض أن

$$f_3(x) = \frac{b(x)}{a(x)}$$

فيكون

الدالة a دالة كثيرة الحدود ، مجال الدالة a هو مجموعة الأعداد الحقيقية \mathbb{R}

الدالة b هي دالة جذرية دليلها زوجي ، المجال هو قيم x التي تجعل المجذور صفر أو عدد موجب

$$5-4x \geq 0 \Rightarrow 5-4x \geq 0 \Rightarrow -4x \geq -5 \Rightarrow \frac{-4}{-4} x \leq \frac{-5}{-4} \Rightarrow x \leq \frac{5}{4}$$

$$(-\infty, \frac{5}{4}]$$

أي أن مجال الدالة b هو

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

نوجد أصفار المقام

لا توجد قيم تجعل المقام = 0

$$R \cap (-\infty, \frac{5}{4}] = (-\infty, \frac{5}{4}] = \text{مجال } f_3$$

d

$$f(x) = \sqrt[3]{\frac{x^2-5x}{x}}$$

$$c(x) = \frac{x^2-5x}{x}$$

لنفرض أن

$$f_3(x) = \sqrt[3]{c(x)}$$

الدالة f_4 هي دالة جذرية دليلها فردي ، اي ان مجال الدالة f_4 هو مجال الدالة c

الدالة c دالة حدودية نسبية يكون مجالها هو مجموعة الاعداد الحقيقية \mathbb{R} ما عدا مجموعة اصفار المقام

نوجد أصفار المقام $x = 0$

أي أن مجال الدالة c هو $R - \{0\}$

$$R - \{0\} = \text{مجال } f_4$$

مجال الدالة

الصفحة الرئيسية



وزارة التربية
الإدارة العامة لمنطقة حولي التعليمية
مدرسة مارية القبطية الثانوية بنات



$$u(x) = \frac{4}{\sqrt{-x}}$$

$$b(x) = \sqrt{-x}$$

$$a(x) = 4$$

لنفرض أن

$$h(x) = \frac{a(x)}{b(x)}$$

فيكون

الدالة **a** دالة ثابتة ، مجال الدالة **a** هو مجموعة الأعداد الحقيقية \mathbb{R}

(١) مجال دالة البسط

الدالة **b** هي دالة جذرية دليلها زوجي ، المجال هو قيم x التي تجعل المجذور صفر أو عدد موجب

(٢) مجال دالة المقام

$$-x \geq 0 \rightarrow x \leq 0$$

أي أن مجال الدالة **b** هو $(-\infty, 0]$

$$-x = 0 \Rightarrow x = 0$$

(٣) أصفار المقام

$$(R \cap (-\infty, 0]) - \{0\} = (-\infty, 0) = u \text{ مجال}$$

$$h(x) = \frac{\sqrt[3]{x+1}}{x^2-1}$$

$$b(x) = \sqrt[3]{1+x}$$

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

لنفرض أن

$$h(x) = \frac{b(x)}{a(x)}$$

فيكون

الدالة **b** هي دالة جذرية دليلها فردي ، مجال الدالة **b** هو مجموعة الأعداد الحقيقية \mathbb{R}

(١) مجال دالة البسط

الدالة **a** دالة كثيرة الحدود ، مجال الدالة **a** هو مجموعة الأعداد الحقيقية \mathbb{R}

(٢) مجال دالة المقام

$$x^2 - 1 = 0$$

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

إما

$$x-1=0$$

$$x=1$$

أو

$$x+1=0$$

$$x=-1$$

(٣) أصفار المقام

$$(R \cap R) - \{\pm 1\} = R - \{\pm 1\}$$

= **h** مجال

مجال الدالة

الصفحة الرئيسية



أوجد مجال تعريف كل من الدوال التالية :

حاول ان تحل ص ١٤٢

a) $y = 2 + \log_5 (x - 2)$

b) $f(x) = \log_4 (x^2 + 1)$

$$y = a(x) + b(x)$$

(b)

$$a(x) = 2$$

$$b(x) = \log_5 (x - 2)$$

دالة كثيرة حدود مجالها R

$$x - 2 > 0$$

$$x > 2$$

مجال الدالة هو $(2, \infty)$

$$x^2 + 1 > 0$$

مجال الدالة هو R

$$\text{مجال } y = \text{مجال } a(x) \cap \text{مجال } b(x)$$

$$= R \cap (2, \infty) = (2, \infty)$$

c) $g(x) = \log_7 (1 - x)$

$$1 - x > 0$$

$$x < 1$$

مجال الدالة هو $(-\infty, 1)$

$$g(x) = \log_2 (x^2)$$

$$x^2 > 0$$

مجال الدالة $R/\{0\}$



13

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

كراسة التمارين ص ٢٠

$$a(x) = \sqrt{x-2} \quad b(x) = 5 \quad c(x) = \sqrt{2x-1}$$

$$t(x) = \frac{a(x)}{b(x) + c(x)}$$

فيكون

(1) مجال دالة البسط : لتعيين مجال الدالة a :
مجال دالة البسط a هو $[2, \infty)$

(2) مجال دالة المقام : الدالة b دالة ثابتة ، مجال الدالة a هو مجموعة الأعداد الحقيقية \mathbb{R}
لتعيين مجال الدالة c :
مجال الدالة c هو $[0.5, \infty)$
مجال دالة المقام هو $R \cap [0.5, \infty) = [0.5, \infty)$

(3) أصفار دالة المقام لا يوجد أصفار للمقام $5 + \sqrt{2x-1} = 0 \Rightarrow \sqrt{2x-1} = -5$
أي أن مجال الدالة $h =$ (مجال دالة البسط \cap مجال دالة المقام) / مجموعة أصفار دالة المقام

$$[2, \infty) \cap [0.5, \infty) = [2, \infty)$$

12

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

لنفرض أن

$$a(x) = 2x-1$$

$$b(x) = \sqrt{3+x}$$

$$v(x) = \frac{a(x)}{b(x)}$$

فيكون

(1) مجال دالة البسط : الدالة a دالة كثيرة حدود ، مجال الدالة a هو مجموعة الأعداد الحقيقية \mathbb{R}

(2) مجال دالة المقام : لتعيين مجال الدالة b :
أي أن مجال الدالة b هو $[-3, \infty)$

(3) أصفار دالة المقام : مجموعة أصفار المقام $\{-3\}$ $x+3=0 \Rightarrow x=-3$

أي أن مجال الدالة $v =$ (مجال دالة البسط \cap مجال دالة المقام) / مجموعة أصفار دالة المقام

$$([-3, \infty) \cap \mathbb{R}) / \{-3\} \Rightarrow (-3, \infty)$$

مجال الدالة

الصفحة الرئيسية



حاول ان تحل
صد ٩٩ رقم ٢

a $f(x) = \sqrt{x^2 - 4}$

أوجد مجال كل دالة مما يلي:

مجال الدالة $f(x)$
المعادلة المناظرة
نحل

$$x^2 - 4 \geq 0$$

$$x^2 - 4 = 0$$

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

إما $x-2=0 \Rightarrow x=2$

أو $x+2=0 \Rightarrow x=-2$

$$x^2 - 4 \geq 0$$

للبحث عن قيم x التي تحقق

$$x-2 < 0 \Rightarrow x < 2$$

$$x-2 > 0 \Rightarrow x > 2$$

$$x+2 < 0 \Rightarrow x < -2$$

$$x+2 > 0 \Rightarrow x > -2$$

x	$-\infty$	-2	2	∞
$x-2$	-	-	0	+
$x+2$	-	0	+	+
$(x-2)(x+2)$	+	0	-	+

نكون جدول

$$(-\infty, -2] \cup [2, \infty) = \text{مجال الدالة}$$

$$R - (-2, 2)$$

b $g(x) = \sqrt{-x^2 + 4x - 3}$

أوجد مجال كل دالة مما يلي:

b $-x^2 + 4x - 3 \geq 0 \Rightarrow x^2 - 4x + 3 \leq 0$ مجال الدالة $f(X)$

$$x^2 - 4x + 3 = 0$$

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

المعادلة المناظرة

نحل

إما $x-3=0 \Rightarrow x=3$

أو $x-1=0 \Rightarrow x=1$

$$x^2 - 4x + 3 \leq 0$$

للبحث عن قيم x التي تحقق

$$x-3 < 0 \Rightarrow x < 3$$

$$x-3 > 0 \Rightarrow x > 3$$

$$x-1 < 0 \Rightarrow x < 1$$

$$x-1 > 0 \Rightarrow x > 1$$

x	$-\infty$	1	3	∞
$x-3$	-	-	0	+
$x-1$	-	0	+	+
$(x-1)(x-3)$	+	-	0	+

نكون جدول

$$[1, 3] = \text{مجال الدالة}$$

مجال الدالة

الصفحة الرئيسية



وزارة التربية

الإدارة العامة لمنطقة حولي التعليمية
مدرسة مارية القبطية الثانوية بنات



أوجد مجال كل دالة مما يلي:

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

$$x^2 - x \geq 0$$

$$x^2 - x = 0$$

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

إما $x = 0$

$$x^2 - x \leq 0$$

$$x < 0$$

$$x-1 < 0 \Rightarrow x < 1$$

أو $x-1 = 0 \Rightarrow x = 1$

$$x > 0$$

$$x-1 > 0 \Rightarrow x > 1$$

للبحث عن قيم x التي تحقق

x	$-\infty$	0	1	∞
x	—	—	—	—
$x-1$	—	—	—	—
$(x-1)(x)$	+	—	—	+

نكون جدول

$$(-\infty, 0] \cup [1, \infty)$$

= مجال الدالة

$$R - (0, 1)$$

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

b $9 - x^2 \geq 0 \Rightarrow$

$$x^2 - 9 = 0$$

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

$$x^2 - 9 \leq 0$$

مجال الدالة $q(x)$

المعادلة المناظرة

نحل

إما $x-3 = 0 \Rightarrow x = 3$

$$x^2 - 9 \leq 0$$

$$x-3 < 0 \Rightarrow x < 3$$

$$x+3 < 0 \Rightarrow x < -3$$

أو $x+3 = 0 \Rightarrow x = -3$

$$x-3 > 0 \Rightarrow x > 3$$

$$x+3 > 0 \Rightarrow x > -3$$

للبحث عن قيم x التي تحقق

x	$-\infty$	-3	3	∞
$x-3$	—	—	—	—
$x+3$	—	—	—	—
$(x-3)(x+3)$	+	—	—	+

نكون جدول

$$[-3, 3]$$

= مجال الدالة

مجال الدالة

الصفحة الرئيسية



شعبة الرياضيات

وزارة التربية

الإدارة العامة لمنطقة حولي التعليمية
مدرسة مارية القبطية الثانوية بنات

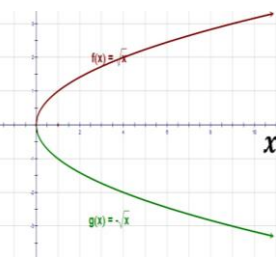


القطع المكافئ

معادلة القطع $y = ax^2, a \neq 0$	رأس القطع (0,0)
$y = a(x - h)^2 + k, a \neq 0$	رأس القطع (h,k)
لاعلى لااسفل $a > 0$ $a < 0$	اتجاه فتحة القطع

- تحديد رأس المنحنى (H,k)
- إيجاد محور التماثل $x = H$
- تحديد اتجاه فتحة المنحنى (a)
- نوجد نقطة تنتمي لمنحنى
- نوجد انعكاس النقطة بمحور التماثل
- رسم منحنى الدالة

الدوال الجذرية



نوع التحويل	صيغة الدالة
انسحاب بيان الدالة $y = \sqrt{x}$ للأعلى عدد k من الوحدة	$y = \sqrt{x} + k$
انسحاب بيان الدالة $y = \sqrt{x}$ للأسفل عدد k من الوحدات	$y = \sqrt{x} - k$
انسحاب بيان الدالة $y = \sqrt{x}$ لليسار عدد h من الوحدات	$y = \sqrt{x + h}$
انسحاب بيان الدالة $y = \sqrt{x}$ لليمين عدد h من الوحدات	$y = \sqrt{x - h}$

x	0	1	4
f(x) = sqrt(x)	0	1	2
g(x) = x^2	0	-1	-2

الدالة اللوغاريتمية

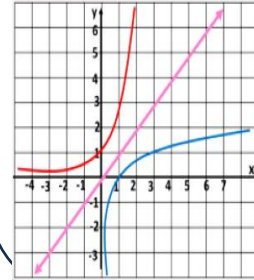
استخدم خواص الانعكاس لرسم بيان الدالة: $y = \log_3 x$ ومعكوسها

الدالة $y = \log_3 x$ هي معكوس الدالة $y = 3^x$



ارسم المستقيم
 $y = x$

اعكس احداثيات النقاط
المختارة في الجدول
السابق وارسم بيان الدالة
 $y = \log_3 x$

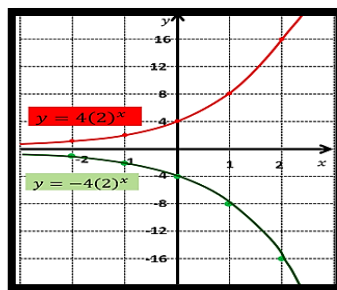
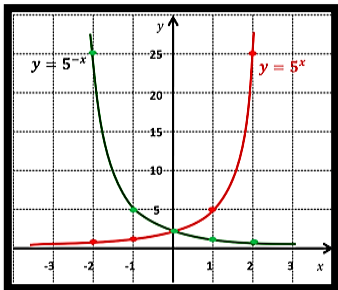


1) كون الجدول

x	y = 3^x
-1	1/3
0	1
1	3
2	9

2) ارسم بيان الدالة
 $y = 3^x$

الدوال الاسية



انعكاس في
محور الصادات

انعكاس في
محور السينات

أمسح الشاشة
لرؤية شرح الدرس

التمثيل البياني

الصفحة الرئيسية



توزيع منهج الصف الحادي عشر علمي المعلق

الدوال التربيعية و القطوع المكافئة	(2-3)
مثال 2,6,7 + حاول ان تحل 6,7	كتاب الطالب
مقال 19,20 موضوعي 11	كراسة التمارين
المعكوسات و دوال الجذر التربيعي	(2-5)
جزء مناقشة الحلول في مثال 3 + حاول ان تحل 3 مثال و حاول ان تحل 5	كتاب الطالب
مقال 17,15,10,9,6,5,4 + موضوعي 8	كراسة التمارين
الدوال الاسية و تمثيلها بيانيا	(4-2)
مثال و حاول ان تحل 4	كتاب الطالب
مقال 16,15,8 + موضوعي 12	كراسة التمارين
الدوال اللوغاريتمية و تمثيلها بيانيا	(4-3)
مثال و حاول ان تحل 3	كتاب الطالب
مقال 28,25,24 + موضوعي 15,14,11,9	كراسة التمارين



شعبة الرياضيات

وزارة التربية

الإدارة العامة لمنطقة حولي التعليمية
مدرسة مارية القبطية الثانوية بنات



ارسم بيان الدالة $y = \frac{x-4}{2}$ ومعكوسها ثم اكتب معادلة المعكوس.

مثال رقم ١
كتاب الطالب
ص ٧١

الحل

نكون الجدول ثم نرسم بيان الدالة

x	-2	0	2
y	-3	-2	-1

نكون الجدول ونرسم بيان المعكوس

x	-3	-2	-1
y	-2	0	2

لكتابة معادلة المعكوس

$$\begin{matrix} x_2 & y_2 & x_1 & y_1 \\ (-1, 2) & (-2, 0) \end{matrix} \therefore$$

تتبعان لبيان معكوس الدالة وهو خط مستقيم

$$m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}, (x_2 \neq x_1) \text{ الميل:}$$

$$m = \frac{2 - 0}{-1 - (-2)} = 2$$

$$x_1, y_1 \quad (-2, 0) \text{ وميله } 2$$

معادلة المستقيم المار بالنقطة

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

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

$$\rightarrow y = 2x + 4$$

$$y = 2x + 4$$

معادلة المعكوس هي

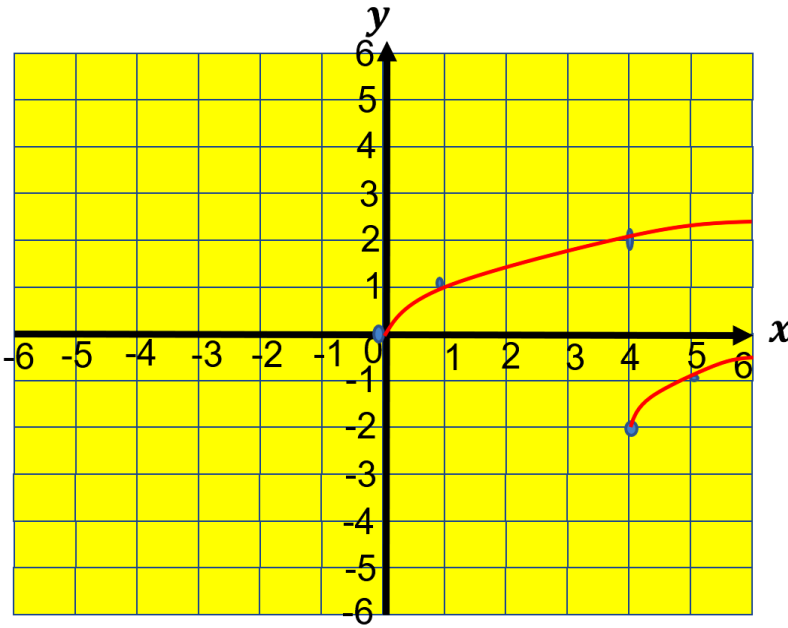
التمثيل البياني

الصفحة الرئيسية



مثال رقم ٤ كتاب الطالب ص ٧٣

أرسم بيان الدالة : $y = \sqrt{x-4} - 2$ و عين المجال و المدى للدالة



الدالة المرجع $y = \sqrt{x}$ ، $h = 4$ ، $k = -2$

أزح بيان دالة المرجع $y = \sqrt{x}$
4 وحدات لليمين و 2 وحدة لأسفل

يبدأ بيان الدالة $y = \sqrt{x-4} - 2$

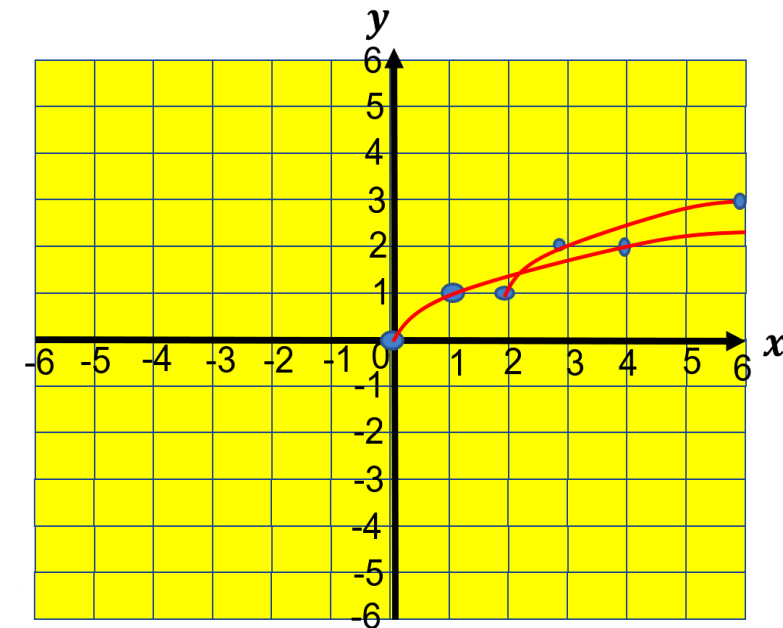
عند النقطة $(4, -2)$

المجال = $[4, \infty)$

المدى = $[-2, \infty)$

أرسم بيان الدالة : $y = \sqrt{x-2} + 1$ و عين المجال و المدى للدالة

حاول ان تحل
٤ ص ٧٤



الدالة المرجع $y = \sqrt{x}$ ، $h = 2$ ، $k = 1$

أزح بيان دالة المرجع $y = \sqrt{x}$

2 وحدة لليمين و 1 وحدة لأعلى

يبدأ بيان الدالة

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

عند النقطة $(2, 1)$

المجال = $[2, \infty)$

المدى = $[1, \infty)$

التمثيل البياني



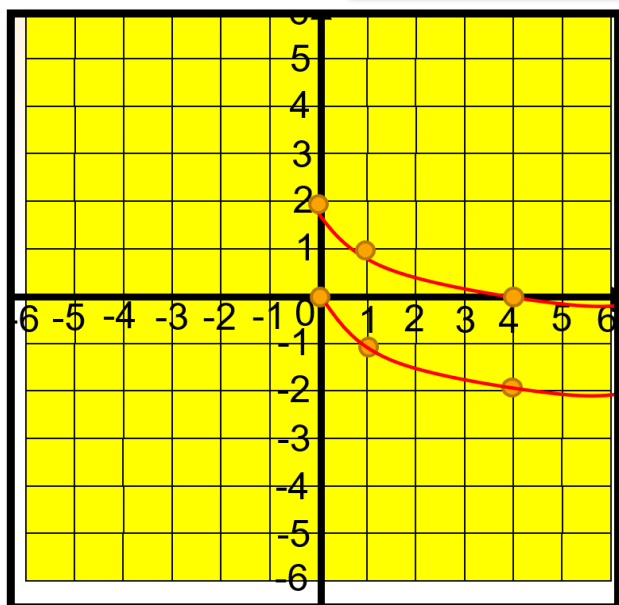
شعبة الرياضيات

وزارة التربية

الإدارة العامة لمنطقة حولي التعليمية
مدرسة مارية القبطية الثانوية بنات



ارسم بيان الدالة : $y = -\sqrt{x} + 2$ وعيّن المجال والمدى .



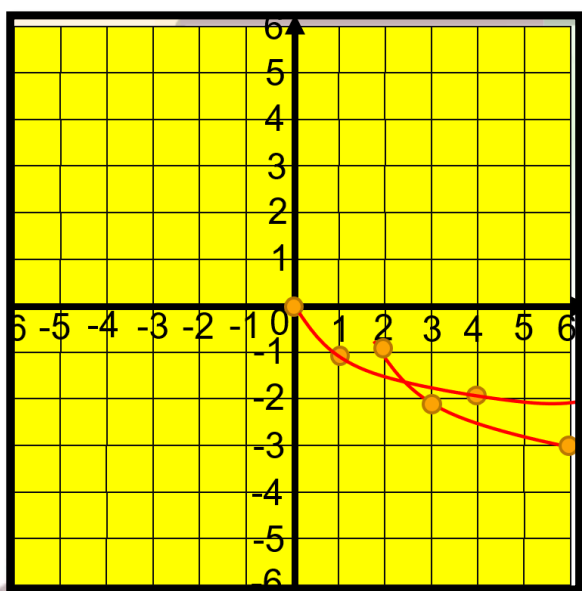
دالة المرجع : $y = -\sqrt{x}$
 $h = 0, \quad k = 2$

ينتج بيان الدالة $y = -\sqrt{x} + 2$
بلازاحة الرأسية وحدتين لأعلى

المجال : $[0, \infty)$

المدى : $(-\infty, 2]$

أرسم بيان الدالة : $y = -\sqrt{x-2} - 1$ و عيّن المجال و المدى



دالة المرجع : $y = -\sqrt{x}$
 $h = 2, \quad k = -1$

ينتج بيان الدالة $y = -\sqrt{x-2} - 1$
بلازاحة الأفقية وحدتين نحو اليمين ووحدة رأسية
لأسفل

المجال : $[2, \infty)$

المدى : $(-\infty, -1]$

التمثيل البياني

الصفحة الرئيسية



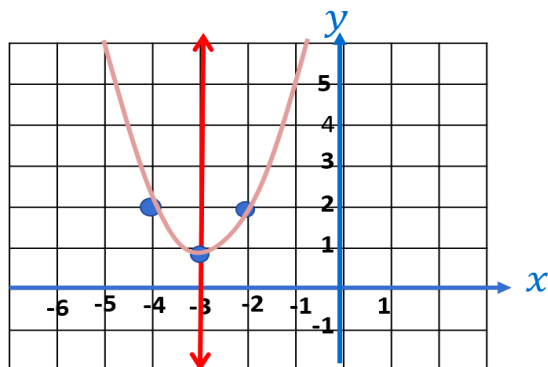
وزارة التربية

الإدارة العامة لمنطقة حولي التعليمية
مدرسة مارية القبطية الثانوية بنات



ارسم منحنى الدالة: $y = (x + 3)^2 + 1$

حاول ان تحل ٤ ص ٦١



$$y = a(x - h)^2 + k, a \neq 0, h, k \in R$$

$$y = (x + 3)^2 + 1 \quad h = -3, k = 1$$

رأس المنحنى $(-3, 1)$

معادلة محور التماثل $x = h$ $x = -3$

فتحة المنحنى لأعلى $a = 1$

نوجد نقطة أخرى تنتمي لمنحنى الدالة

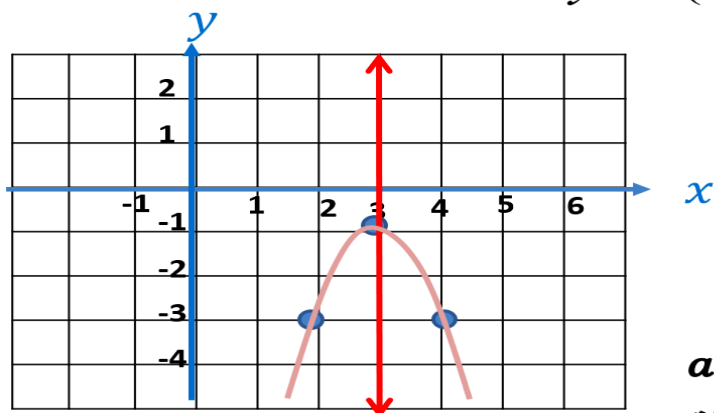
$$y = (-2 + 3)^2 + 1 = 2 \quad \text{عندما } x = -2$$

$(-2, 2)$ تنتمي لمنحنى الدالة

صورة النقطة $(-2, 2)$ بالانعكاس في محور التماثل $x = -3$ هي $(-4, 2)$

ارسم منحنى الدالة: $y = -2(x - 3)^2 - 1$

حاول ان تحل ٥ ص ٦١



$$y = a(x - h)^2 + k, a \neq 0, h, k \in R$$

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

$$h = 3, k = -1$$

رأس المنحنى $(3, -1)$

معادلة محور التماثل

$$x = h \quad x = 3$$

فتحة المنحنى لأسفل $a = -2 < 0$

نوجد نقطة أخرى تنتمي لمنحنى الدالة

$$\text{عندما } x = 2$$

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

$(2, -3)$ تنتمي لمنحنى الدالة

بالانعكاس $(2, -3)$ في محور التماثل $x = 3$ هي $(4, -3)$

التمثيل البياني

الصفحة الرئيسية



شعبة الرياضيات

وزارة التربية

الإدارة العامة لمنطقة حولي التعليمية
مدرسة مارية القبطية الثانوية بنات



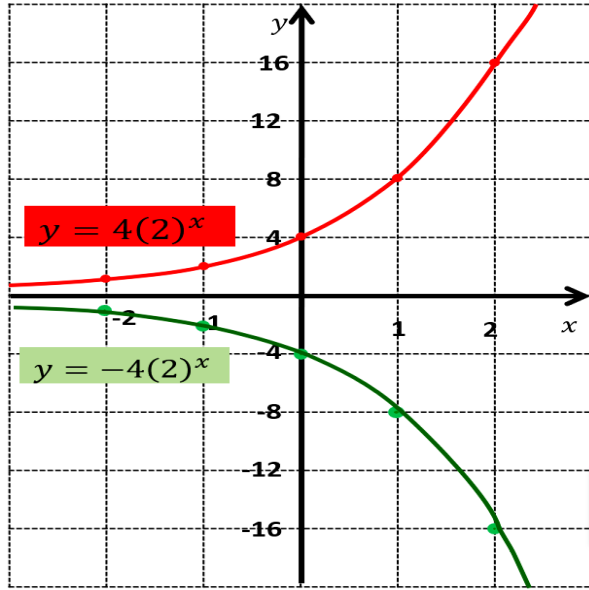
حاول ان تحل
١ ص ١٣٣

مثّل بيانياً كلاً من $y = 4(2)^x$ ، $y = -4(2)^x$ في نفس المستوي الإحداثي.

الخطوة 2: مثل بيانياً الدالتين

الحل:

الخطوة 1: أصنع جدول قيم:



x	$y = 4(2)^x$	$y = -4(2)^x$
-2	1	-1
-1	2	-2
0	4	-4
1	8	-8
2	16	-16

نلاحظ أن كلا من الدالتين انعكاس للأخرى في محور السينات

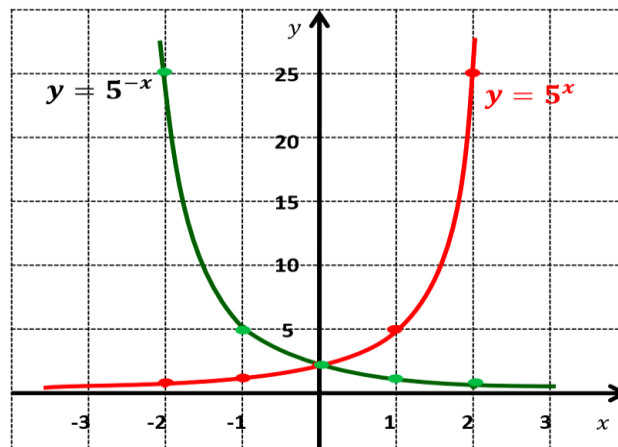
حاول ان تحل ٢ ص ١٣٣

مثّل بيانياً كلاً من $y = 5^x$ ، $y = (\frac{1}{5})^x$ في نفس المستوي الإحداثي.

الحل:

الخطوة 2: مثل بيانياً الدالتين

الخطوة 1: أصنع جدول قيم:



نلاحظ أن كلا من الدالتين
انعكاس للأخرى في محور
الصادات

x	$y = 5^x$	$y = (\frac{1}{5})^x$
-2	0.04	25
-1	0.2	5
0	1	1
1	5	0.2
2	25	0.04

التمثيل البياني

الصفحة الرئيسية



شعبة الرياضيات

وزارة التربية

الإدارة العامة لمنطقة حولي التعليمية
مدرسة مارية القبطية الثانوية بنات



حاول ان تحل ٣ ص ١٣٥

مثّل كل دالة مما يلي وذلك بانسحاب دالة المرجع : $y = 2(3)^x$

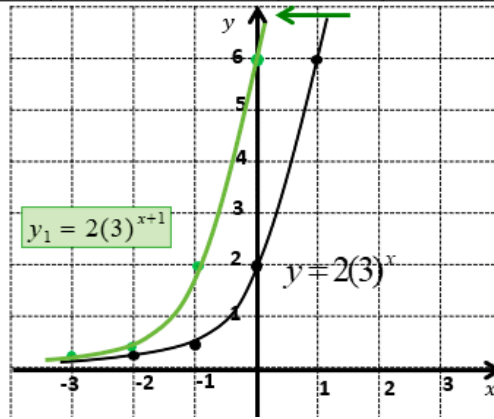
a) $y_1 = 2(3)^{x+1}$

b) $y_2 = 2(3)^x - 4$

c) $y_3 = 2(3)^{x-3} + 1$

(a)

x	-2	-1	0	1	2
y	0.222	0.66	2	6	18



الخطوة 1

جدول قيم دالة المرجع $y = 2(3)^x$

الخطوة 2

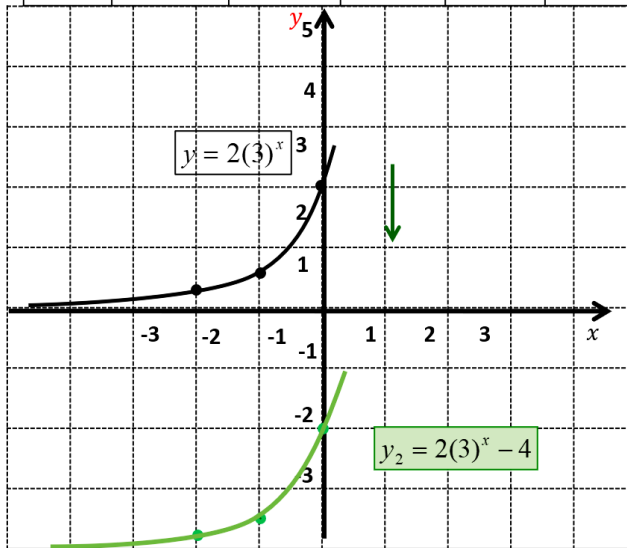
بيان الدالة $y_1 = 2(3)^{x+1}$

ينتج من انسحاب دالة المرجع وحدة واحدة يساراً

b) $y_2 = 2(3)^x - 4$

مثّل كل دالة مما يلي وذلك بانسحاب دالة المرجع : $y = 2(3)^x$

x	-2	-1	0	1	2
y	0.222	0.66	2	6	18



الخطوة 1

جدول قيم دالة المرجع $y = 2(3)^x$

الخطوة 2

بيان الدالة $y_2 = 2(3)^x - 4$

ينتج من انسحاب بيان دالة المرجع 4 وحدات لأسفل

التمثيل البياني

الصفحة الرئيسية



شعبة الرياضيات

وزارة التربية

الإدارة العامة لمنطقة حولي التعليمية
مدرسة مارية القبطية الثانوية بنات

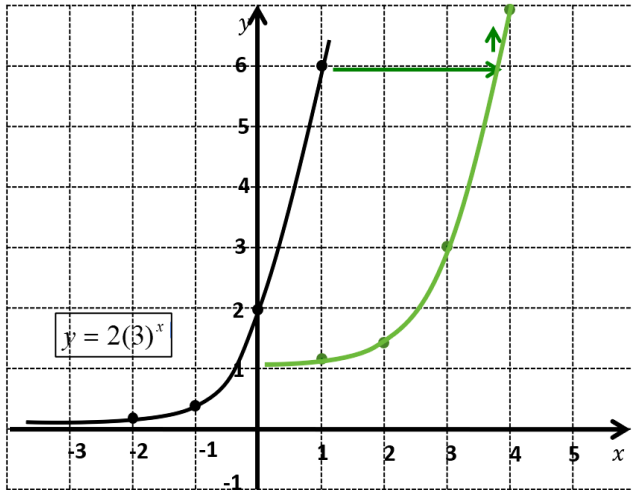


(c) $y_3 = 2(3)^{x-3} + 1$

مثّل كل دالة مما يلي وذلك بانسحاب دالة المرجع: $y = 2(3)^x$

x	-2	-1	0	1	2
y	0.222	0.66	2	6	18

الخطوة 1



جدول قيم دالة المرجع $y = 2(3)^x$

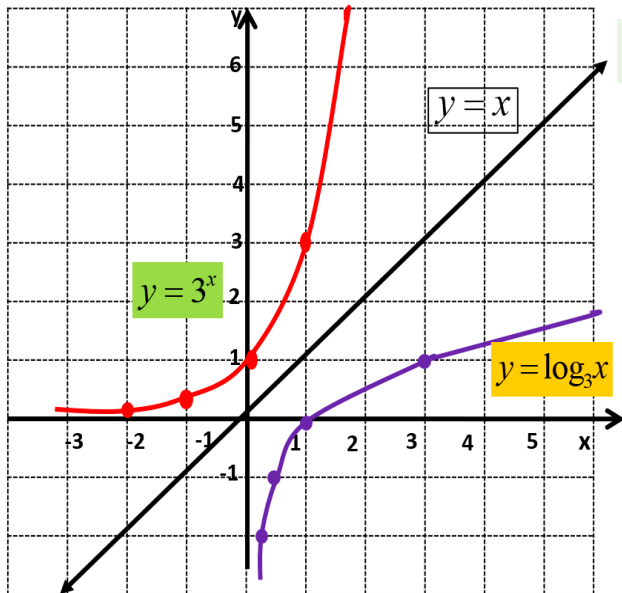
الخطوة 2

بيان الدالة $y_3 = 2(3)^{x-3} + 1$

ينتج من انسحاب بيان دالة المرجع 3 وحدات يميناً ووحدة إلى الأعلى

استخدم خواص الانعكاس لرسم بيان الدالة: $y = \log_3 x$ ومعكوسها

حاول ان تحل ه
ص ١٤٣



$y = \log_3 x$ الدالة الأسية المكافئة $3^y = x$ ← معكوسها $3^x = y$

1 نكون جدول لرسم بيان $y = 3^x$

x	-2	-1	0	1	2
y	$\frac{1}{9}$	$\frac{1}{3}$	1	3	9

2 نرسم المستقيم $y = x$

3 نعكس نقاط الجدول السابق لرسم بيان $y = \log_3 x$

x	$\frac{1}{9}$	$\frac{1}{3}$	1	3	9
y	-2	-1	0	1	2

التمثيل البياني

الصفحة الرئيسية



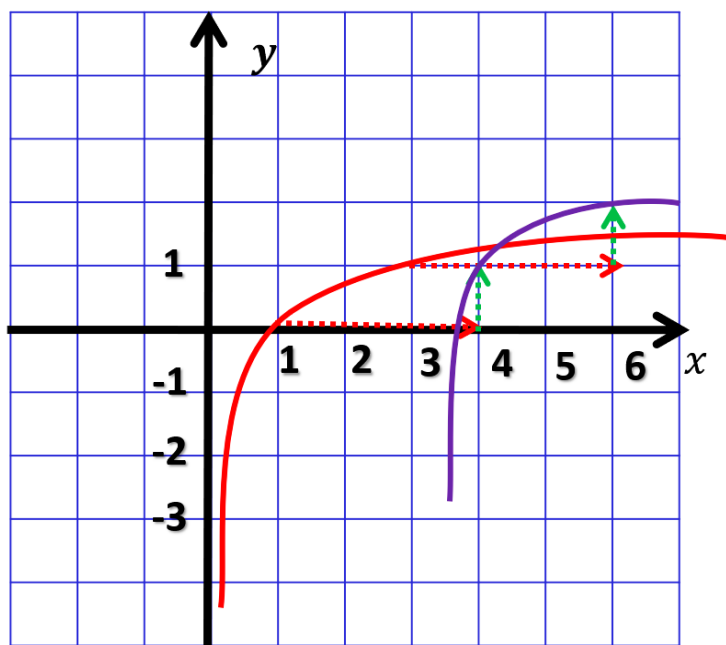
ارسم بيان الدالة : $y = \log_3(x - 3) + 1$ مستخدماً دالة المرجع .

دالة المرجع هي : $y = \log_3 x$

1

نصنع جدول قيم دالة المرجع

$$y = \log_3 x$$



x	$\log_3 x$	y
3	$\log_3 3 = 1$	1
1	$\log_3 1 = 0$	0
$\frac{1}{3}$	$\log_3 \frac{1}{3} = -1$	-1
$\frac{1}{9}$	$\log_3 \frac{1}{9} = -2$	-2

للحصول على بيان الدالة :

$$y = \log_3(x - 3) + 1$$

2

نستخدم بيان دالة المرجع

$$y = \log_3 x$$

$$\therefore h = 3 \text{ (موجبة)}$$

∴ انسحاب أفقي جهة اليمين بمقدار ٣ وحدات

$$\therefore k = 1 \text{ (موجبة)}$$

∴ انسحاب رأسي للأعلى بمقدار وحدة واحدة

التمثيل البياني

الصفحة الرئيسية



كل نقطة مما يلي تقع على قطع مكافئ رأسه نقطة الأصل.

حاول أن تحل (1) ص (57)

اكتب معادلة تربيعية لهذا القطع المكافئ واذكر ما إذا كان بيانه مفتوحاً إلى أعلى أم إلى أسفل.

a $E(4, 2)$

$y = ax^2$ $E(4, 2)$ نعوض بالنقطة

$$2 = a(4)^2 \Rightarrow a = \frac{2}{4^2} = \frac{1}{8}$$

$$y = \frac{1}{8}x^2$$

$$\therefore \frac{1}{8} > 0 \quad \text{القطع المكافئ مفتوح لأعلى}$$

b $D(1, -5)$

$y = ax^2$ $D(1, -5)$ نعوض بالنقطة

$$-5 = a(1)^2 \Rightarrow a = -5$$

$$y = -5x^2$$

$$\therefore -5 < 0 \quad \text{القطع المكافئ مفتوح لأسفل}$$

حاول أن تحل ص 60 تمرين 3

أوجد معادلة القطع المكافئ في الرسم المقابل.

معادلة القطع المكافئ بدلالة رأسه (h, k)

$$y = a(x - h)^2 + k, a \neq 0, h, k \in R$$

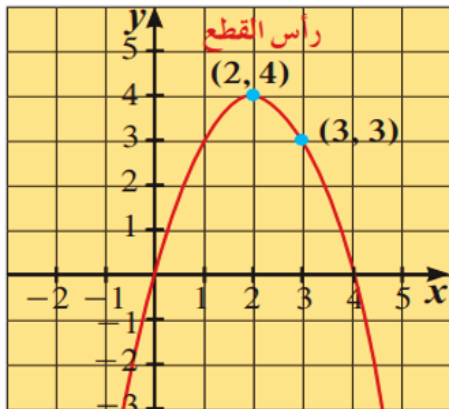
$$y = a(x - 2)^2 + 4 \quad h = 2, k = 4$$

$$3 = a(3 - 2)^2 + 4 \quad x = 3, y = 3$$

$$3 = a(1)^2 + 4$$

$$a = 3 - 4 \Rightarrow a = -1$$

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





وزارة التربية

الإدارة العامة لمنطقة حولي التعليمية
مدرسة مارية القبطية الثانوية بنات

الدالة الزوجية

تكون الدالة $y = f(x)$ التي مجالها D زوجية إذا تحقق :
 $f(x) = f(-x) ; \forall x \in D, -x \in D$
نقطة الأصل هي نقطة تماثل لبيان الدالة الفردية .

الدالة الفردية

تكون الدالة $y = f(x)$ التي مجالها D فردية إذا تحقق :
 $f(-x) = -f(x) ; \forall x \in D, -x \in D$
محور الصادات هو محور تماثل لبيان الدالة الزوجية .

معكوس الدالة

- ١- نبدل x بـ y
- ٢- حل بالنسبة لـ y



وزارة التربية
الإدارة العامة لمنطقة حولي التعليمية
مدرسة مارية القبطية الثانوية بنات



توزيع منهج الصف الحادي عشر علمي المعلق

دوال القوى و معكوساتها	(3-1)
مثال و حاول ان تحل 1,2	كتاب الطالب
مقال 15,16,17,18,19,20 + موضوعي 9,10	كراسة التمارين



حاول أن تحل (٣) ص (٩٣)

بين ما إذا كانت كل دالة مما يلي زوجية أو فردية أو ليست زوجية وليست فردية .

a $f_1(x) = x^5$

$$\begin{aligned} f_1(-x) &= (-x)^5 \\ &= -x^5 = -f_1(x) \end{aligned}$$

$$\forall x, -x \in R$$

$$\therefore f_1(-x) = -f_1(x)$$

.. الدالة فردية

b $f_2(x) = x$

الحل

$$\begin{aligned} f_2(-x) &= (-x) \\ &= -x = -f_2(x) \end{aligned}$$

$$\forall x, -x \in R$$

$$\therefore f_2(-x) = -f_2(x)$$

.. الدالة فردية

c $f_3(x) = 2x^4$

الحل

$$f_3(-x) = 2(-x)^4 = 2x^4 = f_3(x) \quad \forall x, -x \in R$$

$$\therefore f_3(-x) = f_3(x)$$

.. الدالة زوجية

d $f_4(x) = (x+3)^3$

الحل

$$f_4(-x) = (-x+3)^3 \neq (x+3)^3 \quad \forall x, -x \in R$$

$$\therefore f_4(-x) \neq f_4(x) \quad \text{إذن الدالة ليست زوجية}$$

$$f_4(-x) \neq -(x+3)^3 \quad \forall x, -x \in R$$

$$\therefore f_4(-x) \neq -f_4(x) \quad \text{إذن الدالة ليست فردية}$$

إذن الدالة ليست زوجية وليست فردية



أوجد معكوس الدالة : $y = 5x^3$

حاول أن تحل (5)ص95

$$y = 5x^3$$

اعكس المتغيرين X, y

$$x = 5y^3$$

حل بالنسبة إلى المتغير y

$$y^3 = \frac{x}{5}$$

$$\sqrt[3]{y^3} = \sqrt[3]{\frac{x}{5}} \Rightarrow y = \sqrt[3]{\frac{x}{5}}$$

أوجد الجذر التكعيبي لكل من الطرفين

∴ معكوس الدالة : $y = 5x^3$ هو $y = \sqrt[3]{\frac{x}{5}}$

أوجد معكوس الدالة : $f(x) = \sqrt{x-4}$

حاول أن
تحل
(6)ص95

المجال $x \geq 4$,
المدى $y \geq 0$

$$y = \sqrt{x-4}$$

أعد كتابة الدالة

$$x = \sqrt{y-4}$$

اعكس المتغيرين x, y

$$x^2 = y - 4$$

ربع طرفي المعادلة

$$x^2 + 4 = y$$

حل في y

$$f^{-1}(x) = x^2 + 4, x \geq 0$$

∴ معكوس الدالة

معكوس الدالة

الصفحة الرئيسية



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

أوجد معكوس الدالة :

حاول أن تحل
(٢) ص ٧٢

لكتابة معكوس الدالة

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

بدل x, y

$$3x = 2y - 1$$

حل بالنسبة الى y

$$3x + 1 = 2y$$

$$y = \frac{3x + 1}{2}$$

$$y = \frac{3x + 1}{2} \quad \therefore \text{معكوس الدالة هو}$$

$$y = 2(x + 1) - 3 \quad \therefore \text{أوجد معكوس الدالة :}$$

حاول أن تحل
(٢) ص ٧٢

لكتابة معكوس الدالة

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

بدل x, y

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

حل بالنسبة الى y

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

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

$$x + 1 = 2y$$

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

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

معكوس الدالة هو



أوجدني معكوس الدالة : $f(x) = (x + 3)^2 - 4$

حاول أن تحل
(٣) ص ٧٣

الحل

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

لكتابة معكوس الدالة $f(x)$ عوض عن $f(x)$ بـ y

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

بدل x ، y

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

$$y + 3 = \pm \sqrt{x + 4}$$

$$y = -3 \pm \sqrt{x + 4}$$

$$y = -3 \pm \sqrt{x + 4}$$

معكوس الدالة $y = (x + 3)^2 - 4$ هو



عين أصفار كل دالة وتكرارها

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

$$x - 1 = 0 \quad | \quad x + 2 = 0$$

$$x = 1 \quad | \quad x = -2$$

1، -2 : أصفار الدالة هي :

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

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

$$x + 4 = 0$$

$$x = -4$$

-4 : أصفار الدالة هي : صفر مكرر ثلاث مرات

c اكتب دالة كثيرة حدود في الصورة العامة حيث 3 صفر مكرر مرتين و -1 صفر بسيط.

الحل : ∴ أصفار الدالة هي : -1 ، 3 ، 3

∴ عوامل كثيرة الحدود هي :
 $(x - (-1))$ ، $(x - 3)$ ، $(x - 3)$

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

$$f(x) = (x + 1)(x^2 - 6x + 9)$$

$$= x^3 - 6x^2 + 9x + x^2 - 6x + 9$$

$$= x^3 - 5x^2 + 3x + 9$$

$$f(x) = x^3 - 5x^2 + 3x + 9$$

الدالة هي :

حاول ان تحل
ص ١٠٦ رقم ٥



شعبة الرياضيات

وزارة التربية

الإدارة العامة لمنطقة حولي التعليمية
مدرسة مارية القبطية الثانوية بنات



الأفكار التالية متكافئة لجميع كثيرة الحدود

1

أ) حل للمعادلة $x^2 + 3x - 4 = 0$ ($x = +1$)

2

(+1) جزء مقطوع من محور السينات لمحور الدالة: $y = x^2 + 3x - 4$

3

(+1) صفر من اصفار الدالة: $y = x^2 + 3x - 4$

4

($x - 1$) عامل من عوامل كثيرة الحدود $x^2 + 3x - 4$

العوامل الخطية لدالة كثيرات الحدود

الصفحة الرئيسية



توزيع منهج الصف الحادي عشر علمي المعلق

العوامل الخطية لكثيرة الحدود	(3-3)
مثال و حاول ان تحل 3,4	كتاب الطالب
مقال 4,5 + مقال من 9 الى 16 موضوعي 12,11,9,8,6	كراسة التمارين



وزارة التربية

الإدارة العامة لمنطقة حولي التعليمية
مدرسة مارية القبطية الثانوية بنات



حاول ان تحل
صد ١٠٦ رقم ٥

a اكتب دالة كثيرة حدود في الصورة العامة حيث أصفارها: $-4, -2, 1$

∴ أصفار الدالة هي:

الحل:

∴ عوامل كثيرة الحدود هي :

$$\begin{array}{ccc} -4 & , & -2 & , & 1 \\ \downarrow & & \downarrow & & \downarrow \\ (x - (-4)) & & (x - (-2)) & & (x - 1) \\ \downarrow & & \downarrow & & \downarrow \\ (x + 4) & , & (x + 2) & , & (x - 1) \end{array}$$

$$\begin{aligned} f(x) &= (x + 4)(x + 2)(x - 1) \\ &= (x + 4)(x^2 - x + 2x - 2) \\ &= (x + 4)(x^2 + x - 2) \\ &= x^3 + x^2 - 2x + 4x^2 + 4x - 8 \\ &= x^3 + 5x^2 + 2x - 8 \\ f(x) &= x^3 + 5x^2 + 2x - 8 \end{aligned}$$

∴ الدالة هي:

(b) اكتب دالة كثيرة حدود في الصورة العامة حيث أصفارها $-4, -2, 0$

الحل: أصفار الدالة هي :

$$\begin{array}{ccc} -4 & , & -2 & , & 0 \\ \downarrow & & \downarrow & & \downarrow \\ (x - (-4)) & & (x - (-2)) & & (x - 0) \end{array}$$

عوامل كثيرة الحدود هي :

$$\begin{aligned} f(x) &= x(x + 4)(x + 2) \\ &= x(x^2 + 2x + 4x + 8) \\ &= x(x^2 + 6x + 8) \\ &= x^3 + 6x^2 + 8x \end{aligned}$$

الدالة هي : $f(x) = x^3 + 6x^2 + 8x$

العوامل الخطية لدالة كثيرات الحدود

الصفحة الرئيسية



وزارة التربية

الإدارة العامة لمنطقة حولي التعليمية
مدرسة مارية القبطية الثانوية بنات



شعبة الرياضيات

تساوي متجهين

تساوي
متجهين

ليكن: $\vec{A} = \langle x_A, y_A \rangle, \vec{B} = \langle x_B, y_B \rangle$
 $\vec{A} = \vec{B} \Leftrightarrow x_A = x_B, y_A = y_B$

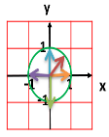
ونلاحظ أن المتجهات المتساوية لها نفس الطول ونفس الاتجاه.



متجه
الوحدة

متجه الوحدة

تعريف



المتجه $\vec{U} = \langle x, y \rangle$ هو متجه وحده إذا كان معياره يساوي الوحدة أي أن:

$$\|\vec{U}\| = \sqrt{x^2 + y^2} = 1$$

معيار
المتجه

طول (معيار) متجه واتجاهه :

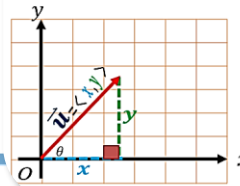
تعريف :

لكل متجه $\vec{u} = \langle x, y \rangle$ معيار (طول)

يرمز له بالرمز $\|\vec{u}\|$
ويعطى بالعلاقة :

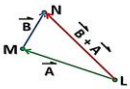
$$\|\vec{u}\| = \sqrt{x^2 + y^2}$$

يحدد اتجاه المتجه بالزاوية الموجهة θ
التي يصنعها المتجه مع الاتجاه
الموجب لمحور السينات



جمع
المتجهات

جمع المتجهات هندسيًا



• علاقة شال
متجهان \vec{A}, \vec{B}
أوجد: $\vec{A} + \vec{B}$

إذا كانت L نقطة من المستوي، فإننا نرسم $\langle \vec{LM} \rangle$ بحيث يكون
 $\langle \vec{LM} \rangle = \vec{A}$ ، ثم نرسم $\langle \vec{MN} \rangle$ بحيث يكون $\langle \vec{MN} \rangle = \vec{B}$
فيكون $\vec{A} + \vec{B} = \langle \vec{LM} \rangle + \langle \vec{MN} \rangle = \langle \vec{LN} \rangle$

لأي ثلاث نقاط في المستوى تسمى العلاقة: $\langle \vec{LM} \rangle + \langle \vec{MN} \rangle = \langle \vec{LN} \rangle$ علاقة شال.

أمسح الشاشة
لرؤية شرح الدرس

المتجهات

الصفحة الرئيسية



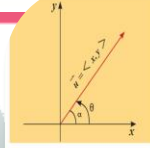
وزارة التربية

الإدارة العامة لمنطقة حولي التعليمية
مدرسة مارية القبطية الثانوية بنات

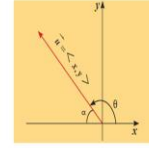


شعبة الرياضيات

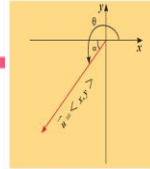
اتجاه المتجه



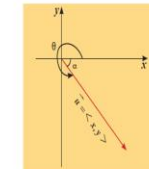
$$\because x > 0, y > 0 \therefore \theta = \alpha$$



$$\because x < 0, y > 0 \therefore \theta = 180^\circ - \alpha$$



$$\because x < 0, y < 0 \therefore \theta = 180^\circ + \alpha$$



$$\because x > 0, y < 0 \therefore \theta = 360^\circ - \alpha$$

ملاحظة:
يمكن أن تكون قياسات الزوايا بالتقدير المئوي أو التقدير الدائري.
للتحويل بين القياسين المئوي والدائري نستخدم المعادلة:
 $\frac{\alpha}{180} = \frac{\beta}{\pi}$
حيث β بالدرجات، و α بالراديان

$$\begin{aligned} \theta &= 180^\circ - \alpha & \theta &= \alpha \\ \theta &= 180^\circ + \alpha & \theta &= 360^\circ - \alpha \end{aligned}$$

يُجاء قياس الزاوية θ التي يصنعها المتجه $\vec{u} = \langle x, y \rangle$ مع الاتجاه

الموجب لمحور السينات

نتبع الخطوات:

١. نوجد الزاوية α زاوية الاسناد للزاوية θ

$$\tan \alpha = \left| \frac{y}{x} \right|$$

ومن ثم نستخدم الآلة الحاسبة لإيجاد α

$$\text{shift} \quad \tan \quad \text{قيمة الـ} \tan \quad = \quad \text{° ' ''} \quad \rightarrow \quad \alpha$$

اتجاه المتجه

طرح المتجهات



تعريف

إذا كان $\vec{A} = \langle x_A, y_A \rangle, \vec{B} = \langle x_B, y_B \rangle$ متجهين في المستوى الإحداثي فإن:

$$\vec{A} - \vec{B} = \vec{A} + (-\vec{B}) = \langle x_A - x_B, y_A - y_B \rangle$$

تعريف

إذا كان $\vec{A} = \langle x_A, y_A \rangle, \vec{B} = \langle x_B, y_B \rangle$ متجهين في المستوى الإحداثي فإن مجموع هذين المتجهين هو

$$\vec{A} + \vec{B} = \langle x_A + x_B, y_A + y_B \rangle$$

$$\vec{A} + \vec{B} = \langle x_A + x_B, y_A + y_B \rangle$$

جمع المتجهات

المتجهات

الصفحة الرئيسية



شعبة الرياضيات

وزارة التربية

الإدارة العامة لمنطقة حولي التعليمية
مدرسة مارية القبطية الثانوية بنات



قانون

إذا كان $\vec{A} = \langle x_A, y_A \rangle, \vec{B} = \langle x_B, y_B \rangle$ متجهين في المستوى الإحداثي

فإن $\vec{A} \cdot \vec{B} = x_A \cdot x_B + y_A \cdot y_B$

فإذا كان: $\vec{A} = \langle x_A, y_A \rangle$ فإن $\vec{A} \cdot \vec{A} = x_A^2 + y_A^2 = |\vec{A}|^2$

توازي
المتجهات

$\vec{A} \neq \vec{0}, \vec{B} \neq \vec{0}$ حيث $\vec{A} \parallel \vec{B} \Leftrightarrow \vec{A} = k\vec{B}$

تعامد
المتجهات

$\vec{A} \perp \vec{B} \Leftrightarrow \vec{A} \cdot \vec{B} = 0$ حيث $\vec{A} \neq \vec{0}, \vec{B} \neq \vec{0}$

قانون

إذا كان \vec{A}, \vec{B} متجهين وكان $\vec{A} \neq \vec{0}, \vec{B} \neq \vec{0}$ فإن:

$$\cos(\vec{A}, \vec{B}) = \frac{\vec{A} \cdot \vec{B}}{|\vec{A}| \cdot |\vec{B}|}, \quad 0^\circ \leq m(\vec{A}, \vec{B}) \leq 180^\circ$$

قياس الزاوية
بين متجهين

المتجهات

الصفحة الرئيسية



توزيع منهج الصف الحادي عشر علمي المعلق

المتجة في مستوى	(5-1)
مثال و حاول ان تحل 10,7	كتاب الطالب
مقال 9	كراسة التمارين
جمع المتجهات و طرحها	(5-2)
مثال و حاول ان تحل 1,2,7	كتاب الطالب
مقال 1,2,3,5,6 + موضوعي 4,10,11,12,13	كراسة التمارين
الضرب الداخلي	(5-3)
مثال و حاول ان تحل 2 + مثال 9	كتاب الطالب
مقال 11,12,13,14 + موضوعي 8,9,10,11,12	كراسة التمارين



وزارة التربية

الإدارة العامة لمنطقة حولي التعليمية
مدرسة مارية القبطية الثانوية بنات



لكل من المتجهات التالية ارسم متجهه الموضع ثم أوجد معيار المتجهه وقياس الزاوية θ التي يصنعها المتجه مع الاتجاه الموجب لمحور السينات.

الحل :

a) $\vec{m} = \langle 2, 2 \rangle$

$$\|\vec{m}\| = \sqrt{(2)^2 + (2)^2} = \sqrt{8} \text{ units}$$

نفرض أن θ هو قياس الزاوية التي يصنعها \vec{m} مع الاتجاه الموجب لمحور السينات وأن زاوية الإسناد هي α

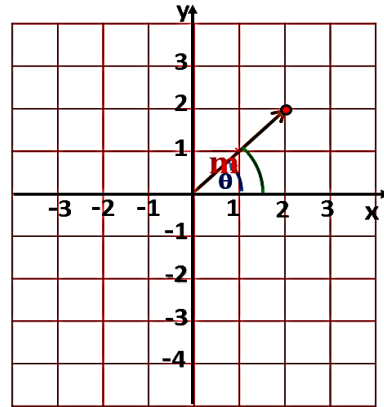
$$\tan \alpha = \left| \frac{y}{x} \right| = \left| \frac{2}{2} \right| = |1| = 1$$

$$\alpha = 45^\circ$$

$$\because x > 0, y > 0$$

$$\therefore \theta = \alpha$$

$$\theta = 45^\circ$$



b) $\vec{n} = \langle -1, -2 \rangle$

b) $\vec{n} = \langle -1, -2 \rangle$

$$\|\vec{n}\| = \sqrt{(-1)^2 + (-2)^2} = \sqrt{5} \text{ units}$$

نفرض أن θ هي قياس الزاوية التي يصنعها \vec{n} مع الاتجاه الموجب لمحور السينات وأن زاوية الإسناد α

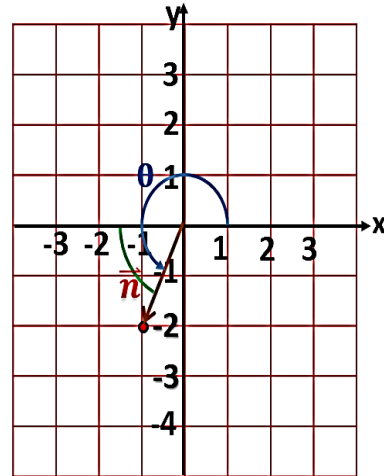
$$\tan \alpha = \left| \frac{y}{x} \right| = \left| \frac{-2}{-1} \right| = |2| = 2$$

$$\therefore \alpha = 63^\circ 26' 5''$$

$$\because x < 0, y < 0$$

$$\therefore \theta = 180^\circ + \alpha$$

$$= 180^\circ + 63^\circ 26' 5'' = 243^\circ 26' 5''$$



الحل :

المتجهات

الصفحة الرئيسية



وزارة التربية
الإدارة العامة لمنطقة حولي التعليمية
مدرسة مارية القبطية الثانوية بنات



c) $\vec{p} = \langle -2, 3 \rangle$

c) $\vec{p} = \langle -2, 3 \rangle$

$$\|\vec{p}\| = \sqrt{(-2)^2 + (3)^2} = \sqrt{13} \text{ units}$$

نفرض أن θ هي قياس الزاوية التي يصنعها \vec{p} مع الاتجاه الموجب لمحور السينات وأن زاوية الاسناد α

$$\tan \alpha = \left| \frac{y}{x} \right| = \left| \frac{3}{-2} \right| = \frac{3}{2}$$

$$\alpha \approx 56^\circ 18' 35.76''$$

$$\because x < 0, y > 0$$

$$\therefore \theta = 180^\circ - \alpha$$

$$= 180^\circ - 56^\circ 18' 35.76''$$

d) $\vec{q} = \langle 1, -4 \rangle$

d) $\vec{q} = \langle 1, -4 \rangle$

$$\|\vec{q}\| = \sqrt{(1)^2 + (-4)^2} = \sqrt{17} \text{ units}$$

نفرض أن θ هي قياس الزاوية التي يصنعها \vec{q} مع الاتجاه الموجب لمحور السينات وأن زاوية الاسناد α

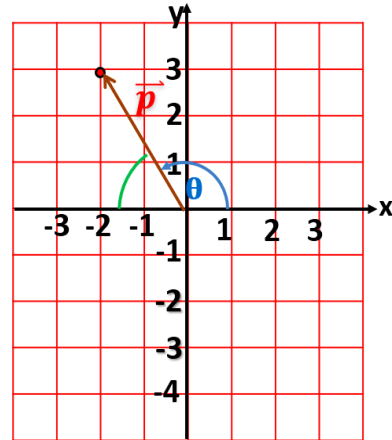
$$\tan \alpha = \left| \frac{y}{x} \right| = \left| \frac{-4}{1} \right| = |-4| = 4$$

$$\alpha \approx 75.9637^\circ$$

$$\because x > 0, y < 0$$

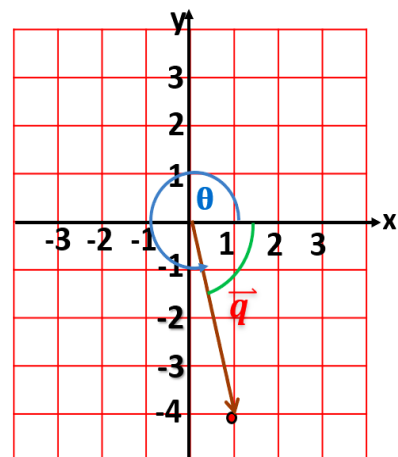
$$\therefore \theta = 360^\circ - \alpha$$

$$= 360^\circ - 75^\circ 57' 49.72''$$



الحل :

$$\theta \approx 123^\circ 41' 24.24''$$



الحل :

$$\theta \approx 284^\circ 2' 10.28''$$

المتجهات

الصفحة الرئيسية



4 إذا كان $\vec{v} = \langle x, \frac{12}{13} \rangle$ فأوجد قيمة x بحيث يصبح \vec{v} متجه وحدة.

$$\|\vec{v}\| = \sqrt{x^2 + y^2} = 1$$

يكون \vec{v} متجه وحدة عندما :

$$\sqrt{x^2 + \left(\frac{12}{13}\right)^2} = 1$$

بتربيع طرفي المعادلة

$$x^2 + \left(\frac{12}{13}\right)^2 = 1$$

$$x^2 = 1 - \left(\frac{12}{13}\right)^2$$

بأخذ الجذر التربيعي
للطرفين

$$x^2 = \frac{25}{169}$$

$$\therefore x = \frac{5}{13} \text{ أو } x = -\frac{5}{13}$$

إذا كانت $A(0,1), B(1,3), C(3,6), D(4,8)$ في المستوى الإحداثي فأثبت أن: $\langle \overrightarrow{AB} \rangle = \langle \overrightarrow{CD} \rangle$

نوجد المركبات السينية والمركبات الصادية لكل من المتجهين:

الحل :

$$\langle \overrightarrow{AB} \rangle = \langle x_B - x_A, y_B - y_A \rangle = \langle 1 - 0, 3 - 1 \rangle = \langle 1, 2 \rangle$$

$$\langle \overrightarrow{CD} \rangle = \langle x_D - x_C, y_D - y_C \rangle = \langle 4 - 3, 8 - 6 \rangle = \langle 1, 2 \rangle$$

∴ للمتجهين المركبات نفسها

∴ المتجهان متساويان : $\langle \overrightarrow{AB} \rangle = \langle \overrightarrow{CD} \rangle$



وزارة التربية
الإدارة العامة لمنطقة حولي التعليمية
مدرسة مارية القبطية الثانوية بنات



ليكن المتجهان $\vec{A} = \langle -2x + 3, 4y - 1 \rangle$ ، $\vec{B} = \langle -1, 3 \rangle$ حيث x, y عدداً حقيقيين.
أوجد قيمتا x, y اللتين تحققان $\vec{A} = \vec{B}$.

$$\therefore \vec{A} = \vec{B}$$

الحل :

$$-2x + 3 = -1$$

$$-2x = -1 - 3$$

$$-2x = -4$$

$$\therefore x = 2$$

$$4y - 1 = 3$$

$$4y = 3 + 1$$

$$4y = 4$$

$$\therefore y = 1$$

أثبت أن النقاط $K(0, -1)$ ، $L(2, 3)$ ، $M(-2, -5)$ على استقامة واحدة.

الحل :

$$\langle \overrightarrow{kl} \rangle = \langle x_l - x_k, y_l - y_k \rangle = \langle 2 - 0, 3 - (-1) \rangle = \langle 2, 4 \rangle$$

$$\begin{aligned} \langle \overrightarrow{kM} \rangle &= \langle x_M - x_k, y_M - y_k \rangle = \langle -2 - 0, -5 - (-1) \rangle \\ &= \langle -2, -4 \rangle \end{aligned}$$

$$\therefore \langle \overrightarrow{kl} \rangle = -1 \langle \overrightarrow{kM} \rangle \quad \text{or} \quad \langle \overrightarrow{kM} \rangle = -1 \langle \overrightarrow{kl} \rangle$$

$\therefore K, L, M$ على استقامة واحدة

المتجهات

الصفحة الرئيسية



وزارة التربية
الإدارة العامة لمنطقة حولي التعليمية
مدرسة مارية القبطية الثانوية بنات



إذا كان $\vec{A} = \langle 4, -2 \rangle$, $\vec{B} = \langle -7, 5 \rangle$ فأوجد.

a) $\vec{A} + \vec{B}$

b) $3\vec{A} + 5\vec{B}$

الحل:

$$\begin{aligned} \text{a) } \vec{A} + \vec{B} &= \langle x_A + x_B, y_A + y_B \rangle \\ &= \langle 4 + (-7), (-2) + 5 \rangle \\ &= \langle -3, 3 \rangle \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{b) } 3\vec{A} + 5\vec{B} &= \langle 3x_A, 3y_A \rangle + \langle 5x_B, 5y_B \rangle \\ &= \langle 3(4), 3(-2) \rangle + \langle 5(-7), 5(5) \rangle \\ &= \langle 12, -6 \rangle + \langle -35, 25 \rangle \\ &= \langle 12 + (-35), -6 + 25 \rangle \\ &= \langle -23, 19 \rangle \end{aligned}$$

إذا كان $\vec{A} = \langle -3, 0 \rangle$, $\vec{B} = \langle 5, -9 \rangle$ فأوجد:

a) $\vec{A} - \vec{B} = \langle x_A - x_B, y_A - y_B \rangle$
 $= \langle -3 - 5, 0 - (-9) \rangle$
 $= \langle -8, 9 \rangle$

الحل:

b) $-3\vec{A} + 4\vec{B} = \langle -3x_A, -3y_A \rangle + \langle 4x_B, 4y_B \rangle$
 $= \langle (-3)(-3), -3(0) \rangle + \langle 4(5), 4(-9) \rangle$
 $= \langle 9, 0 \rangle + \langle 20, -36 \rangle$
 $= \langle 29, -36 \rangle$



ABCD مضلع. أوجد:

a $\langle \overrightarrow{AB} \rangle + \langle \overrightarrow{CD} \rangle + \langle \overrightarrow{BC} \rangle$

b $\langle \overrightarrow{AD} \rangle + \langle \overrightarrow{CA} \rangle + \langle \overrightarrow{BC} \rangle + \langle \overrightarrow{DB} \rangle$

الحل :

a) $\langle \overrightarrow{AB} \rangle + \langle \overrightarrow{CD} \rangle + \langle \overrightarrow{BC} \rangle$
 $= \langle \overrightarrow{AB} \rangle + \langle \overrightarrow{BC} \rangle + \langle \overrightarrow{CD} \rangle$
 $= (\langle \overrightarrow{AB} \rangle + \langle \overrightarrow{BC} \rangle) + \langle \overrightarrow{CD} \rangle$
 $= \langle \overrightarrow{AC} \rangle + \langle \overrightarrow{CD} \rangle$
 $= \langle \overrightarrow{AD} \rangle$

b) $\langle \overrightarrow{AD} \rangle + \langle \overrightarrow{CA} \rangle + \langle \overrightarrow{BC} \rangle + \langle \overrightarrow{DB} \rangle$
 $= \langle \overrightarrow{AD} \rangle + \langle \overrightarrow{DB} \rangle + \langle \overrightarrow{BC} \rangle + \langle \overrightarrow{CA} \rangle$
 $= (\langle \overrightarrow{AD} \rangle + \langle \overrightarrow{DB} \rangle) + (\langle \overrightarrow{BC} \rangle + \langle \overrightarrow{CA} \rangle)$
 $= \langle \overrightarrow{AB} \rangle + \langle \overrightarrow{BA} \rangle$
 $= \langle \overrightarrow{AA} \rangle$
 $= \langle \overrightarrow{0} \rangle$

ABCD مضلع في المستوي. أوجد:

a $\langle \overrightarrow{AB} \rangle + \langle \overrightarrow{CD} \rangle - \langle \overrightarrow{AD} \rangle - \langle \overrightarrow{CB} \rangle$

b $\langle \overrightarrow{AB} \rangle - \langle \overrightarrow{AC} \rangle + \langle \overrightarrow{BC} \rangle + \langle \overrightarrow{AD} \rangle$

الحل :

a) $\langle \overrightarrow{AB} \rangle + \langle \overrightarrow{CD} \rangle - \langle \overrightarrow{AD} \rangle - \langle \overrightarrow{CB} \rangle$
 $= \langle \overrightarrow{AB} \rangle + \langle \overrightarrow{CD} \rangle + \langle -\overrightarrow{AD} \rangle + \langle -\overrightarrow{CB} \rangle$
 $= \langle \overrightarrow{AB} \rangle + \langle \overrightarrow{CD} \rangle + \langle \overrightarrow{DA} \rangle + \langle \overrightarrow{BC} \rangle$
 $= (\langle \overrightarrow{AB} \rangle + \langle \overrightarrow{BC} \rangle) + (\langle \overrightarrow{CD} \rangle + \langle \overrightarrow{DA} \rangle)$
 $= \langle \overrightarrow{AC} \rangle + \langle \overrightarrow{CA} \rangle$
 $= \langle \overrightarrow{AA} \rangle$
 $= \langle \overrightarrow{0} \rangle$

b) $\langle \overrightarrow{AB} \rangle - \langle \overrightarrow{AC} \rangle + \langle \overrightarrow{BC} \rangle + \langle \overrightarrow{AD} \rangle$
 $= \langle \overrightarrow{AB} \rangle + \langle -\overrightarrow{AC} \rangle + \langle \overrightarrow{BC} \rangle + \langle \overrightarrow{AD} \rangle$
 $= \langle \overrightarrow{AB} \rangle + \langle \overrightarrow{CA} \rangle + \langle \overrightarrow{BC} \rangle + \langle \overrightarrow{AD} \rangle$
 $= (\langle \overrightarrow{AB} \rangle + \langle \overrightarrow{BC} \rangle) + (\langle \overrightarrow{CA} \rangle + \langle \overrightarrow{AD} \rangle)$
 $= \langle \overrightarrow{AC} \rangle + \langle \overrightarrow{CD} \rangle$
 $= \langle \overrightarrow{AD} \rangle$



إذا كان $\vec{A} = \langle 3, -1 \rangle$, $\vec{B} = \langle x, -2 \rangle$ وكان $\vec{A} \perp \vec{B}$ فأوجد قيمة x

$$\therefore \vec{A} \perp \vec{B} \quad \therefore \vec{A} \cdot \vec{B} = 0$$

الحل :

$$\therefore x_A \cdot x_B + y_A \cdot y_B = 0$$

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

$$3x + 2 = 0$$

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

إذا كان $\vec{A} = \langle \frac{7}{3}, \frac{2}{3} \rangle$, $\vec{B} = \langle x, \frac{4}{5} \rangle$, $\vec{A} \parallel \vec{B}$ فأوجد x

الحل :

$$\therefore \vec{A} \parallel \vec{B}$$

$$\therefore x_A \cdot y_B - x_B \cdot y_A = 0$$

$$\left(\frac{7}{3}\right)\left(\frac{4}{5}\right) - x\left(\frac{2}{3}\right) = 0$$

$$\frac{28}{15} - \frac{2}{3}x = 0$$

$$\frac{2}{3}x = \frac{28}{15}$$

$$\therefore x = \left(\frac{28}{15}\right)\left(\frac{3}{2}\right) = \frac{14}{5}$$

$$\therefore x = \frac{14}{5}$$



أثبت أن: $\vec{A} \parallel \vec{B}$ حيث $\vec{A} = \langle 3, -2 \rangle$, $\vec{B} = \langle 6, -4 \rangle$

الحل :

طريقة أولى: نثبت أن

طريقة ثانية:

$$x_A \cdot y_B - x_B \cdot y_A = 0$$

بالتعويض

$$(3)(-4) - (-2)(6) =$$

$$-12 + 12 = 0$$

$$\therefore \vec{A} \parallel \vec{B}$$

$$\frac{x_A}{x_B} = \frac{3}{6} = \frac{1}{2}$$

$$\frac{y_A}{y_B} = \frac{-2}{-4} = \frac{1}{2}$$

$$\therefore \boxed{\vec{A} = \frac{1}{2} \vec{B}} \Rightarrow \vec{A} = k \vec{B}$$

$$\therefore \vec{A} \parallel \vec{B}$$

\vec{A} , \vec{B} متجهان في المستوى، حيث $\|\vec{A}\| = 3$, $\|\vec{B}\| = 4$, $\vec{A} \cdot \vec{B} = 5$
أوجد قيمة $(3\vec{A} - 2\vec{B}) \cdot (-\vec{A} + 3\vec{B})$

الحل :

$$\begin{aligned}(3\vec{A} - 2\vec{B}) \cdot (-\vec{A} + 3\vec{B}) &= 3\vec{A} \cdot (-\vec{A}) + 3\vec{A} \cdot 3\vec{B} - 2\vec{B} \cdot (-\vec{A}) - 2\vec{B} \cdot 3\vec{B} \\&= -3\vec{A} \cdot \vec{A} + 9\vec{A} \cdot \vec{B} + 2\vec{B} \cdot \vec{A} - 6\vec{B} \cdot \vec{B} \\&= -3\|\vec{A}\|^2 + 9\vec{A} \cdot \vec{B} + 2\vec{B} \cdot \vec{A} - 6\|\vec{B}\|^2 \\&= -3\|\vec{A}\|^2 + 11\vec{A} \cdot \vec{B} - 6\|\vec{B}\|^2 \\&= -3 \times 3^2 + 11(5) - 6(4)^2 \\&= -27 + 55 - 96 = -68\end{aligned}$$

المتجهات

الصفحة الرئيسية



$$\vec{u} = \langle x, 4 \rangle, \vec{v} = \langle 2, -3 \rangle \text{ لنأخذ}$$

أوجد قيمة x بحيث يكون \vec{u} متعامد مع \vec{v} .

$$\vec{u} \perp \vec{v}$$

$$\vec{u} \cdot \vec{v} = 0$$

$$xA \cdot xB + yA \cdot yB = 0$$

$$(x)(2) + (4)(-3) = 0$$

$$2x - 12 = 0$$

$$2x = 12$$

$$x = 6$$

أوجد قيمة x بحيث يكون $\|\vec{u}\| = 5$ units.

$$\|\vec{u}\| = \sqrt{x^2 + (4)^2} = 5$$

$$x^2 + 16 = 25$$

$$x^2 = 25 - 16 = 9$$

$$x = \pm 3$$

أوجد $\vec{u} \cdot \vec{v}$.

$$\|\vec{u}\| = \sqrt{2}, \|\vec{v}\| = 5, m(\vec{u}, \vec{v}) = 135^\circ$$

$$\vec{u} \cdot \vec{v} = \|\vec{u}\| \cdot \|\vec{v}\| \cdot \cos(\vec{u}, \vec{v})$$

$$\vec{u} \cdot \vec{v} = (\sqrt{2}) \cdot (5) \cdot \cos(135^\circ) = -5$$

$$\vec{u} = \langle 0, 2 \rangle, \vec{v} = \langle 2, 2 \rangle \text{ إذا كان}$$

$$\vec{u} \cdot \vec{v} = x_u \cdot x_v + y_u \cdot y_v$$

$$= (0)(2) + (2)(2)$$

$$= 4$$



إذا كانت النقاط $A(6, -1), B(3, 2), C(2, 1)$

a اكتب كلاً من المتجهين \vec{BA}, \vec{BC} بدلالة متجهي الوحدة \vec{i}, \vec{j}

b أوجد قيمة $\vec{BA} \cdot \vec{BC}$

c أثبت أن المثلث ABC قائم في \widehat{B}

a $\vec{BC} = \langle 2 - 3, 1 - 2 \rangle = \langle -1, -1 \rangle = -\vec{i} - \vec{j}$

الحل :

$$\vec{BA} = \langle 6 - 3, -1 - 2 \rangle = \langle 3, -3 \rangle = 3\vec{i} - 3\vec{j}$$

b $\vec{BA} \cdot \vec{BC} = 3 \cdot -1 + (-3) \cdot -1 = 0$

c $\therefore \vec{BA} \cdot \vec{BC} = 0$

$\therefore \langle \vec{BA} \rangle \perp \langle \vec{BC} \rangle$ \therefore المثلث ABC قائم في \widehat{B}

إذا كان $\|\vec{A}\| = 3, \|\vec{B}\| = 2, \vec{A} \cdot \vec{B} = -3\sqrt{3}$
فأوجد قياس الزاوية (\vec{A}, \vec{B})

$$\cos(\vec{A}, \vec{B}) = \frac{\vec{A} \cdot \vec{B}}{\|\vec{A}\| \cdot \|\vec{B}\|} \quad 0 \leq m(\vec{A}, \vec{B}) \leq 180^\circ$$

الحل :

$$= \frac{-3\sqrt{3}}{3 \times 2} = \frac{-\sqrt{3}}{2}$$

$$\therefore m(\vec{A}, \vec{B}) = \cos^{-1} \left(\frac{-\sqrt{3}}{2} \right) = 150^\circ$$



أوجد قياس الزاوية المحددة بالمتجهين: $\vec{A} = \langle 6, 3 \rangle, \vec{B} = \langle 3, -1 \rangle$

$$\vec{A} \cdot \vec{B} = x_A \cdot x_B + y_A \cdot y_B = 6(3) + 3(-1) = 15$$

$$\|\vec{A}\| = \sqrt{x_A^2 + y_A^2} = \sqrt{(6)^2 + (3)^2} = 3\sqrt{5}$$

$$\|\vec{B}\| = \sqrt{x_B^2 + y_B^2} = \sqrt{(3)^2 + (-1)^2} = \sqrt{10}$$

$$\cos(\vec{A}, \vec{B}) = \frac{\vec{A} \cdot \vec{B}}{\|\vec{A}\| \cdot \|\vec{B}\|}, 0 \leq m(\vec{A}, \vec{B}) \leq 180^\circ$$

$$= \frac{15}{3\sqrt{5}(\sqrt{10})} = \frac{1}{\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{2}}{2}$$

$$\therefore m(\vec{A}, \vec{B}) = \cos^{-1} \left(\frac{\sqrt{2}}{2} \right) = 45^\circ$$

الحل :



وزارة التربية

الإدارة العامة لمنطقة حولي التعليمية
مدرسة مارية القبطية الثانوية بنات



شعبة الرياضيات

أمسح الشاشة
لرؤية شرح الدرس

المجتمع الاحصائي

المجتمع الاحصائي

هو مجموعة كل المفردات
(الوحدات) قيد الدراسة ولها
خصائص مشتركة ، ويمكن أن
تكون مفردات المجتمع الإحصائي
بشرية أو غير بشرية .

أنواع المجتمع

منتهي

عدد وحداته محدود

غير
منتهي

عدد وحداته غير منتهي

أساليب جمع البيانات

المعاينة

هي عملية اختيار جزء من
مفردات المجتمع بطريقة
مدروسة تجعل هذه
المفردات تمثل المجتمع
وتحقق أهداف الدراسة .

الحصر الشامل

هو عملية جمع بيانات
جميع مفردات المجتمع
الإحصائي محل الدراسة
بشمير الحصر الشامل بدقة
نتائجه وخلوه من الأخطاء .
ومن عيوب الحصر الشامل
أنه يتطلب وقت وجهد كبيرين
وفرق عمل ونفقات وتكاليف
مرتفعة .

أنواع البيانات

أنواع البيانات

الصفات

أمثلة

بيانات كمية

الصفات

أمثلة

بيانات كمية

الصفات

أمثلة

بيانات كمية

الصفات

أمثلة

بيانات كمية

الصفات

أمثلة

بيانات كمية

الصفات

أمثلة

الإحصاء

الصفحة الرئيسية





توزيع منهج الصف الحادي عشر علمي المعلق

المجتمع الاحصائي و المعاينة	(6-1)
-	كتاب الطالب
موضوعي 1,5	كراسة التمارين
العينات	(6-2)
-	كتاب الطالب
مقال 4 + موضوعي 1	كراسة التمارين
اساليب عرض البيانات	(6-3)
معلق كامل	كتاب الطالب
معلق كامل	كراسة التمارين
الانحراف المعياري	(6-4)
معلق كامل	كتاب الطالب
معلق كامل	كراسة التمارين
القاعدة التجريبية	(6-5)
-	كتاب الطالب
موضوعي 5	كراسة التمارين
القيمة المعيارية	(6-6)
-	كتاب الطالب
مقال 3 + موضوعي 2	كراسة التمارين



وزارة التربية
الإدارة العامة لمنطقة حولي التعليمية
مدرسة مارية القبطية الثانوية بنات

أمسح الشاشة
لرؤية شرح الدرس

أنواع العينات

01
القاعدة
التجريبية

02
القيمة
المعيارية



شعبة الرياضيات

وزارة التربية

الإدارة العامة لمنطقة حولي التعليمية
مدرسة مارية القبطية الثانوية بنات



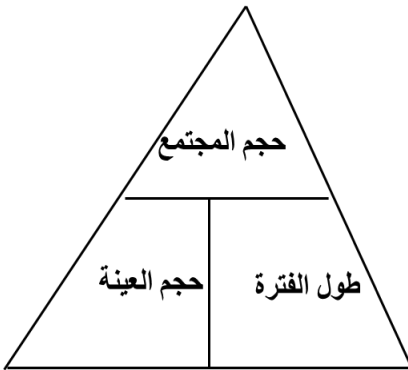
أمسح الشاشة
لرؤية شرح الدرس



أنواع العينات

العينة العشوائية
المنتظمة

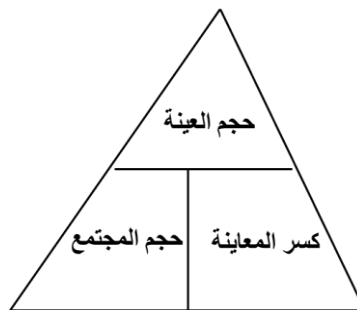
$$\frac{\text{حجم المجتمع الإحصائي}}{\text{حجم العينة}} = \text{طول الفترة}$$



العينة العشوائية
الطبقية

$$\frac{m}{n} = \frac{\text{حجم العينة}}{\text{حجم المجتمع الإحصائي}} = \text{كسر المعاينة}$$

$$\text{حجم العينة من كل طبقة} = \text{كسر المعاينة} \times \text{حجم الطبقة المناظرة}$$



العينة العشوائية
البسيطة

ويتم اختيار الاعداد
العشوائية مباشرة
من الجدول



وزارة التربية

الإدارة العامة لمنطقة حولي التعليمية
مدرسة مارية القبطية الثانوية بنات



حاول أن تحل (١) ص ٢٠٣

عدد العاملين في مؤسسة هو 90 موظفاً مرقمين من 1 إلى 90 ، يُراد اختيار 7 موظفين لأداء فريضة الحج على نفقة المؤسسة ويتم اختيارهم بطريقة عشوائية. المطلوب سحب عينة عشوائية بسيطة باستخدام جدول الأعداد العشوائية ابتداءً من الصف العاشر والعمود الخامس فما هي الأعداد التي سوف تحصل عليها؟

بما أن حجم المجتمع = 90

فإننا نأخذ أول رقمين لجهة اليسار

من الصف العاشر

والعمود الخامس

وليس أكبر من 90

ثم نتحرك رأسياً إلى الأسفل ونختار 7 أعداد

ليست أكبر من 90 وبدون تكرار

وبذلك يصبح لدينا الموظفين الذين أرقامهم :

17 , 64 , 46 , 1 , 49 , 12 , 58

	1	2	3	4	5	6
1	28138	28596	04819	50138	12598	96878
2	01055	53625	47739	51063	08445	33254
3	79603	31075	71532	38497	08236	78411
4	79261	96010	82558	15977	15827	55768
5	00005	37153	07206	78041	09457	97003
6	59282	86004	13259	59537	75702	66287
7	20119	41234	01600	61772	57765	43965
8	67205	41113	34514	03273	95516	68365
9	06244	02595	08941	24615	92256	43007
10	46210	35683	67486	77091	58196	08010
11	80851	80252	02993	92649	12421	00480
12	74684	98726	87312	70956	49731	45504
13	82136	32120	31733	10371	01132	25110
14	73419	88893	89748	44745	46390	54781
15	66082	76594	77480	38397	64521	18712
16	72300	93912	87548	69024	17509	52647
17	46805	82648	27550	65291	27181	92637
18	59068	93270	15829	34926	46252	90487
19	63089	93954	30250	80347	81506	53768
20	54384	64888	28929	46575	08301	86288

العينات

الصفحة الرئيسية



وزارة التربية
الإدارة العامة لمنطقة حولي التعليمية
مدرسة مارية القبطية الثانوية بنات



حاول أن تحل (٣) ص ٢٠٦

في أحد المصانع حيث عدد العمال 900 مرقمين من 1 إلى 900 ، أراد صاحب هذا المصنع مناقشة هؤلاء العمال حول كيفية تحسين الأداء وزيادة الإنتاج . المطلوب ما العينة العشوائية المنتظمة إذا أراد صاحب المصنع تشكيلها على أن يكون حجمها 10 مستخدماً جدول الأعداد العشوائية ابتداءً من الصف الثامن عشر والعمود السابع

الحل

6	7	8
11 00480	53258	45140
12 45504	70689	57849
13 25110	67123	59517
14 54781	31307	62656
15 18712	50625	39027
16 52647	64335	84663
17 92637	13539	87601
18 90487	92734	04850
19 53768	75611	62054
20 86288	52656	19225

$$\text{طول الفترة} = \frac{\text{حجم المجتمع الإحصائي}}{\text{حجم العينة}} = \frac{900}{10} = 90$$

نختار أول عدد عشوائي مؤلف من رقمين لجهة اليسار

باستخدام جدول الأعداد العشوائية على ألا يزيد عن العدد 90

ابتداءً من الصف الثامن عشر والعمود السابع ؟

نجد أن المفردة الأولى هي : 75

90

العينة العشوائية المنتظمة تتكون من العمال حيث ترقيمهم بالأعداد

75	165	255	345	435	525	615	705	795	885
----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

العينات

الصفحة الرئيسية



حاول أن تحل (٢) ص ٢٠٤

لدراسة الأداء الوظيفي والكفاءة عند الموظفين لدى أحد المصارف ، تم سحب عينة عشوائية طبقية .
مكونة من 7 أفراد من أصل 35 موظفاً موزعين كما يبين الجدول التالي :
ما حجم كل عينة عشوائية بسيطة مسحوبة من كل طبقة ؟

المجموع	مستخدمون	محاسبون ومدققون	مدراء أقسام
35	5	20	10

الحل

$$\frac{m}{n} = \frac{\text{حجم العينة}}{\text{حجم المجتمع الإحصائي}} = \text{كسر المعاينة}$$

$$\frac{7}{35} = 0.2$$

حجم كل عينة	
2	مدراء أقسام
4	محاسبون ومدققون
1	مستخدمون
7	المجموع

حجم العينة من كل طبقة = كسر المعاينة × حجم الطبقة المناظرة

$$0.2 \times 10 = 2 \quad \text{حجم عينة مدراء أقسام :}$$

$$0.2 \times 20 = 4 \quad \text{حجم عينة محاسبون ومدققون :}$$

$$0.2 \times 5 = 1 \quad \text{حجم عينة المستخدمين :}$$



وزارة التربية
الإدارة العامة لمنطقة حولي التعليمية
مدرسة مارية القبطية الثانوية بنات



حاول أن تحل (٣) ص ٢٠٥ : في إحدى المستشفيات يوجد 80 إدارياً مرقمين من 1 إلى 80 ، 140 طبيباً مرقمين من 81 إلى 220 ، 240 ممرضاً مرقمين من 221 إلى 460 ، 40 عاملاً مرقمين من 461 إلى 500 .

المطلوب سحب عينة عشوائية طبقية مكونه من 25 فرداً لدراسة كفاءة العاملين وذلك بتكوين عينات عشوائية بسيطة باستخدام جدول الأعداد العشوائية .

الحل :

$$0.05 = \frac{25}{500} = \frac{\text{حجم العينة}}{\text{حجم المجتمع الإحصائي}} = \text{كسر المعاينة}$$

$$\text{حجم عينة الإداريين} = \text{كسر المعاينة} \times \text{حجم طبقة الإداريين} = 80 \times 0.05 = 4$$

أرقامهم من جدول الأعداد العشوائية هي :

68 ، 27 ، 62 ، 10

$$\text{حجم عينة الأطباء} = \text{كسر المعاينة} \times \text{حجم طبقة الأطباء} = 140 \times 0.05 = 7$$

أرقامهم من جدول الأعداد العشوائية هي :

96 ، 135 ، 161 ، 212 ، 85 ، 209 ، 201

$$\text{حجم عينة الممرضين} = \text{كسر المعاينة} \times \text{حجم طبقة الممرضين} = 240 \times 0.05 = 12$$

أرقامهم من جدول الأعداد العشوائية هي :

359 ، 360 ، 227 ، 315 ، 412 ، 281 ،

415 ، 444 ، 274 ، 280 ، 234 ، 414

$$\text{حجم عينة العمال} = \text{كسر المعاينة} \times \text{حجم طبقة العمال} = 40 \times 0.05 = 2$$

أرقامهم من جدول الأعداد العشوائية هي :

468 ، 462



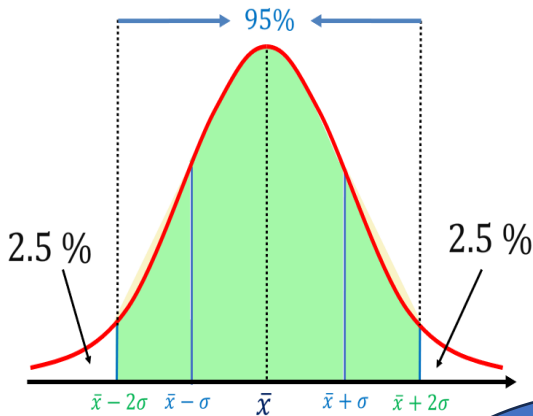
شعبة الرياضيات

وزارة التربية

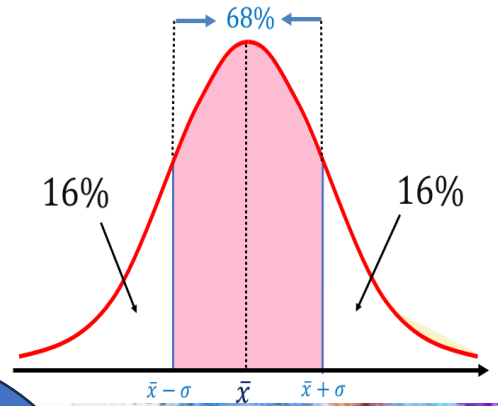
الإدارة العامة لمنطقة حولي التعليمية
مدرسة مارية القبطية الثانوية بنات



٢. حوالي 95 % من قيم البيانات تنتمي إلى الفترة : $[\bar{x} - 2\sigma, \bar{x} + 2\sigma]$

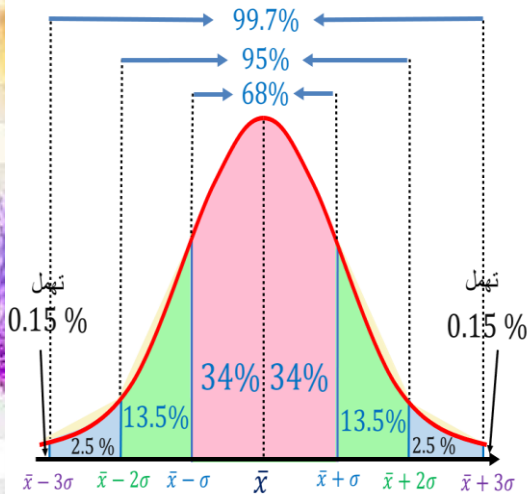


١. حوالي 68 % من قيم البيانات تنتمي إلى الفترة : $[\bar{x} - \sigma, \bar{x} + \sigma]$

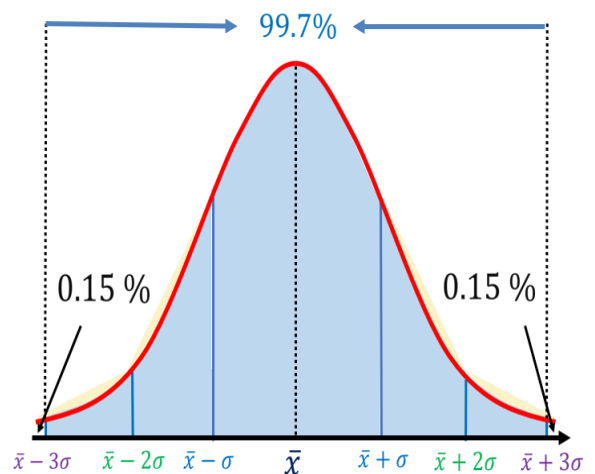


القاعدة التجريبية

يبين الشكل أدناه التوزيعات للفترة الثلاث ونسبها المئوية .



٣. حوالي 99.7 % من قيم البيانات تنتمي إلى الفترة : $[\bar{x} - 3\sigma, \bar{x} + 3\sigma]$



الإحصاء



أمسح الشاشة
لرؤية شرح الدرس

الصفحة الرئيسية



حاول أن تحل (١) ص ٢١٨ : لاحظت شركة تجارية أن المتوسط الحسابي لأرباحها 475 ديناراً وبانحراف معياري 115 ديناراً .

(a) طبق القاعدة التجريبية. (b) هل وصلت أرباح هذه الشركة إلى 750 ديناراً ؟ فسر ذلك.

الحل : (a) $\bar{x} = 475$ ، $\sigma = 115$

١. حوالي 68 % من الأرباح تقع في الفترة :

$$[\bar{x} - \sigma, \bar{x} + \sigma] = [475 - 115, 475 + 115] = [360, 590]$$

٢. حوالي 95 % من الأرباح تقع في الفترة :

$$[\bar{x} - 2\sigma, \bar{x} + 2\sigma] = [475 - 2(115), 475 + 2(115)] = [245, 705]$$

٣. حوالي 99.7 % من الأرباح تقع في الفترة :

$$[\bar{x} - 3\sigma, \bar{x} + 3\sigma] = [475 - 3(115), 475 + 3(115)] = [130, 820]$$

$$\therefore 750 \in [130, 820] \quad (b)$$

∴ وصلت أرباح هذه الشركة إلى المبلغ 750 ديناراً .



وزارة التربية
الإدارة العامة لمنطقة حولي التعليمية
مدرسة مارية القبطية الثانوية بنات



حاول أن تحل (٢) ص ٢١٢ : يعلن مصنع لإنتاج المصابيح الكهربائية أن متوسط عمر المصباح الكهربائي من النوع (A) هو $700h$ بانحراف معياري $100h$. على افتراض أن المنحنى الممثل لتوزيع عمر المصابيح الكهربائية يقترب كثيراً من التوزيع الطبيعي
(a) طبق القاعدة التجريبية.

الحل : (a) $\bar{x} = 700$ ، $\sigma = 100$

١. حوالي 68 % من المصابيح الكهربائية المصنعة عمرها يقع في الفترة :

$$[\bar{x} - \sigma, \bar{x} + \sigma] = [700 - 100, 700 + 100] = [600, 800]$$

٢. حوالي 95 % من المصابيح الكهربائية المصنعة عمرها يقع في الفترة :

$$[\bar{x} - 2\sigma, \bar{x} + 2\sigma] = [700 - 2(100), 700 + 2(100)] = [500, 900]$$

٣. حوالي 99.7 % من المصابيح الكهربائية المصنعة عمرها يقع في الفترة :

$$[\bar{x} - 3\sigma, \bar{x} + 3\sigma] = [700 - 3(100), 700 + 3(100)] = [400, 1000]$$

(b) أوجد النسبة المئوية للمصابيح الكهربائية من النوع (A) التي يزيد عمرها عن $500h$ شهراً .

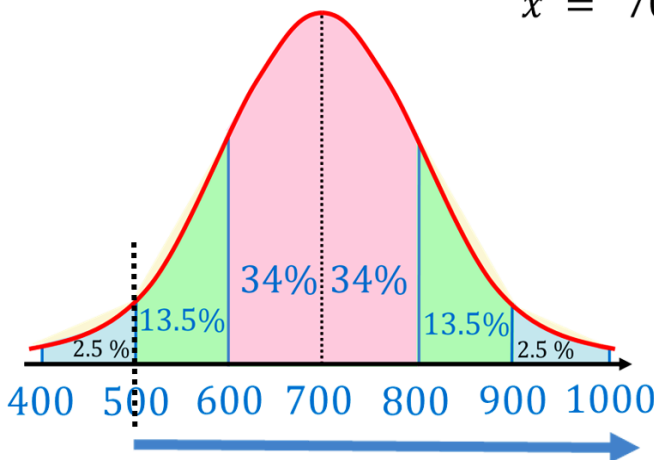
الحل : (b) $\bar{x} = 700$ ، $\sigma = 100$

من الرسم المجاور نجد :

النسبة المئوية للمصابيح الكهربائية

من النوع (A) التي يزيد

عمرها عن $500h$ شهراً .





© أوجد النسبة المئوية للمصابيح الكهربائية من النوع (A) التي يقل عمرها عن 400h شهراً .

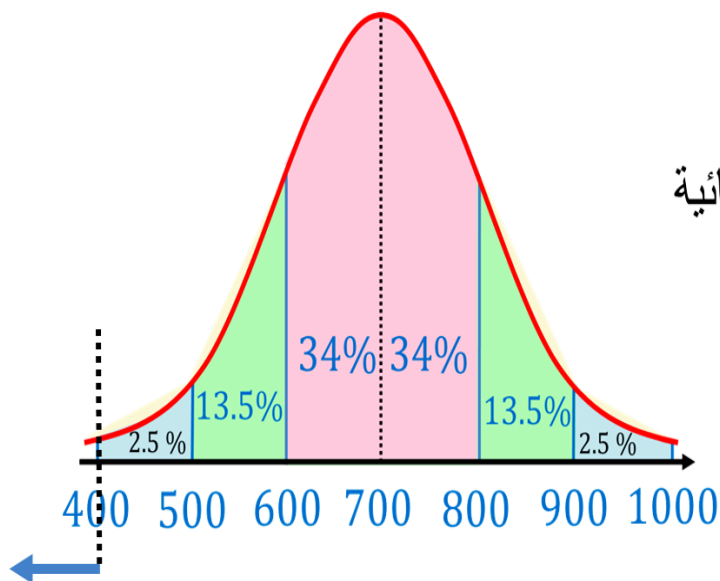
الحل : © $\bar{x} = 700$ ، $\sigma = 100$

من الرسم المجاور نجد :

النسبة المئوية للمصابيح الكهربائية

من النوع (A) التي يقل

عمرها عن 400h شهراً .





جاءت إحدى درجات طالب في مادة الفيزياء 15 حيث المتوسط الحسابي 14 والانحراف المعياري 3.8 وفي مادة الكيمياء 15 حيث المتوسط الحسابي 13 والانحراف المعياري 7.8. ما القيمة المعيارية للدرجة 15 مقارنة مع درجات كل مادة ؟ أيهما أفضل؟

القيمة المعيارية = $\frac{\text{قيمة المفردة} - \text{المتوسط الحسابي}}{\text{الانحراف المعياري}}$

الحل

القيمة المعيارية للدرجة 15 في مادة الفيزياء :

$$z_1 = \frac{x - \bar{x}}{\delta} = \frac{15 - 14}{3.8} \approx 0.263$$

القيمة المعيارية للدرجة 15 في مادة الكيمياء :

$$z_2 = \frac{x - \bar{x}}{\delta} = \frac{15 - 13}{7.8} \approx 0.256$$

$$0.256 = 0.263$$

∴ القيمة المعيارية للدرجة 15 في مادة الفيزياء أفضل من القيمة المعيارية للدرجة 15 في مادة الكيمياء

وبالتالي الدرجة 15 في مادة الفيزياء أفضل من الدرجة 15 في مادة الكيمياء .

أمسح الشاشة
لرؤية شرح الدرس



يسكن خالد في المدينة A حيث أن طول قامته 180cm والمتوسط الحسابي لأطوال قامات الرجال في هذه المدينة 174cm مع انحراف معياري 12cm. أما صالح فيسكن في مدينة B حيث أن طول قامته 172cm والمتوسط الحسابي لأطوال قامات الرجال في هذه المدينة 165cm مع انحراف معياري 15cm أي منهما طول قامته أفضل من الآخر مقارنة مع أطوال الرجال في كل مدينة ؟

الحل

القيمة المعيارية لطول قامته خالد في المدينة A :

$$z_1 = \frac{x - \bar{x}}{\delta} = \frac{180 - 174}{12} = 0.5$$

القيمة المعيارية لطول قامته صالح في المدينة B :

$$z_2 = \frac{x - \bar{x}}{\delta} = \frac{172 - 165}{15} \approx 0.467$$

$$0.467 < 0.5$$

∴ القيمة المعيارية لطول قامته خالد في مدينة A

أفضل من القيمة المعيارية لطول قامته صالح في المدينة B

∴ طول قامته خالد في المدينة A أفضل من طول قامته صالح في المدينة B

القيمة المعيارية = $\frac{\text{قيمة المفردة} - \text{المتوسط الحسابي}}{\text{الانحراف المعياري}}$

القيمة المعيارية

الصفحة الرئيسية