مجموعات

$A = \{1, 2, 5, 10\} \longrightarrow n(A) = 4$ (n) ← عدد العناصر

$\phi = \{\} \longrightarrow n(\phi) = 0$

$X = \{1, 2, 3, 4, 10, \dots\} \longrightarrow n(X) = \infty$ مجموعة غير محدودة

* $\{5, 7\} = \{7, 5\}$ لا يهم الترتيب

الزوج المرتب

$(2, 4) \neq (4, 2)$ الترتيب مهم

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

مثال: $(r-1, 6) = (5, t+2)$ اوجد r, t

الضرب الديكارتي

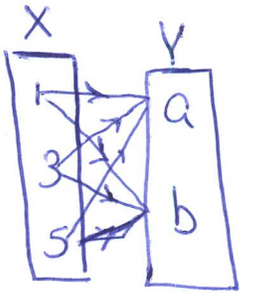
$X = \{1, 3, 5\}$ $Y = \{a, b\}$

* حاصل ضرب الديكارتي لمجموعتين يعطى مجموعة مكونة من ازواج مرتبة

لاحظ $\boxed{X * Y \neq Y * X}$

$X * Y = \{(1, a), (1, b), (3, a), \dots\}$

المخطط السهمي



يجب وضع اتجاه الأسهم

مثال ① : $A = \{3, 5\}$ $B = \{4, 7, 9\}$

اوجد $A*B$ $B*A$ B^2

لزوم تتأكد $\boxed{n(A*B) = n(A) * n(B) = 6}$

ثم مثل النتيجة على الشبكة التربيعية

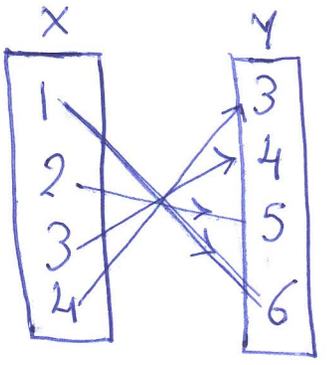
مثال ② $\{1\} \times \{7\} = ???$

العلاقة والدالة

$X = \{1,2,3,4\}$ $Y = \{3,4,5,6\}$

aRb $a+b=7$

$R = \{(1,6),(2,5),(3,4),(4,3)\}$



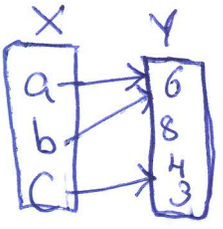
تكون العلاقة دالة اذا كانت كل X يخرج منها سهم واحد فقط

المجال هو X $X = \{1,2,3,4\}$

المدى هي قيم Y التي تستقبل اسهم فقط $Y = \{3,4,5,6\}$

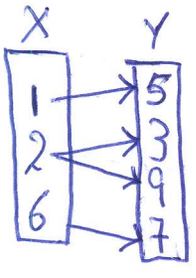
① مثال $X = \{3,5,7,8\}$ $Y = \{1,4,6,9\}$ aRb $a>b$

② مثال



* هل هي دالة
* اوجد المدى والمجال

③ مثال



* هل هي دالة
* اوجد المدى والمجال

الدالة

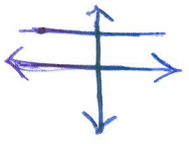
$F(X) = 2x^2 - 3X + 2$

البسط / المقام

اذا كانت مقام الدالة عدد حقيقي

اذا $X \in R$ $\quad X =]-\infty, \infty[$ $\quad$ المجال $= R$

① مثال $F(x) = 4$



دالة ثابتة $\quad$ المجال $= R$

المدى $= 4$

نرسمها على الرسم البياني

طريقة تمثيل المعادلة على الرسم البياني :

① وضع ثلاث قيم لـ x ولتكن $x=1$ $\leftarrow$ $F(x) =$

$x=2$ $\leftarrow$ $F(x) =$

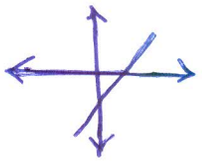
$x=3$ $\leftarrow$ $F(x) =$

② ايجاد قيم $F(x)$

③ رسم الخط المستقيم على الرسم البياني

④ اوجد اما الدالة تناقصية او تزايدية على حسب قيم $F(x)$

② مثال $F(X) = 3x^2 + 2X + 1$



تمثل ايضا خط مستقيم وكان مائل ليس موازي للمحور

المجال R $\quad$ المدى R

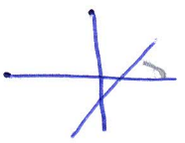
مثال $F(x) = X^2 - 5X + 6$

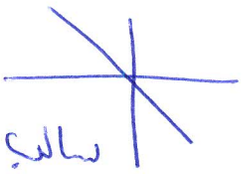
مثل الدالة ثم اوجد اذا كانت تناقصية او تزايد في الفترة $X = [-2, 1]$

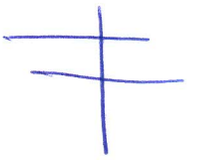
ميل الخط المستقيم

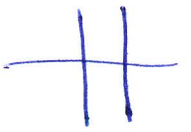
اذا كان الخط يمر بنقطتين

$$m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$$


موجب


سالب


صفر


ميل غير معروف

① مثال $(1,5)$ $(2,4)$ الخط يمر بـ

$$m = \frac{4-5}{2-1} = \frac{-1}{1} = -1$$ سالب

② مثال $F(x) = 3x - 16$

اذا تلقائياً
الميل هو الرقم اللي
جنب الـ x

$m = 3$

③ مثال

$$F(x) = \frac{3x - 4}{2}$$

لاحظ ان في مقام المعادلة
يجب توزيعة

$$F(x) = \frac{3x}{2} - \frac{4}{2}$$

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

④ مثال $(-2,5)$ خط يمر بـ $m = -1$ اوجد المعادلة

$(x, y) = (-2,5)$

المعادلة $\longrightarrow y - y_1 = m(x - x_1)$

$$y - 5 = -1(x - (-2))$$

$$y - 5 = -x - 2$$

$$y = -x - 2 + 5$$

$$y = -x + 3$$

$$y = 3 - x$$

مثال 5

$m = 2$

يقطع محور Y الموجب في 4

اوجد المعادلة

مثال 6

معلومية نقطتين $(1,3)$ $(5,8)$

كأنة $(1,3)$ نقطة مع ايجاد الميل

$$m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} = \checkmark$$

OR $$\frac{y - y_1}{x - x_1} = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$$

قانون العرض والطلب

يجب رسم خط الطلب وخط العرض وايجاد نقطة التقاطع

مثال

$Y = 25 - 2X$ قانون الطلب

$Y = 3X + 5$ قانون العرض

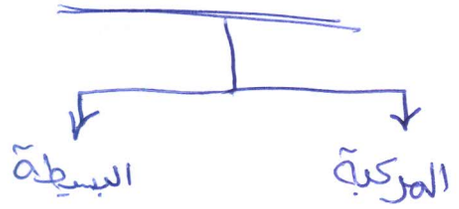
للتوازن العرض = الطلب

$$25 - 2X = 3X + 5$$

$X = 4$

$Y = 3$ التقاطع $(4,3)$

الفوائد البنكية



الفوائد البسيطة

الفائدة (I) = المبلغ (P) * النسبة (R) * المدة بالسنة (T)

الجملة (S) = P + I

نلاحظ ان

تستخدم في حساب الفائدة

السنة التجارية ← 360 day

السنة الصحيحة ← 365 day

السنة الكبيسة ← 366

الا اذا طلب الفائدة الصحيحة والفائدة التجارية

الفوائد المركبة

$$S = P\left(1 + \frac{R}{n}\right)^{n \times T}$$

$$I = S - P$$

سنوياً	$n = 1$
نصف سنوي	$n = 2$
ربع سنوي	$n = 4$
شهري	$n = 12$
ثلث سنوي	$n = 3$