جامعة الدمام
UNIVERSITY OF DAMMAM

كلية الدراسات التطبيقية وخدمة المجتمع

رياضيات للإدارة

MATH 120

د محمد تركي

الفصل الأول :الدوال

(الازواج المرتب – الضرب الديكارتي – العلاقة والدالة – الدوال – معادلات الخط المستقيم)

الفصل الثاني :الرياضيات المالية

(معدل الربح البسيط -معدل الربح المركب)

الفصل الثالث :النهايات والاتصال

(قوانين النهايات -الاتصال – تطبيقات اقتصادية)

الفصل الرابع :التفاضل

(الاشتقاق-مشتقات الدوال -التطبيقات الاقتصادية(:الإيراد الحدي، التكلفة الحدية، الربح الحدي)

الفصل الخامس: التكامل – التكامل الغير محدود – التكامل المحدود – تطبيقات اقتصادية

خطة توزيع الدرجات	
البنود	**الدرجة**
تحميل المحاضرات والمادة العلمية او مشاهدتها	10
الواجبات 4 (واجبات)	10
الاختبار الفصلي	10
الاختبار النهائي	70
المجموع	100

اولا : المجموعات

A= { 1,2,5,7} ⟹ n(A)= 4

B= { 3,8,9,11,15} ⟹ n(B)= 5

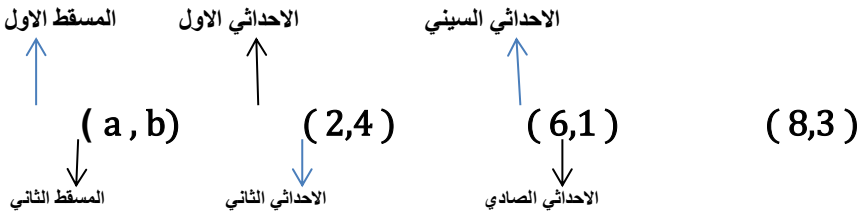
$n(\phi)$= 0 ⟹ ϕ= { }

X={1,3,5,7,,, } ⟸ مجموعة غير محدودة

Y={2,4,6,8,1} ⟸ مجموعة محدودة

{ 5,7}={7,5} ⟸ الترتيب ليس له اهمية

ألزوج المرتب



(a, b)≠(b, a) ⟹ الترتيب له اهمية

(x, y)=(a, b) ⟹ X=a, y=b

مقارنة بين المجموعة والزوج المرتب

	المجموعة	الزوج المرتب
الشكل	{ }	( )
الوجود	∅={ } يوجد مجموعة خالية	لا يوجد مجموعة خالية
عدد العناصر	∅,{5},{2,6,7},{2,4,6,,,} **يوجد مجموع خالية او بها عنصر او عنصرين او ثلاثة او عدد لا نهائي**	**الزوج المرتب يتكون فقط من مسقطين المسقط الأول والمسقط الثاني او احداثيين الإحداثي الأول والاحداثي الثاني**
ترتيب العناصر	{3,5}={5,3} **الترتيب ليس له اهمية**	(3,5)≠(5,3) **الترتيب مهم**

(x ,y)=(3,7) ⟶ $x=3,y=7$

(a+1,b-2)=(3,1) ⟶ $a=2,b=3$

(r-1,6)=(5,t+2) ⟶ $r=6,t=4$

(a+4,5)=(9,b-4) ⟶ $a=..,b=\cdots$

الضرب الديكارتي لمجموعتين x و y

هو عبارة عن كل الازواج المرتبة التي مسقطها الاول من X ومسقطها الثاني من Y

1- مثال اذا كان $y=\{a ,b\}$, $x=\{1,3,5\}$

فأوجد حاصل الضري الديكارتي

$$X\times Y \ \ and \ \ Y\times X \ \ ,X\times X, \ \ Y\times Y$$

ومثلة بمخطط سهمي

الحل:

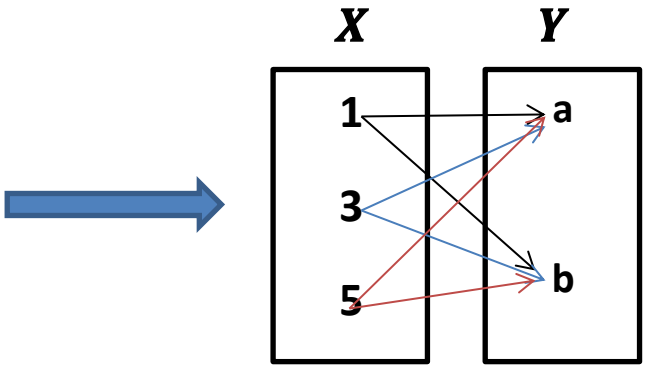
1

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

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

المخطط السهمي

$X\times Y$

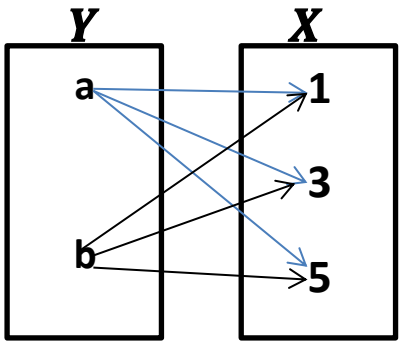


2

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

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

المخطط السهمي



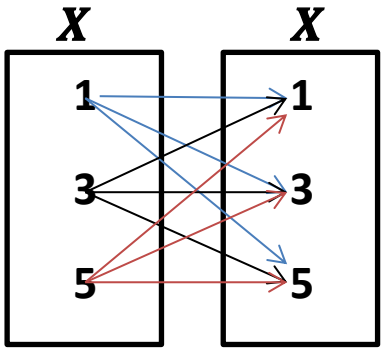
3

$X \times X = \{1,3,5\} \times \{1,3,5\}$

$X \times X = \{(1,1),(1,3),(1,5),(3,1),(3,3),(3,5),(5,1),(5,3),(5,5)\}$

المخطط السهمي

$X \times X$



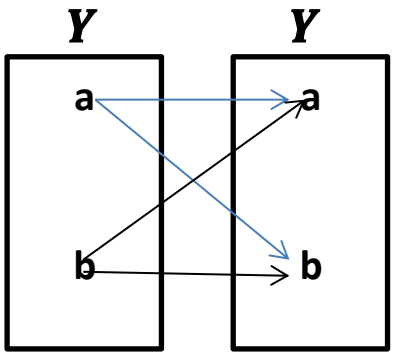
4

$Y \times Y = \{a, b\} \times \{a, b\}$

$Y \times Y = \{(a,a),(a,b),(b,a),(b,b)\}$

المخطط السهمي

$Y \times Y$



ملاحظات على الضرب الديكارتي

1) **اذا كان المجموعة** $A=\{2, 6, 9\}$ **فان يرمز لعدد عناصر المجموعة A**

$n(A) = 3$

2) **اذا كان المجموعة** $B=\{4, 8\}$ **فان يرمز لعدد عناصر المجموعة B**

$n(B) = 2$

3) **فان عدد عناصر حاصل الضرب** $A \times B$ **يرمز ل بالرمز** $n(A \times B)$

$$n(A \times B) = n(A) \times n(B) = 3 \times 2 = 6$$

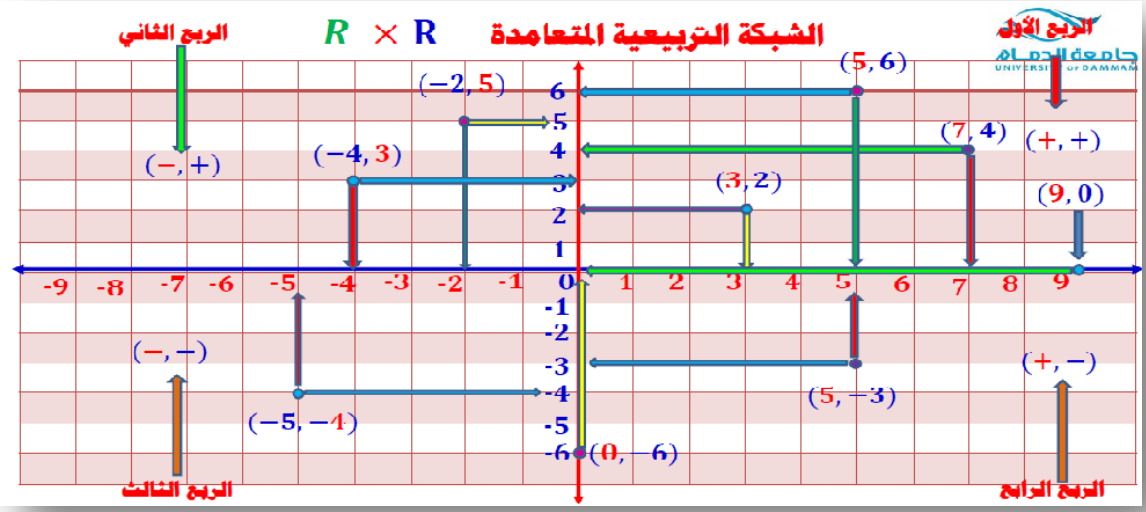
4) **اذا كان** $A=\{3,5\}$, $B=\{4,7,9\}$ **فان**

$A \times B = \{(3,4),(3,7),(3,9),(5,4),(5,7),(5,9)\}$

$B \times A = \{(4,3),(4,5),(7,3),(7,5),(9,3),(9,5)\}$

$n(A \times B)=6,\ n(B \times A)=6 \longrightarrow n(A \times B)=n(B \times A)$

$(3,4) \neq (4,3) \longrightarrow A \times B \neq B \times A$



ملاحظات على الشبكة التربيعية

أي نقطة تقع في الربع الاول يكون احداثياتها موجبين معا (+,+)

أي نقطة تقع في الربع الثاني يكون احداثياتها (−,+)

أي نقطة تقع في الربع الثالث يكون احداثياتها سالبين معا (−,−)

أي نقطة تقع في الربع الرابع يكون احداثياتها (+,−)

أي نقطة تقع علي محور السينات احداثها الصادي يساوي صفر (±,0)

أي نقطة تقع علي محور الصادات احداثها السيني يساوي صفر (0,±)

تمارين متنوعة

1)النقطة التي احداثياتها (2,-5) تقع في الربع.....

أ)الأول ب)الثاني ج) الثالث د)الرابع

2)النقطة (-1,-3) تقع في الربع.....

أ)الأول ب)الثاني ج) الثالث د)الرابع

3)النقطة (0,7) تقع في.....

أ)الربع الأول ب)محور السينات ج) الربع الثالث د)محور الصادات

4)اذا كانت النقطة (x,x+3) تقع في الربع الثالث فان x يمكن ان تساوي.....

أ)-1 ب) 3 ج) -4 د)-2

تمارين علي الزوج المرتب وحاصل الضرب الديكارتي

1)اذا كان (a, b) = (3, 5) فان=a+ b...

أ) 3 ب) 5 ج)8 د)2

2)اذا كان n(y2)=25 فان=n(y)...

أ)2 ب) 5 ج)10 د)15

3)اذا كان n (X) = 6 , n (X ×Y) = 24 فان=n(y)...

أ) 2 ب) 8 ج) 6 د)4

4)اذا كان{(2, 6) , (2, a) , (3, 6) , (3,a), (5,6), (5,a)} =X×Y فان x=.....

أ {2,3,5}) ب {2,3}) ج {6,a}) د{5,6})

5) اذا كان n(X2) = 9, n (X ×Y)=12 فان.....= n(y)

أ) 3 ب) 6 ج) 4 د)21)

6) {0} ×{5} =.....

أ) (0,5) ب) {(0,5)} ج)5 د)0

7) اذا كان { a , 6 }× { 3, 7 } ∈ (3, 5) فان..... a=

أ) 3 ب) 7 ج) 5 د) 6

8)اذا كان X ×Z= Z×X, فان.....

أ) $X=Z$ ب) $X\neq Z$ ج) $X\cap Z=X$ د) $X\cap Z=Z$

9)اذا كان X={2, 3} و Y={ 4, 5, 6} فان (6,3) ∈⋯

أ) $X\times Y$ ب) $Y\times X$ ج) X^2 د) Y^2

العلاقة والدالة

العلاقة من مجموعة X الى مجموعة Y هي

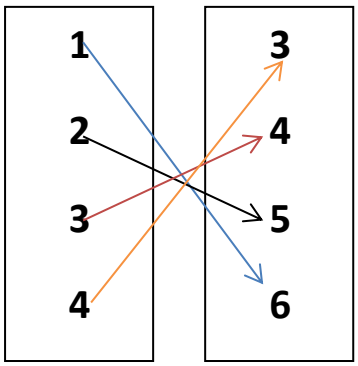
هي علاقة تربط بعض او كل عناصر المجموعة X ببعض او كل عناصر المجموعةY

العلاقة من مجموعة X الى مجموعة Y هي

او هي بعض او كل الأزواج المرتبة التي مسقطها الأول من X ومسقطها الثاني منY

مثال

اذا كانت المجموعة X={1,2,3,4} و المجموعة Y= {3,4,5,6} وكانتR علاقة من X الي Y حيث aRb تعني ان a+b= 7 اكتب بيان العلاقة Rومثل بمخطط سهمي وبين هل العلاقة R دالة ام لا



الحل

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

العلاقة دالة لان كل عنصر من عناصر x خرج من سهم واحد فقط

مجال الدالة هو عناصر المجموعة x يساوي {1,2,3,4}

مدي الدالة هو ما وصلت الي الأسهم في y يساوي {3,4,5,6}

مثال

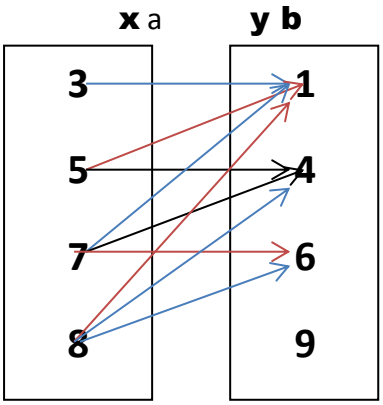
اذا كانت المجموعة {X={3,5,7,8 و المجموعة {Y= {1,4,6,9 وكانت R علاقة من X الي Y حيث aRb تعني ان a >b اكتب بيان العلاقة R ومثل بمخطط سهمي وبين هل العلاقة R دالة ام لا

الحل

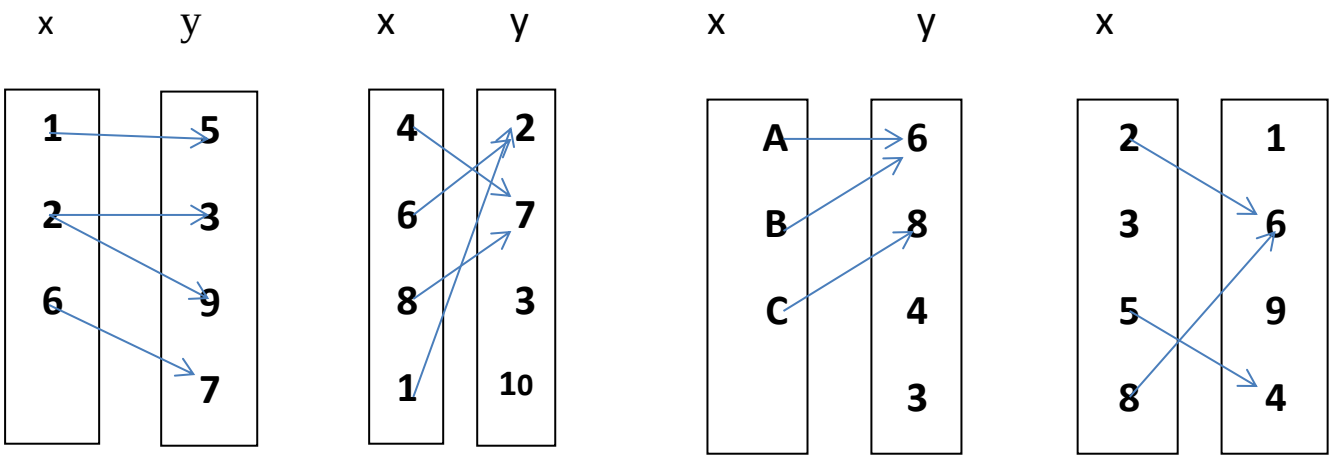
R={(3,1),(5,1),(5,4),(7,1),(7,4),(7,6),(8,1),(8,4),(8,6)}

العلاقة ليست دالة

لان العناصر 5 و 7 و 8 خرج منها اكثر من سهم



امثلة ::بين أي العلاقات التالية تمثل دالة مع ذكر السبب واذكر مجال ومدي الدالة في حالة العلاقة دالة



1) اذا كان (a -2 , 3) = (2 , b) فان... a -b =

أ)3 ب)2 ج)1 د)zero

2)اذا كانت n (X ×Y) = 6, n (X) = 2 فان.....= n (Y2)

أ)9 ب)3 ج)2 د)4

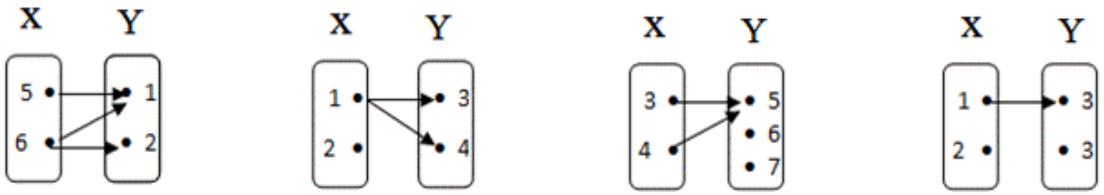
3)اذا كانت {x, 8}× {3, 6}∈ (3, 5) فان.....=x

أ)4 ب)5 ج) 6 د)8

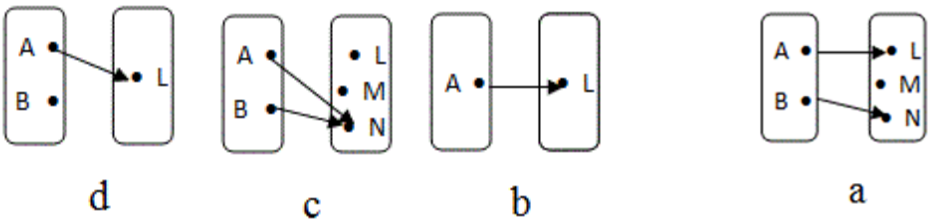
4)اذا كانت {2, 6, 5} =Y , {3, 4} = X فان.....∈ (4, 3)

أ)Y2 ب)X2 ج)Y×X د)X×Y

5)المخطط الذي يمثل دالة فيما يأتي.....



6)المخطط الذي لا يمثل دالة فيما يأتي.....



7) {1} ×{7} =..... (٧

أ)(1, 7) ب)}(1, 7){ ج)7 د)1

8)اذا كانت العلاقة {(4,9) ,(5,7) , (2,5) , (1,3)}=R تمثل دالة فان مداها يساوي

أ)}3, 5,7,9{ ب) {1,2,4,5} ج) {2,3,4,5} د){3,4,6,7}

9)اذا كان (a -3, 4) = (1, b) فان... a −b =

أ)3 ب) 2 ج)1 د)zero

10)اذا كانت {3,7,9} =x, n (X ×Y) = 6 فان.....= n (Y2)

أ)9 ب)3 ج)2 د)4