زبدة الرياضيات

في التحصيلي

2020

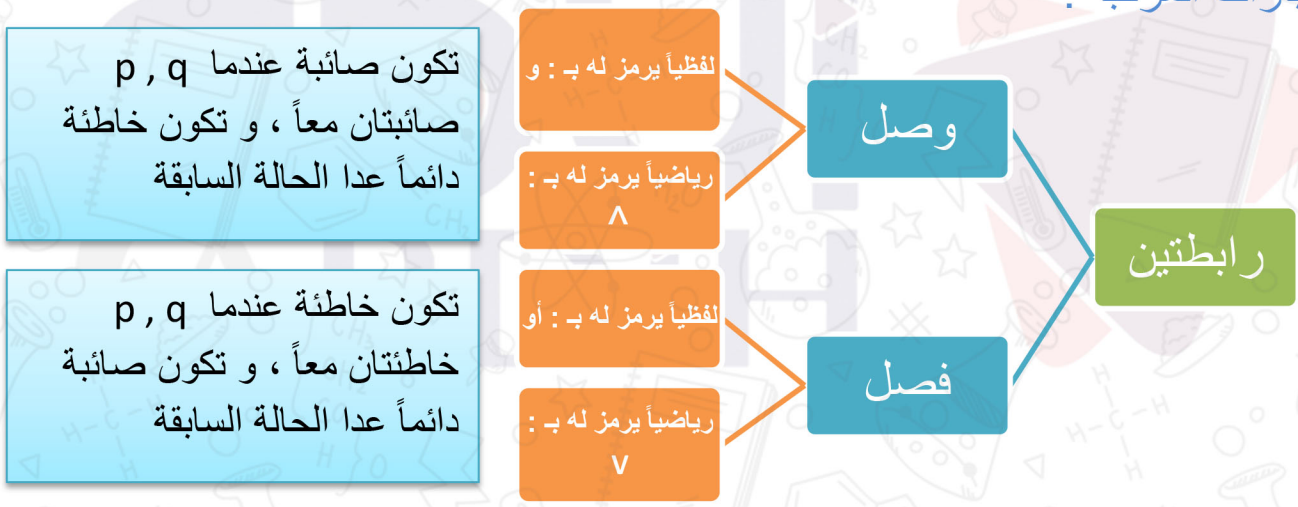
بدون المنهج المحذوف

مقدمة في المنطق الرياضي
و الهندسة المستوية

العبارات (الشرطية - المركبة)

العبارات بشكل عام تتكون من (فرض) p و (نتيجة) q و تكون اما صائبة T و اما خاطئة F

العبارات المركبة :



العبارات الشرطية :

عبارة رمزها $p \longrightarrow q$ و تقرأ (اذا كان p ، فإن q) و تكون خاطئة في حالة واحدة فقط اذا كان " الفرض " صائباً و " النتيجة " خاطئة ، و صائبة دائماً فيما عدا ذلك ...

p	q	$p \wedge q$	$p \vee q$	$p \longrightarrow q$
T	T	T	T	T
T	F	F	T	F
F	T	F	T	T
F	F	F	F	T

العبارات الشرطية المرتبطة :

p	q	$\sim p$	$\sim q$	العبارة الشرطية $p \to q$	عكس العبارة الشرطية $q \to p$	معكوس العبارة الشرطية $\sim p \to \sim q$	المعاكس الإيجابي $\sim q \to \sim p$
T	T	F	F	T	T	T	T
T	F	F	T	F	T	T	F
F	T	T	F	T	F	F	T
F	F	T	T	T	T	T	T

- العكس : تبديل الفرض بالنتيجة
- المعكوس : نفي الفرض و نفي النتيجة * دون أن تتبدل
- المعكوس الايجابي : نفي الفرض و نفي النتيجة ثم التبديل بينهما

النقاط و المستقيمات و المستويات

١. أي نقطتين يمر بهما مستقيم واحد فقط و أي مستقيم يحوي نقطتين على الاقل

٢. أي ثلاث نقاط مختلفة لا تقع على استقامة واحدة يمر بها مستوى واحد فقط ، و أي مستوى يحوي ثلاث نقاط على الاقل ليست على استقامة واحدة

٣. اذا تقاطع مستقيمان فإنهما يتقاطعان في نقطة واحدة

٤. اذا تقاطع مستويان فإنهما يتقاطعان في مستقيم

الزوايا (علاقات - المستقيمات المتوازية)

العلاقات بين الزوايا :

١) متكاملتان : مجموع قياسهما 180°

٢) متحالفتان : مجموع قياس 180°

٣) كل زاويتين متقابلتين بالرأس متطابقتان

٤) كل زاويتين متجاورتين على مستقيم متكاملتان

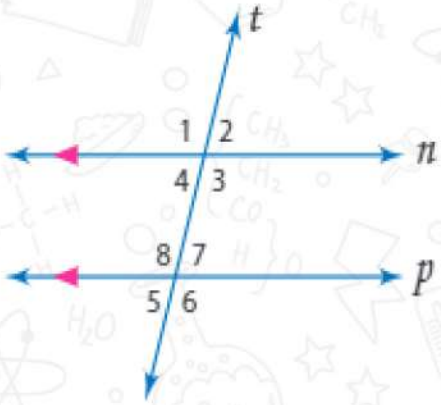
٥) مجموع قياسات الزوايا المجتمعة حول نقطة 360°

أبدع بتحصيلك علمي
ABDIHTH
أنقر مباشرة للانضمام

أبدع بتحصيلك علمي
ABDIHTH
أنقر مباشرة للانضمام

المستقيمات المتوازية :

المستقيم المائل القاطع لمستقيمين متوازيين يكوّن ٨ زوايا



توجد أربع زوايا داخلية في المنطقة بين المستقيمين q, r.	$\angle 3, \angle 4, \angle 5, \angle 6$
توجد أربع زوايا خارجية في منطقتين ليستا بين q, r.	$\angle 1, \angle 2, \angle 7, \angle 8$
الزاويتان المتحالفتان هما زاويتان داخليتان واقعتان في جهة واحدة من القاطع t.	$\angle 4$ و $\angle 5$، $\angle 3$ و $\angle 6$
الزاويتان المتبادلتان داخليًا هما زاويتان داخليتان غير متجاورتين تقعان في جهتين مختلفتين من القاطع t.	$\angle 3$ و $\angle 5$، $\angle 4$ و $\angle 6$
الزاويتان المتبادلتان خارجيًا هما زاويتان خارجيتان غير متجاورتين تقعان في جهتين مختلفتين من القاطع t.	$\angle 1$ و $\angle 7$، $\angle 2$ و $\angle 8$
الزاويتان المتناظرتان هما زاويتان تقعان في جهة واحدة من القاطع t وفي الجهة نفسها من المستقيمين q, r.	$\angle 1$ و $\angle 5$، $\angle 2$ و $\angle 6$ $\angle 3$ و $\angle 7$، $\angle 4$ و $\angle 8$

نظرية نقطة المنتصف

إذا كانت M نقطة منتصف $\overline{AB}$ ، فإن $\overline{AM} \cong \overline{MB}$.

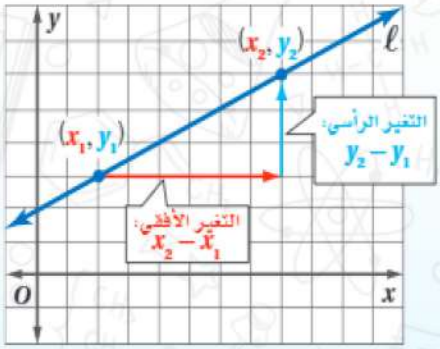
ميل المستقيم و معادلة المستقيم

ميل المستقيم :

في المستوى الإحداثي ، **ميل** المستقيم هو نسبة التغير في الإحداثي y إلى التغير في الإحداثي x بين أي نقطتين عليه.

ويعطى الميل m لمستقيم يحوي نقطتين إحداثياهما (x_1 , y_1) و (x_2 , y_2) بالصيغة:

$$m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$$ ، حيث $x_1 \neq x_2$.



$$m = \frac{\text{التغير الرأسي}}{\text{التغير الأفقي}} = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$$

فائدة

باستثناء المستقيمات الرأسية فإن :

المستقيمين المتوازيين لهما الميل نفسه و المستقيمين المتعامدين حاصل ضرب ميلهما 1-

معادلة المستقيم :

بدلالة الميل و مقطع y

صيغة الميل والمقطع لمعادلة المستقيم هي $y = mx + b$ ، حيث m ميل المستقيم، و b مقطع المحور y.

$y = mx + b$ ← الميل، مقطع المحور y ← $y = 3x + 8$

المستقيم الأفقي

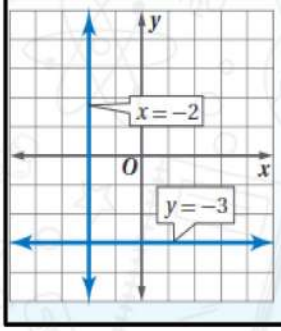
معادلة المستقيم الأفقي هي $y = b$ ،
حيث b مقطع المحور y له.

مثال: $y = -3$

المستقيم الرأسي

معادلة المستقيم الرأسي هي $x = a$ ،
حيث a مقطع المحور x له.

مثال: $x = -2$

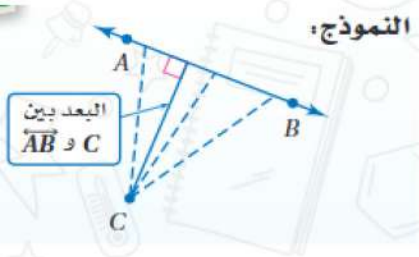


أبدع بتحصيلك علمي
ABDIHTH
أنقر مباشرة للانضمام

أبدع بتحصيلك علمي
ABDIHTH
أنقر مباشرة للانضمام

البعد بين (مستقيم و نقطة –
مستقيمين متوازيين)

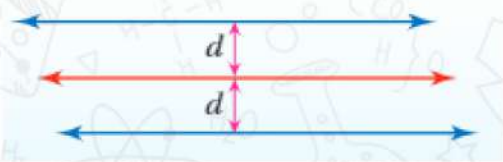
النموذج:



البعد بين مستقيم و نقطة :

طول القطعة المستقيمة و العمودية على المستقيم من تلك النقطة

البعد بين مستقيمين متوازيين :

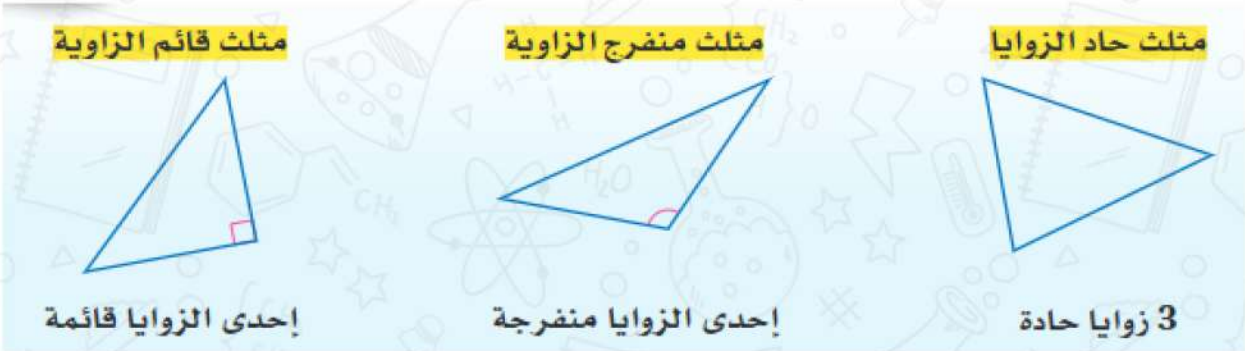


$|a - b|$ يساوي $y = b$ و $y = a$

المثلثات و المضلعات

تصنيف المثلثات

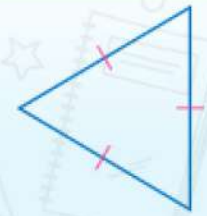
وفقاً للزوايا :



كل زاوية أقل من ٩٠	احدى زواياه قياسها اكبر من ٩٠	احدى زواياه قياسها ٩٠

أبدع بتحصيلك علمي
ABDIHTH
أنقر مباشرة للانضمام

وفقاً للأضلاع :

مثلث متطابق الأضلاع	مثلث متطابق الضلعين	مثلث مختلف الأضلاع
		
3 أضلاع متطابقة	ضلعان على الأقل متطابقان	لا توجد أضلاع متطابقة

جميع زواياه قياسها 60	زاويتا قاعدة المثلث متطابق الضلعين متطابقين	يختلف قياس الزوايا من مثلث الى اخر

مجموع زوايا المثلث الداخلية يساوي = 180

- **الزاوية الخارجية لمثلث = مجموع الزاويتين البعيدتين**
- **الزاوية الخارجية و المجاورة لها متكاملتين**

تطابق المثلثات

يتطابق المضلعان إذا كانت : اضلاعها المتناظرة متطابقة و زواياهما المتناظرة متطابقة

SSS	SAS	ASA	AAS
يتطابق مثلثان إذا كانت أضلاعُهما المتناظرة متطابقة.	يتطابق المثلثان إذا طابق ضلعان والزاوية المحصورة بينهما في المثلث الأول نظائرها في المثلث الآخر.	يتطابق مثلثان إذا طابقت زاويتان والضلع المحصور بينهما في المثلث الأول نظائرها في المثلث الآخر.	يتطابق مثلثان إذا طابقت زاويتان وضلع غير محصور بينهما في المثلث الأول نظائرها في المثلث الآخر.

ضلع = S

زاوية = A

أبدع بتحصيلك علمي
ABDIHTH
أنقر مباشرة للانضمام

القطع المستقيمة الخاصة بالمثلث و مركز المثلث

القطع المستقيمة :

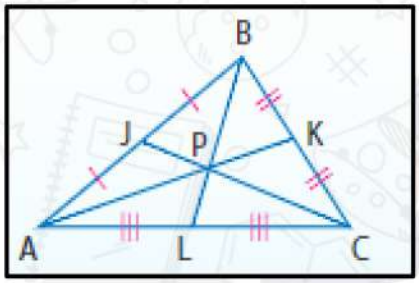
العمود المنصّف	
منصّف الزاوية	
القطعة المتوسطة	
الارتفاع	

مركز المثلث :

يبعد مركز المثلث عن كل رأس من رؤوس المثلث ثُلُثَي طول القطعة المستقيمة الواصلة بين ذلك الرأس ومنتصف الضلع المقابل له.

مثال، إذا كانت P مركز $\triangle ABC$ ، فإنّ

$$AP=\frac{2}{3}AK,\ BP=\frac{2}{3}BL,\ CP=\frac{2}{3}CJ$$



المتباينات (مثلث/ين)

تستخدم في المثلث و المثلثين

○ الزاوية الخارجية :

قياس الزاوية الخارجية لمثلث أكبر من قياس أيّ من الزاويتين الداخليتين البعيدتين عنها.

مثال، $m\angle 1 > m\angle A$

$m\angle 1 > m\angle B$

○ الضلع الأطول يقابل الزاوية الأكبر و الضلع الأصغر يقابل الزاوية الصغرى

○ أي ضلع في مثلث أقصر من مجموع طولي الضلعين الآخرين و أطول من الفرق بينهما

أبدع بتحصيلك علمي
ABDIHTH
أنقر مباشرة للانضمام

زوايا المضلع

مجموع الزوايا الداخلية

$$S = (n-2) \cdot 180$$

قياس الزاوية بعدد الأضلاع " منتظم "

$$m = \frac{180\,(n-2)}{n}$$

ايجاد عدد الأضلاع بقياس الزاوية الداخلية

$$n = \frac{360}{180-n}$$

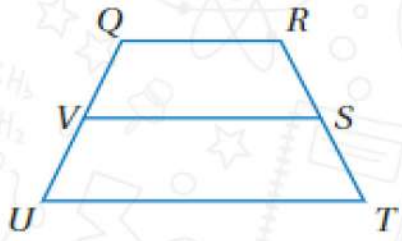
مجموع قياسات أي زوايا خارجية لمضلع

$$360 =$$

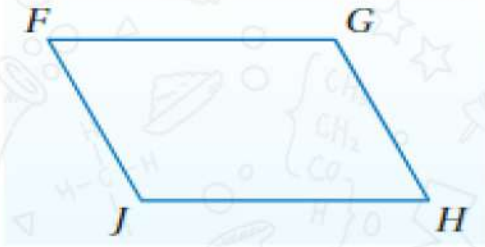
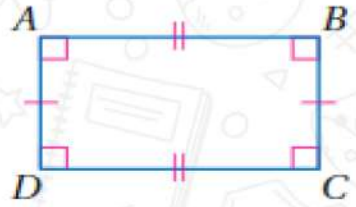
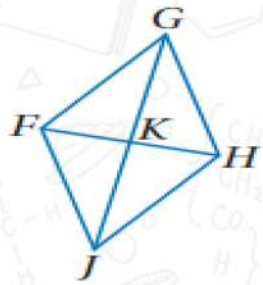
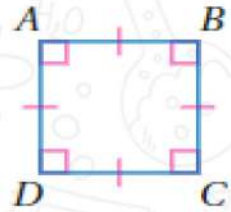
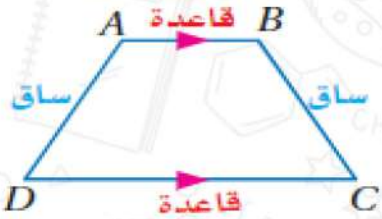
الأشكال الرباعية و التشابه و التحويلات الهندسية

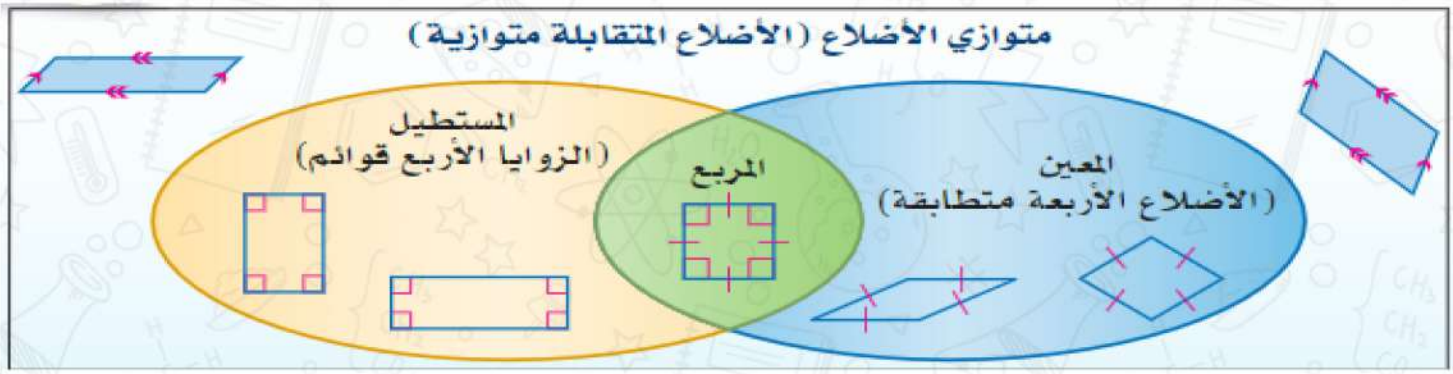
الأشكال الهندسية و خواصها

القطعة المتوسطة :



$$VS = \frac{QR + UT}{2}$$

الاسم	صورة الشكل	الخواص
متوازي الأضلاع		▪ كل ضلعين متقابلين متطابقين ▪ القطران ينصف كل منهما الآخر ▪ كل زاويتين متقابلتين متطابقتين ▪ كل زاويتين متحالفتين متكاملتين
المستطيل		▪نفس خواص متوازي الأضلاع ▪قطري المستطيل متطابقان
المعين		▪ نفس خواص متوازي الأضلاع ▪ قطري المعين متعامدان و ينصفان زوايا الرؤوس
المربع		▪ نفس خواص متوازي الأضلاع ▪ نفس خواص المستطيل ▪ قطرا المربع ينصف كلاً منهما الأخر
شبه المنحرف		▪ ضلعان متوازيان ▪ زاويتا كل قاعدة لشبه المنحرف متطابق الساقين متطابقان ▪ شبه المنحرف متطابق الساقين متطابقين



أبدع بتحصيلك علمي
ABDIHTH
أنقر مباشرة للانضمام

أبدع بتحصيلك علمي
ABDIHTH
أنقر مباشرة للانضمام

التشابه (المضلعات – المثلثات)

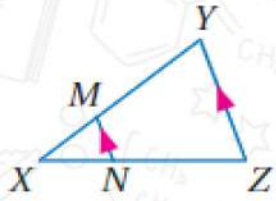
المضلعات

- الأضلاع المتناظرة متناسبة و الزوايا المتناظرة متطابقة
- نسبة التشابه تساوي النسبة بين طول ضلعين متناظرين
- نسبة التشابه تساوي النسبة بين محيطيهما

المثلثات

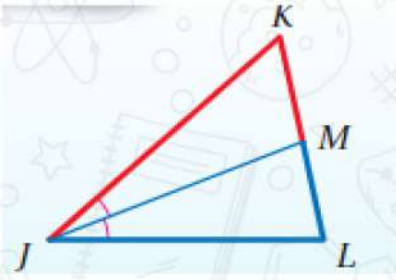
- أطوال الأضلاع المتناظرة متناسبة
- الزاويتين المتناظرة متطابقة
- تناسب ضلعين و تطابق زاوية محصورة

القطعة المنصفة



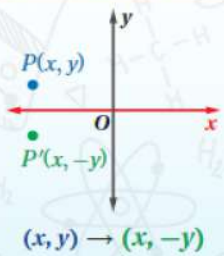
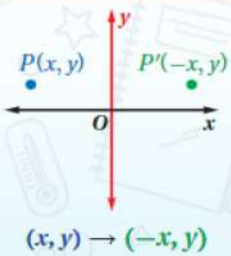
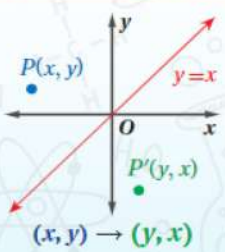
$$NM = \frac{ZY}{2}$$

منصف الزاوية



$$\frac{KJ}{KM} = \frac{LJ}{LM}$$

الانعكاس

الانعكاس حول المحور x	الانعكاس حول المحور y	الانعكاس حول المستقيم $y = x$
		
$(x, y) \to (x, -y)$	$(x, y) \to (-x, y)$	$(x, y) \to (y, x)$

الانسحاب " الازاحة "

	+	-
a	الازاحة لليمين	الازاحة لليسار
b	الازاحة للأعلى	الازاحة للأسفل

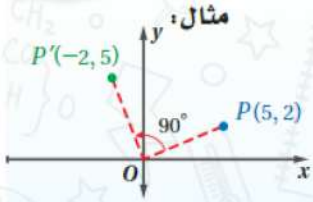
الدوران

الدوران بزاوية $90°$

عند تدوير نقطة بزاوية $90°$ عكس اتجاه حركة عقارب الساعة حول نقطة الأصل، اضرب الإحداثي y في -1 ، ثم بدّل موقِعَي الإحداثيَّين x, y .

الرموز: $(x, y) \rightarrow (-y, x)$

مثال:

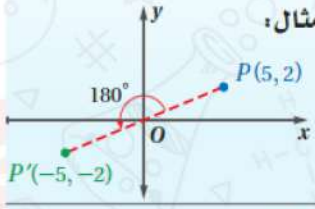


الدوران بزاوية $180°$

عند تدوير نقطة بزاوية $180°$ عكس اتجاه حركة عقارب الساعة حول نقطة الأصل، اضرب كلًّا من الإحداثيَّين x, y في -1

الرموز: $(x, y) \rightarrow (-x, -y)$

مثال:

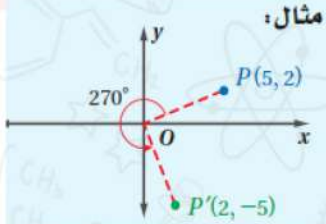


الدوران بزاوية $270°$

عند تدوير نقطة بزاوية $270°$ عكس اتجاه حركة عقارب الساعة حول نقطة الأصل، اضرب الإحداثي x في -1 ثم بدّل موقِعَي الإحداثيَّين x, y .

الرموز: $(x, y) \rightarrow (y, -x)$

مثال:



التمدد

صورة النقطة (x , y) بتمدد معامله k هي (kx , ky)

$k > 1$	$0 < k < 1$	$k = 1$
التمدد تكبير	التمدد تصغير	التمدد تطابق

إذا كان معامل التمدد سالباً فإننا نتعامل معه كما نتعامل مع معامل التمدد الموجب

التماثل الدوراني

مقدار التماثل الدوراني : $\frac{360°}{\text{رتبة التماثل الدوراني}}$

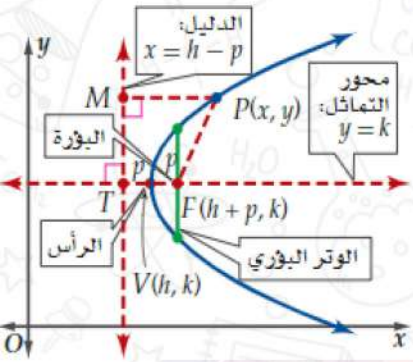
رتبة التماثل الدوراني = n

أبدع بتحصيلك علمي
ABDIHTH
أنقر مباشرة للانضمام

أبدع بتحصيلك علمي
ABDIHTH
أنقر مباشرة للانضمام

القطوع المخروطية

القطع المكافئ

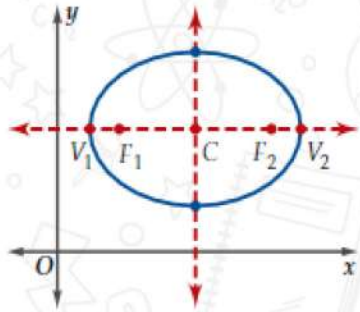


	مفتوح أفقي		مفتوح رأسي	
المعادلة	$(y-k)^2 = 4c(x-h)$		$(x-h)^2 = 4c(y-k)$	
البؤرة	$(h+c, k)$		$(h, c+k)$	
محور التماثل	$y = k$		$x = h$	
الدليل	$x = h - c$		$y = k - c$	
الفتحة	لليمين $c > 0$	لليسار $c < 0$	للأعلى $c > 0$	للأسفل $c < 0$

القطع الناقص

محوره الأكبر أفقي

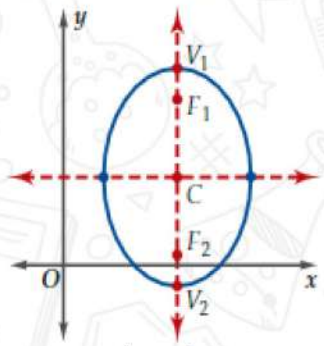
$$\frac{(x-h)^2}{a^2} + \frac{(y-k)^2}{b^2} = 1$$



الاتجاه: المحور الأكبر أفقي
المركز: (h, k)
البؤرتان: $(h \pm c, k)$
الرأسان: $(h \pm a, k)$
الرأسان المرافقان: $(h, k \pm b)$
المحور الأكبر: $y = k$ وطوله $2a$
المحور الأصغر: $x = h$ وطوله $2b$
العلاقة بين a, b, c : $c^2 = a^2 - b^2$ أو $c = \sqrt{a^2 - b^2}$
طول البعد البؤري: $2C$

محوره الأكبر رأسي

$$\frac{(x-h)^2}{b^2} + \frac{(y-k)^2}{a^2} = 1$$

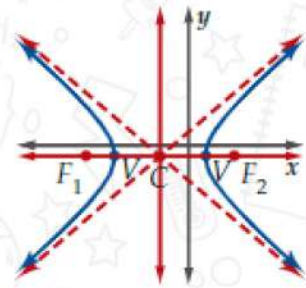


الاتجاه: المحور الأكبر رأسي
المركز: (h, k)
البؤرتان: $(h, k \pm c)$
الرأسان: $(h, k \pm a)$
الرأسان المرافقان: $(h \pm b, k)$
المحور الأكبر: $x = h$ وطوله $2a$
المحور الأصغر: $y = k$ وطوله $2b$
العلاقة بين a, b, c : $c^2 = a^2 - b^2$ أو $c = \sqrt{a^2 - b^2}$
طول البعد البؤري: $2C$

القطع الزائد

محوره القاطع أفقي

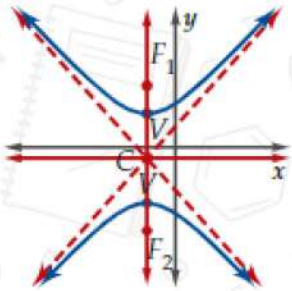
$$\frac{(x-h)^2}{a^2}-\frac{(y-k)^2}{b^2}=1$$



الاتجاه:	المحور القاطع أفقي
المركز:	(h, k)
الرأسان:	$(h \pm a, k)$
البؤرتان:	$(h \pm c, k)$
المحور القاطع:	$y = k$، وطوله $2a$
المحور المرافق:	$x = h$، وطوله $2b$
خطا التقارب:	$y - k = \pm\frac{b}{a}(x - h)$
العلاقة بين a, b, c:	$c^2 = a^2 + b^2$ أو $c = \sqrt{a^2 + b^2}$
طول البعد البؤري: $2C$	

محوره القاطع رأسي

$$\frac{(y-k)^2}{a^2}-\frac{(x-h)^2}{b^2}=1$$



الاتجاه:	المحور القاطع رأسي
المركز:	(h, k)
الرأسان:	$(h, k \pm a)$
البؤرتان:	$(h, k \pm c)$
المحور القاطع:	$x = h$، وطوله $2a$
المحور المرافق:	$y = k$، وطوله $2b$
خطا التقارب:	$y - k = \pm\frac{a}{b}(x - h)$
العلاقة بين a, b, c:	$c^2 = a^2 + b^2$ أو $c = \sqrt{a^2 + b^2}$
طول البعد البؤري: $2C$	

الاختلاف المركزي للقطع (الناقص – الزائد)

$$e = \frac{c}{a}$$

الناقص	الزائد
• قيمة e تنحصر بين ٠ و ١ • عندما e = 0 فإن القطع الناقص يصبح دائرة	قيمة e أكبر من ١

تصنيف

أبدع بتحصيلك علمي
ABDIHTH
أنقر مباشرة للانضمام

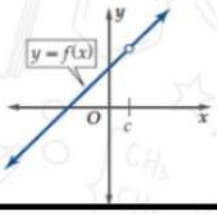
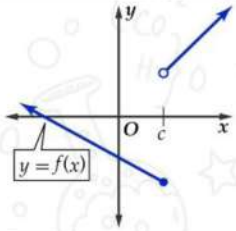
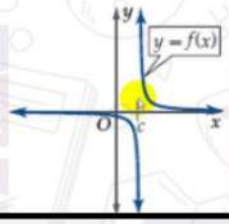
الصورة العامة لمعادلة القطوع $Ax^2 + Bxy + Cy^2 + Dx + Ey + F = 0$

- قطعاً مكافئاً : اذا كان $B^2 - 4AC = 0$
- قطعاً زائداً : اذا كان $B^2 - 4AC$ موجباً
- قطعاً ناقصاً : اذا كان $B^2 - 4AC$ سالباً

❋ فائدة : في القطع الناقص اذا كان $A = C$ و $B = 0$ فإن القطع الناقص يصبح دائرة

النهايات

أنواع عدم الاتصال

قابل للإزالة	
قفزي	
لا نهائي	

سلوك طرفي التمثيل البياني

الدرجة: زوجية

المعامل الرئيس:
موجب

المجال: مجموعة
الأعداد الحقيقية
المدى: مجموعة الأعداد
الحقيقية الأكبر من أو التي تساوي القيمة الصغرى .

سلوك طرفي التمثيل البياني: (في الاتجاه نفسه)

$x \to -\infty$ عندما $f(x) \to +\infty$
$x \to +\infty$ عندما $f(x) \to +\infty$

الدرجة: فردية

المعامل الرئيس:
موجب

المجال: مجموعة الأعداد
الحقيقية
المدى: مجموعة الأعداد الحقيقية

سلوك طرفي التمثيل البياني: (في اتجاهين مختلفين)

$x \to -\infty$ عندما $f(x) \to -\infty$
$x \to +\infty$ عندما $f(x) \to +\infty$

الدرجة: زوجية

المعامل الرئيس:
سالب

المجال: مجموعة
الأعداد الحقيقية
المدى: مجموعة
الأعداد الحقيقية الأقل
من أو التي تساوي القيمة العظمى

سلوك طرفي التمثيل البياني: (في الاتجاه نفسه)

$x \to -\infty$ عندما $f(x) \to -\infty$
$x \to +\infty$ عندما $f(x) \to -\infty$

الدرجة: فردية

المعامل الرئيس:
سالب

المجال: مجموعة
الأعداد الحقيقية
المدى: مجموعة الأعداد
الحقيقية

سلوك طرفي التمثيل البياني: (في اتجاهين مختلفين)

$x \to -\infty$ عندما $f(x) \to +\infty$
$x \to +\infty$ عندما $f(x) \to -\infty$

أبدع بتحصيلك علمي
ABDIHTH
أنقر مباشرة للانضمام

أبدع بتحصيلك علمي
ABDIHTH
أنقر مباشرة للانضمام

الاعداد الحقيقيه

مجموعة الاعداد الطبيعيه N:

(1,2,3,...)

مجموعة الاعداد الكليه W:

(0,1,2,3,...)

مجموع الاعداد الصحيحه Z:

(...-2,-1,0,1,2,3..)

مجموعة الاعداد النسبيه Q:

*الكسور:(2/3,3/5,...)

*الاعداد العشريه المنتهيه:

(0.25,0.75...)

مجموعة الاعداد غير النسبيه I:

*الباي:π

*الجذور الصماء:

√8,√7

العدد الغير منتهي: (0.71567..)

خصائص الاعداد الحقيقيه

- الابدال والتجميع في الجمع والضرب: a.b=b.a
- التوزيع: a (b+c)=ab+ac
- النظير الجمعي لعدد هو نفس العدد بعكس اشارته a+(b+c)=(a+b)+c
- النظير الضربي للعدد a/b هو العدد b/a

الفترات في مجموعة الاعداد الحقيقيه R

الفترات المحدودة

a < x < b	a ≤ x ≤ b
(a,b)	[a , b]

الفترات غير المحدودة

x≤a	x>a
(-∞,a]	(a,∞)

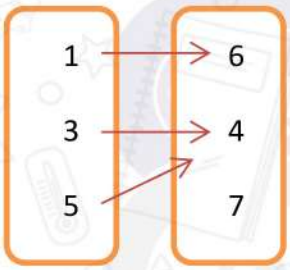
الصفه المميزة للمجوعة:

$$\{X| -3 \leq x \leq 16، x \in Z\}$$

العلاقات والدوال

الدالة: علاقه يرتبط فيها كل عنصر في المجال بعنصر واحد في المدى

الداله المتباينه: داله لا يرتبط فيها اكثر من عنصر في المجال بالعنصر نفسه في المدى



للدالة: {(1,6),(3,4),(5,4)}

المجال: {1,3,5}

المدى: {6,4}

ايجاد قيمة الداله f(x) عند نقطة

مثال:اذا كانت $f(x)=x^2-3$ فان ..

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

$=16-3=13$

في الداله متعددة التعريف يتم التعويض في الجزء الذي يحقق شروطها.

أبدع بتحصيلك علمي
ABDIHTH
أنقر مباشرة للانضمام

أبدع بتحصيلك علمي
ABDIHTH
أنقر مباشرة للانضمام

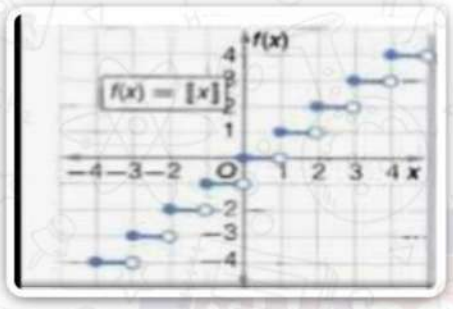
دالة اكبر عدد صحيح (الدالة الدرجية)

الرمز [x] يرمز للعدد الصحيح الاقل من او يساوي x

[3,7]= 3 , [-3,7]= -4

- **الدالة الدرجية:**

f(x)=[x]



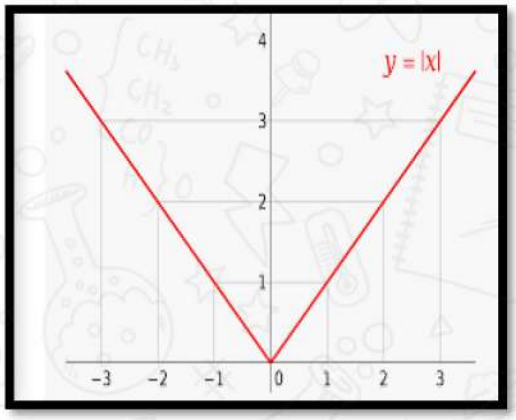
مجالها: مجموعة الاعداد الحقيقيه R , مداها:

مجموعة الاعداد الصحيحه Z

القيمة المطلقة للعدد ودالة القيمة المطلقة

القيمة المطلقة للعدد: |±a| = a

دالة القيمة المطلقة : f(x)=|x|



مجالها: مجموعة الاعداد الحقيقيه R

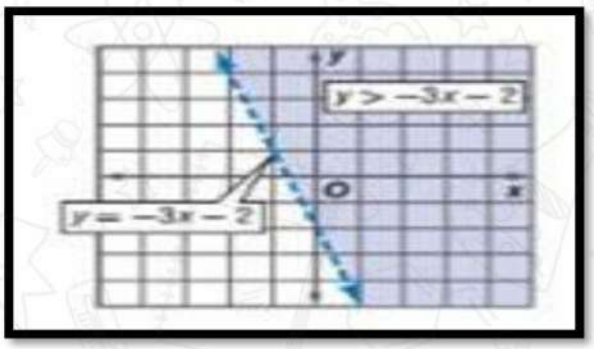
مداها: مجموعة الاعداد الحقيقيه غير السالبه

الصورة العامة: f(x)=|x-a|+b

مجالها: مجموعة الاعداد الحقيقيه R

مداها: [b,∞)

المتباينات الخطيه



المقصود بها: عبارة رياضيه تحوي المتغيرين x,y

واحدى علامات التباين >او< او≥ او≤

اذا كانت نقطة ما تحقق متباينه فهي تقع في منطقة حل المتباينة , والعكس صحيح.

النقطة (0,0) تقع في منطقة الحل.

المستقيم الافقي معادلته y=c , والمستقيم الرأسي معادلته x=k , حيث c,k ثوابت.

المصفوفات

- رتبة المصفوفة: الصفوفة المكونة من m صفا و n عمودا عليها مصفوفة من الرتبة m*n
- بتحديد الصف ثم العمود نحصل على العنصر في تقاطع الصف الثالث مع العمود الخامس.

- رتبة A تساوي 3*2
- العنصر a21 هو 0

$$A=\begin{pmatrix} 2 & 5 \\ 0 & -1 \\ 4 & 7 \end{pmatrix}$$

- المصفوفتان المتساويتان: كل عنصر في المصفوفه الاولى يساوي نظيره من المصفوفه الثانيه.

أبدع بتحصيلك علمي
ABDIHTH
أنقر مباشرة للانضمام

العمليات على المصفوفات

أبدع بتحصيلك علمي
ABDIHTH
أنقر مباشرة للانضمام

مفهوم أساسي — أضف إلى مطويتك

جمع المصفوفات وطرحها

التعبير اللفظي: إذا كانت $\underline{A}, \underline{B}$ مصفوفتين من الرتبة $m \times n$ فإن $\underline{A} + \underline{B}$ هي مصفوفة أيضًا من الرتبة $m \times n$ ويكون كل عنصر فيها هو مجموع العنصرين المتناظرين في $\underline{A}$ و $\underline{B}$، وكذلك $\underline{A} - \underline{B}$ هي مصفوفة من الرتبة $m \times n$ أيضًا، وتحصل عليها بطرح العناصر المتناظرة.

الرموز: لتكن:

$$\underline{A} = \begin{bmatrix} a & b \\ c & d \end{bmatrix}, \underline{B} = \begin{bmatrix} e & f \\ g & h \end{bmatrix}$$

فإن:

$$\underline{A} + \underline{B} = \begin{bmatrix} a+e & b+f \\ c+g & d+h \end{bmatrix}, \underline{A} - \underline{B} = \begin{bmatrix} a-e & b-f \\ c-g & d-h \end{bmatrix}$$

مثال:

$$\begin{bmatrix} 3 & -5 \\ 1 & 7 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 2 & 0 \\ -9 & 10 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 3+2 & -5+0 \\ 1+(-9) & 7+10 \end{bmatrix}$$

ضرب المصفوفات: يمكنك ضرب مصفوفتين إذا وفقط إذا كان عدد أعمدة المصفوفة الأولى يساوي عدد صفوف المصفوفة الثانية. وعند ضرب المصفوفة $\underline{A}$ ذات الرتبة $m \times r$ في المصفوفة $\underline{B}$ ذات الرتبة $r \times t$، فإن الناتج هو المصفوفة $\underline{AB}$ ذات الرتبة $m \times t$.

$$\underline{A} \cdot \underline{B} = \underline{AB}$$

$$m \times r \quad r \times t \quad m \times t$$

متساويان

رتبة AB

المحددات والنظير الضربي لمصفوفة

محدد مصفوفه من النوع (الرتبة)2*2 تسمى محددة الدرجه الثانيه وتعطى من العلاقه:

$$\begin{vmatrix} a & b \\ c & d \end{vmatrix} = ab - bc$$

القطر الرئيس

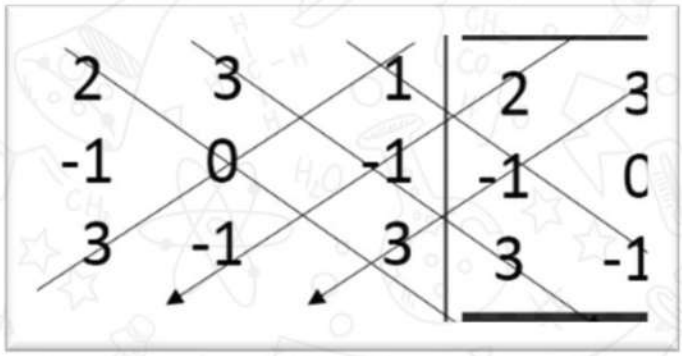
النظير الضربي للمصفوفة $A = \begin{bmatrix} a & b \\ c & d \end{bmatrix}$ هو..

$$A^{-1} = \frac{1}{ad - bc} \begin{bmatrix} d & -b \\ -c & a \end{bmatrix}$$

اذا كانت محددة المصفوفة تساوي صفرا فان المصفوفة ليس لها نظير ضربي.

محددة الدرجه الثالثه: تحسب قيمتها بقاعدة الاقطار..

أبدع بتحصيلك علمي
ABDIHTH
أنقر مباشرة للانضمام



مساحة المثلث الذي احداثيات رؤوسه (a,b)(c,d)(e,f) تساوي | A | حيث..

$$A=\frac{1}{2}\begin{vmatrix} a & b & 1 \\ c & d & 1 \\ e & f & 1 \end{vmatrix}$$

كثيرات الحدود ودوالها

الوحدة التخيليه والعدد المركب

تُحقق الأعداد التخيلية البحتة كلًّا من الخاصيتين (التجميعية والتبديلية) على الضرب، ويبين الجدول الآتي بعض قوى الوحدة التخيلية i:

$i^1 = i$	$i^2 = -1$	$i^3 = i^2 \cdot i = -i$	$i^4 = (i^2)^2 = 1$
$i^5 = (i^2)^2 \cdot i = i$	$i^6 = (i^2)^3 = -1$	$i^7 = (i^2)^3 \cdot i = -i$	$i^8 = (i^2)^4 = 1$

مفهوم أساسي — **الأعداد المركبة (C)**

أضف إلى مطويتك

التعبير اللفظي: العدد المركب هو أي عدد يمكن كتابته على الصورة $a + bi$ ؛ حيث a وَ b عددان حقيقيان، و i الوحدة التخيلية، ويسمى a الجزء الحقيقي، و b الجزء التخيلي.

مثالان: $5 + 2i$ $\quad$ $1 - 3i = 1 + (-3)i$

أبدع بتحصيلك علمي
ABDIHTH
أنقر مباشرة للانضمام

العمليات على الاعداد المركبه

لتبسيط عبارة تحوي اعدادا مركبة نبسط الجزء الحقيقي مع الحقيقي والتخيلي مع التخيلي.

مرافق العدد المركب: مرافق 2+3i هو 2-3i.

ضرب عددين مترافقين:

$(a+bi)(a-bi)=a^2+b^2$

القانون العام والمميز لحل المعادله التربيعيه

للمعادله التربيعيه $ax^2+bx+c=0$..

المميز: b^2-4ac يحدد نوع الجذرين (الحلين)..

$b^2-4ac=0$	للمعادله جذر حقيقي واحد , مكرر مرتين
$b^2-4ac>0$	للمعادله جذران حقيقيان مختلفان
$b^2-4ac<0$	للمعادله جذران مركبان

حل المعادله $ax^2+bx+c=0$ هو.. $x=\frac{-b\pm\sqrt{b^2-4ac}}{2a}$

تبسيط العباره الجبريه

درجة وحيدة الحد: تساوي أس المتغير , او مجموع أس متغيراتها اذا احتوت على اكثر من متغير.

$x^a \cdot x^b = x^{a+b}$

$\frac{x^a}{x^b} = x^{a-b}$ ، حيث $x \neq 0$

$x^{-a} = \frac{1}{x^a}$ ، $\frac{1}{x^{-a}} = x^a$ حيث $x \neq 0$

نظرية الباقي

النظريه: اذا قسمت كثيرة حدود f(x) على (x-r) فان باقي القسمة مقدار ثابت يساوي f(r).

عوامل كثيرة الحدود

العوامل: اذا كان r صفرا ل f(x) أي اذا كان f(r)=0 فان (x-r) عامل من عوامل f(x)

جذور (اصفار) كثيرة الحدود

- الاصفار: نقول عن c انه صفر من اصفار كثيرة الحدود f(x) اذا كان f(c)=0.
- لايجاد اصفار f(x) نساويها بالصفر ونوجد قيم x.
- الاصفار الحقيقيه بيانيا: نقاط تقاطع f(x) مع محور x.

نظرية الاصفار(الجذور) المركبة المترافقة

يكون لمعادلة كثيرة الحدود من الدرجه n العدد n فقط من الجذور المركبة.

مثال :

$(-2x^5-3x+8)$ لها 5 جذور مركبة.

اذا كان العدد المركب (a+bi) صفرا لدالة كثيرة حدود فان مرافقه (a-bi) صفرا للدالة ايضا.

أبدع بتحصيلك علمي
ABDIHTH
أنقر مباشرة للانضمام

أبدع بتحصيلك علمي
ABDIHTH
أنقر مباشرة للانضمام

المتتابعات والمتسلسلات

المتتابعه الحسابيه

كل حد فيها يحدد باضافة عدد ثابت الى الحد الذي يسبقه والعدد الثابت يسمى اساس المتتابعه.

الحد النوني.. $a_m = a_1 + (n-1)d$

مجموع المتسلسلة الحسابيه

المجموع بالصيغه العامه: $s_n = n\left(\frac{a+a_n}{2}\right)$

المجموع بالصيغه البديله: $s_n = \frac{n}{2}[2a_1 + (n-1)d]$

التعبير عن متسلسلة بالرمز سيجما

صيغة حدود المتسلسلة $\sum_{k=1}^{n} f(x)$

- للحصول على عدد حدود المتسلسلة نطرح اول قيمة لk من اخر قيمة لk ثم نضيف 1.
- للحصول على الحد الاول في المتسلسلة نعوض بآخر قيمة ل k في صيغة حدود المتسلسلة.
- للحصول على الحد الاخير نعوض باخر قيمة ل k في صيغة حدود المتسلسلة.

المتتابعة الهندسية

يمكن الحصول على أي حد فيها بضرب الحد السابق له في عدد ثابت غير الصفر.

العدد الثابت يسمى اساس المتتابعه.

الحد النوني $a_n = a_1 \cdot r^{n-1}$ المجموع.. $s_n = \frac{a_1 - a_1 \cdot r^n}{1-r}$

مجموع متسلسلة هندسيه معطاه بالرمز سيجما

المتسلسلة الهندسية تعطى على الصورة الاسية $\sum_{k=1}^{n} a(r)^{k-1}$

المتسلسلة الهندسية

- نستعمل رمز المجموع سيجما لتمثيل المتسلسلة الهندسية غير المنتهية.

$$\sum_{k=1}^{\infty} a1(r)^{k-1}$$

- تكون متقاربة عندما يكون اساسها | r | < 1 .
- تكون متباعدة عندما يكون اساسها | r | > 1 .
- مجموع المتسلسلة المتقاربة $s = \frac{a1}{1-r}$, | r | < 1 .

مفكوك ذات الحدين

المقصود به: ايجاد مفكوك المقدار (a+b)^n .

$$nCk\ a^{n-k} b^{k}$$

الاس n , k الحد المطلوب نطرح منه1

لايجاد معاملات مفكوك المقدار (a+b)^n نستعمل مثلث باسكال..

أبدع بتحصيلك علمي
ABDIHTH
أنقر مباشرة للانضمام

أبدع بتحصيلك علمي
ABDIHTH
أنقر مباشرة للانضمام

الاحتمالات و الاحصاء

التجربه العشوائيه

- احتمال حادثة ...

$$p(\text{حادثة}) = \frac{\text{عدد نواتج الحادثه}}{\text{عدد جميع النواتج الممكنه}}$$

- لأي حادثة عشوائية X .. $0 \le p(x) \le 1$

مضروب العدد والتباديل

مضروب العدد n ..

$$n! = n * (n-1) * \dots * 2 * 1$$

قانون التباديل: يستعمل لايجاد عدد جميع النواتج الممكنه (عدد عناصر فضاء العينه)ولايجاد عدد نواتج حادثة عندما يكون الترتيب مهما.

التباديل مع التكرار والتباديل الدائريه

- قانون التباديل = $\frac{n!}{(n-r)!}$
- التباديل بالتكرار = $\frac{n!}{r_1! \cdot r_2! \dots . r_k!}$
- التباديل الدائرية (n-1)!.
- تباديل خطية n!.

أبدع بتحصيلك علمي
ABDIHTH
أنقر مباشرة للانضمام

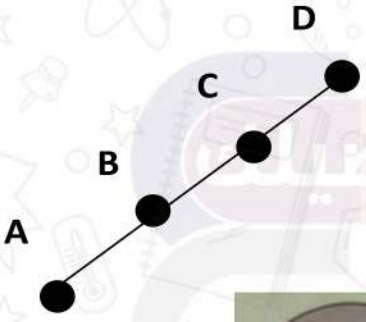
التوافيق

قانون التوافيق : يستعمل لايجاد عدد جميع النواتج الممكنه(عدد عناصر فضاء العينة).ولايجاد عدد نواتج حادثة عندما يكون ترتيب العناصر غير مهم..

$$nCr = \frac{n!}{(n-r)! * r!}$$

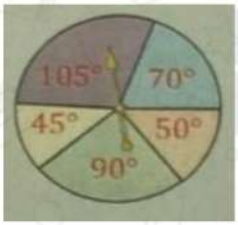
الاحتمال الهندسي

الاحتمال والاطوال: اذا احتوت القطعه المستقيمة AD قطعة اخرى BC واخترنا نقطة على AD عشوائيا فان احتمال ان تقع النقطه على BC يساوي..



$$\frac{\text{طول القطعه المستقيمه } BC}{\text{طول القطعه المستقيمه } AD}$$

الاحتمال والزوايا : اذا دورنا المؤشر فان احتمال ان يستقر في المنطقه الصفراء .. $\frac{45}{360} = \frac{1}{8}$



الحوادث المستقله و غير المستقله

الحادثتان المستقلتان: وقوع احداهما لا يؤثر على الاخرى , مثل: القاء قطعة نقد ومكعب مرقم $P(A \cap B) = P(A) \cdot P(B)$

الحادثتان غير المستقلتين: وقوع احداهما يؤثر على الاخرى , مثل: السحب دون ارجاع. $P(A \cap B) = P(A) \cdot P(B|A)$

الاحتمال المشروط: لأي حادثتين A,B فان احتمال وقوع الحادثه B بشرط وقوع الحادثه A يعطى من العلاقه: $P(B|A) = \frac{P(A \cap B)}{P(A)}$

الحوادث المتنافيه وغير المتنافيه

الحادثتان المتنافيتان: حادثتان لا توجد عناصر مشتركه بينهما , مثل: اختيار عدد عشوائي من الاعداد (1,2,3,4,5,6) والحصول على عدد زوجي او عدد فردي

$P(A\text{او}B) = P(A \cup B) = P(A) + P(B)$.

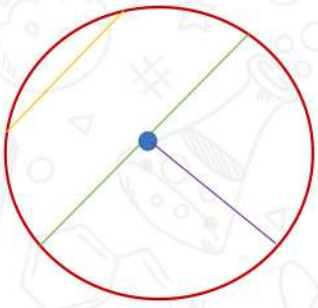
الحادثتان غير المتنافيتين: حادثتان توجد عناصر مشتركة , مثل: ظهور عدد اقل من 3 او عددد فردي على الوجه الظاهر لمكعب مرقم.

$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$

احتمال الحادثه المتممه

احتمال عدم وقوع حادثه يساوي 1 او 100% مطروحا منه احتمال وقوع الحادثه.

الدائرة(المحيط – المساحة)



الوتر: قطعة مستقيمة طرفاها على الدائرة

القطر: وتر يمر بالمركز

نصف القطر: قطعة مستقيمة أحد طرفيها على المركز والطرف الأخر على الدائرة

أبدع بتحصيلك علمي
ABDIHTH
أنقر مباشرة للانضمام

أبدع بتحصيلك علمي
ABDIHTH
أنقر مباشرة للانضمام

محيط الدائرة

صيغة القطر	صيغة نصف القطر
$C=2\pi r$	$C=\pi d$

مركز الدائرة ، نصف القطر ، القطر

ملاحظة :

قيمة $\pi =$

$\frac{22}{7}$ أو 3.14

- **مساحة الدائرة**

$$A = \pi r^2$$

معادلة الدائرة

- معادلة الدائرة التي مركزها (h,k) وطول نصف قطرها r هي..

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

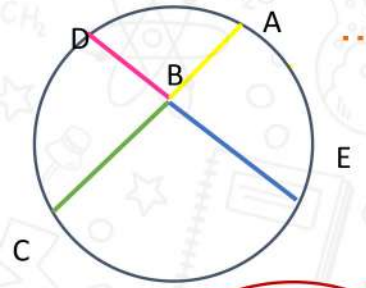
- معادلة الدائرة التي مركزها (0,0) وطول نصف قطرها r هي..

$$x^2 + y^2 = r^2$$

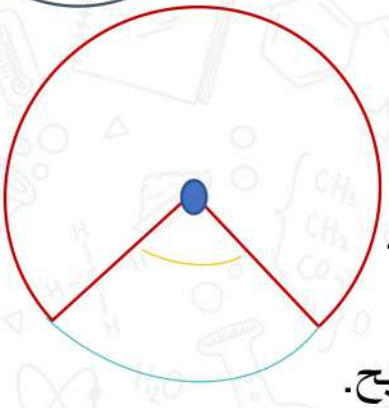
نظرية قطع الوتر

في الشكل المجاور:AB,ED وتران متقاطعان داخل الدائرة..

$$BC = DB \times BE$$

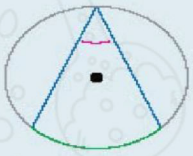
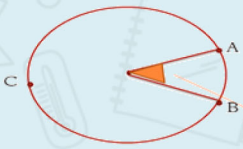
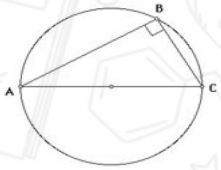
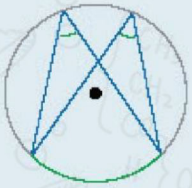


الاقواس وقياسها



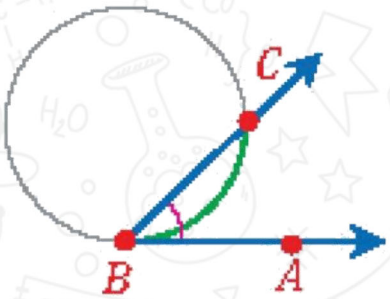
- القوس الأصغر زاويتة المركزيه اقل من 180° .
- القوس الأكبر زاويتة المركزية أكبر من 180°.
- قياس القوس يساوي قياس الزاوية المركزية المقابل لها.
- نصف الدائرة زاويته المركزية 180°.
- تطابق الأوتار يؤدي إلى تطابق اقواسها، والعكس صحيح.

الزاوية (المحيطية والمركزية):

الزاوية المحيطية	الزاوية المركزية
هي زاوية رأسها على الدائرة وضلعاها وتران للدائرة. - قياس الزاوية المحيطيه يساوي نصف قياس القوس المقابل لها 	زاوية راسها مركز الدائرة وضلعاها نصفا قطرين للدائرة 
الزاوية المحيطية المرسومه في نص دائرة تكون قايمة (قياسها=90°) 	مجموع الزوايا المركزية يساوي 360°
الزاوياتان المحيطيتان المرسومتان على نفس القوس لهما القياس نفسه 	

القاطع والمماس وقياسات الزوايا

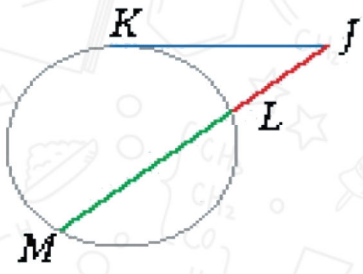
الزاوية المماسية:



المقصود بها: زاوية محصورة بين وتر في الدائرة ومماس لها

$$m<ABC = \frac{1}{2} m\widehat{BC}$$

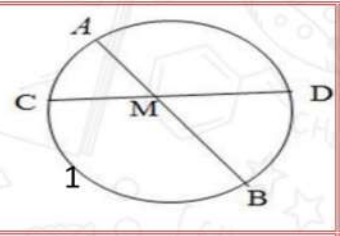
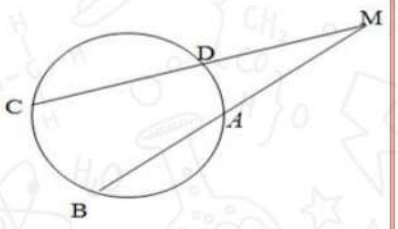
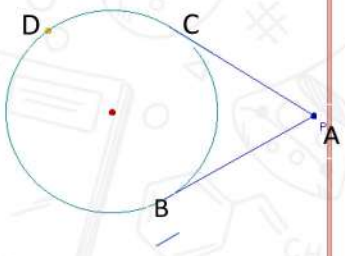
طول المماس وجزأي القاطع:



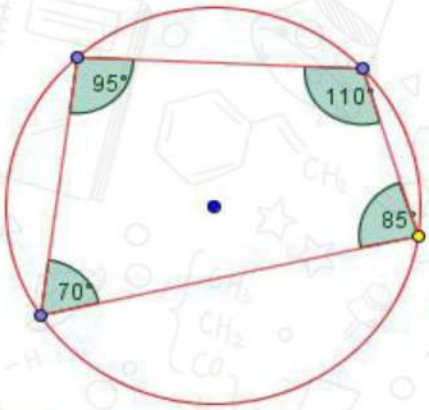
$\overline{JK}$ مماس متقاطع مع القاطع $\overline{JM}$ خارج الدائرة M

$$JM \times JL = JK^2$$

أبدع بتحصيلك علمي
ABDIHTH
أنقر مباشرة للانضمام

تقاطع وترين داخل دائرة		$m1=\frac{1}{2}(m\widehat{AD}+m\widehat{CB})$
تقاطع وترين خارج دائرة		$mA=\frac{1}{2}(m\widehat{CB}-m\widehat{DA})$
تقاطع مماسين خارج دائرة		$mA=\frac{1}{2}(m\widehat{BDC}-m\widehat{BC})$

الشكل الرباعي المحاط بدائرة



تعريفه: شكل رباعي محاط بدائرة.

من خواصه :كل زاويتين متقابلتين متكاملتان أي مجموع قياس الزاويتان يساوي 180.

العلاقات والدوال

(العكسية والجذرية والنسبيه)

تركيب دالتين

أبدع بتحصيلك علمي
ABDIHTH
أنقر مباشرة للانضمام

للدالتين f(x),g(x) فإن.. $[f\circ g](x)=f[g_{(x)}]$

أبدع بتحصيلك علمي
ABDIHTH
أنقر مباشرة للانضمام

الدالة العكسية

- إيجاد الدالة العكسية للدالة $f(x) = 3x - 1$....

$y = 3x - 1$ نستبدل y ب x ، ونستبدل x ب y

$x = 3y - 1$ نحل المعادلة بالنسبة للمتغير y ننقل 1- الى x

$x + 1 = 3y \rightarrow y = \frac{x+1}{3}$ $f^{-1}(x) = \frac{x+1}{3}$

دالة الجذر التربيعي

- الدالة الجذرية $f(x) = \sqrt{x-a} + b$ مجالها $\{x\{x|x \geq a\}$ ومداها $\{y|y \geq b\}$.

- مجال دالة الجذر التربيعي يشمل- فقط- القيم التي تجعل ما تحت الجذر التربيعي موجب.
- لتبسيط كسر مقامه يحوي جذورا: نضرب في مرافق المقام بسطا ومقاما

حل معادلات ومتباينات الجذر التربيعي

- لحل معادلة او متباينة أحد طرفيها يحوي جذرا تربيعيا نتخلص من الجذر بتربيع الطرفين.
- لإيجاد أصفار $f(x)$ نساويها بالصفر ونوجد قيم x.

تنبيه:

إذا كان دليل الجذر زوجيا ، وأس ما تحت الجذر زوجيا ، وكان أس الناتج فرديا؛ فإنه يجب وضع القيمة المطلقة

مثال:

$\sqrt[8]{(a-1)^{24}} = |a-1|^{\frac{24}{8}} = |a-1|^3$

أبدع بتحصيلك علمي
ABDIHTH
أنقر مباشرة للانضمام

الصورة الجذرية والصورة الأسية

الصورة الجذرية ل $a^{\frac{b}{c}}$ هي $\sqrt[c]{a^b}$.

الصورة الأسية ل $\sqrt[c]{a^b}$ هي $a^{\frac{b}{c}}$.

عند ضرب الأساسات المتشابهه نجمع الأسس.

إيجادLCM(المضاعف المشترك الأصغر)

- لإيجاد المضاعف المشترك الأصغر لعددين او لكثيرتي حدود نحلل كلا منهما الى عوامل ، ثم نضرب العوامل التي لها أكبر أس.

العبارة النسبية والعمليات عليها

- العبارة النسبية تكون غير معرفة عند القيم التي تجعل المقام مساويا للصفر.
- لتبسيط العبارة نسبية نحلل كلا من البسط والمقام ثم نختصر العوامل المشتركة بينهما.

ضرب عبارتين نسبيتين: $\frac{a}{b} * \frac{c}{d} = \frac{ac}{bd}$

قسمة العبارتين النسبيتين $\frac{a}{b} \div \frac{c}{d} = \frac{a}{b} * \frac{d}{c} = \frac{ad}{bc}$

جمع وطرح عبارتين نسبيتين:

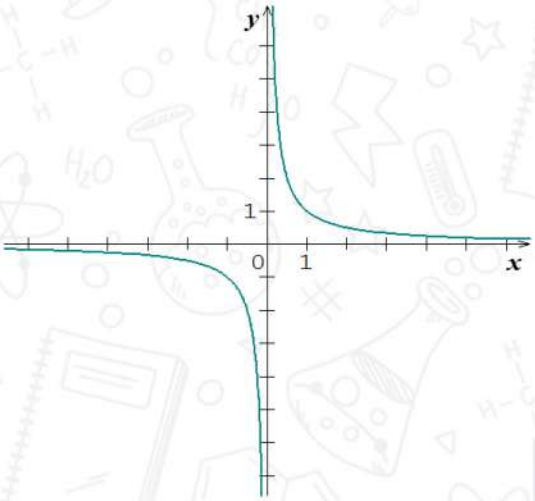
نوجد LMC للمقامات $\frac{a}{b} * \frac{d}{d} + \frac{c}{d} * \frac{b}{b} = \frac{ad+bc}{bd}$

عنـــد طـــرح العبـــارات النســبية نفــس الجمــع فقــط نضع بدل(+)اشارة (-)

- تبسيط الكسر المركب: نكتب الكسر على صورة قسمةعبارتين

في بعض المسائل قد نحتاج لتحليل البسط والمقام أو كليهما قبل ضرب العبارات النسبية

دالة المقلوب



- الدالة الأم: $f(x) = \frac{1}{x}$ ،$x \neq 0$

- المجال: كا الأعداد الحقيقيه عداء x=0.

- المدى: كل الأعداد الحقيقيه عدا y=0.

- الصورة العامة: $f(X) = \frac{a}{x-h} + k$

- تكون غير معرفة عندx=h

- خط التقارب الرأسي : x=h

- خط التقارب الأفقي:y=k

الدالة النسبية :

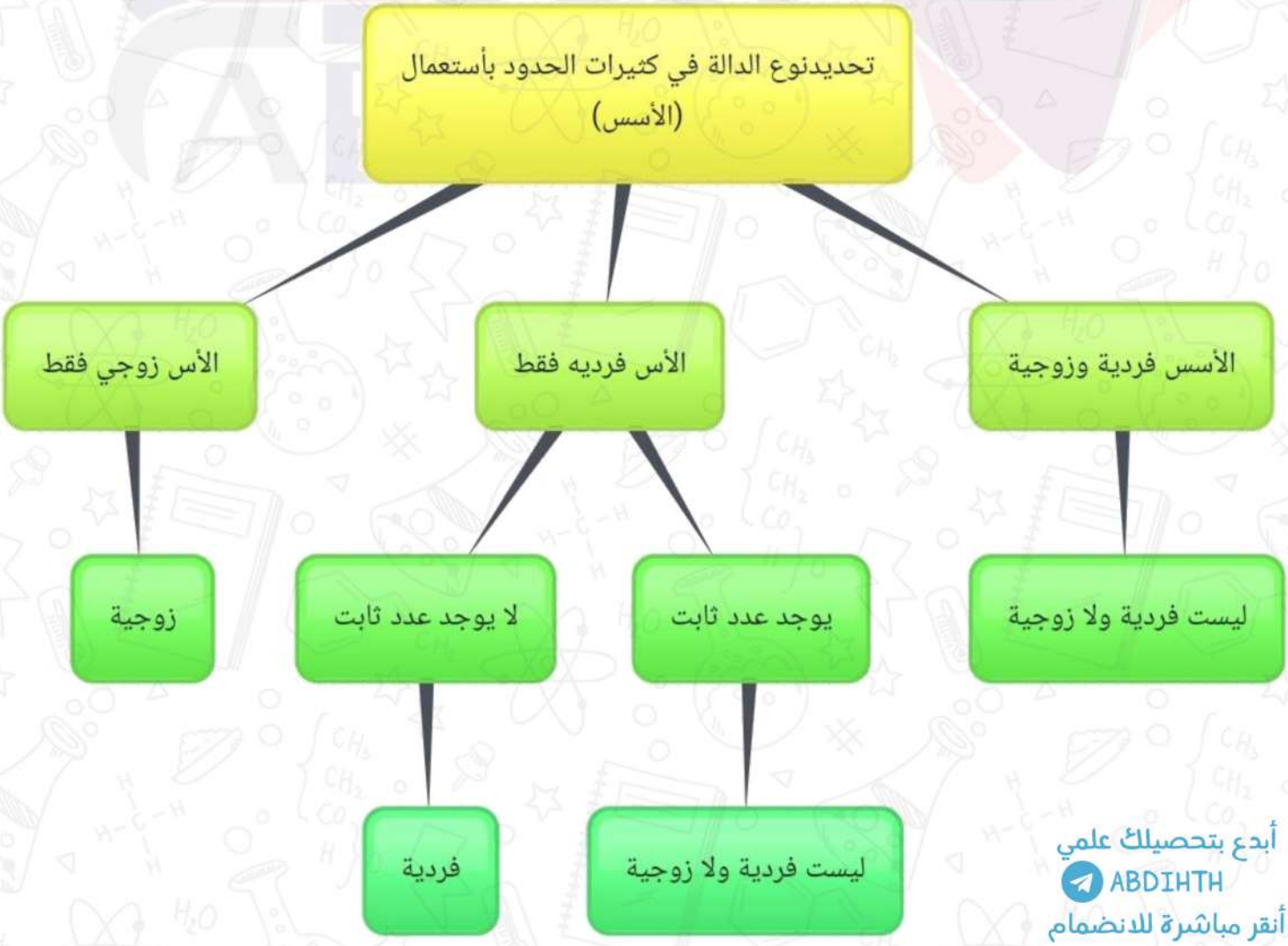
- الصورة العامة: $f(x) = \frac{a(x)}{b(x)} , x \neq 0$
- المجال: $b(x) \neq 0$
- للدالة خط تقارب رأسي عند $b(x) = 0$
- نقطة الأنفصال: نقطة عندها فجوة في التمثيل البياني لبعض الدوال النسبية، وتكون الدالة غير معرفة عند تلك النقطة.

أبدع بتحصيلك علمي
ABDIHTH
أنقر مباشرة للانضمام

- يوجد للدالة خط تقارب افقي واحد على الأكثر.
- اذا كانت درجة البسط اكبر من درجة المقام فلا يوجد خط تقارب افقي.
- اذا كانت درجة البسط اصغر من درجة المقام فإن خط التقارب الأفقي هو y=0.
- إذا كانت درجة البسط تساوي درجة المقام فإن خط التقارب الأفقي هو المستقيم.. $y = \frac{\text{المعامل الرئيس ل } a(x)}{\text{المعامل الرئيس ل } b(x)}$.

تحليل الدوال والتحويلات الهندسية عليه

الدوال الزوجية والدوال الفردية

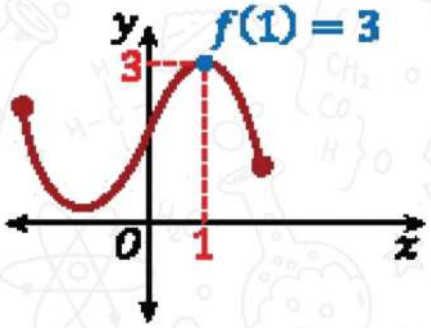


أبدع بتحصيلك علمي
ABDIHTH
أنقر مباشرة للانضمام

تنبيه: الأس الزوجي والقيمة المطلقة كل منهما يلغي السالب ،أما الأس الفردي فلا يلغي السالب.

أبدع بتحصيلك علمي
ABDIHTH
أنقر مباشرة للانضمام

تحليل التمثيل البياني للدالة:



- **قيمة الدالة عند نقطة:**

طول العمود الواصل من النقطه على المنحني x إلى الدالة.

-المجال:نستعمل القيم على محور x لتحديدة .

-المدى: نستعمل القيم على محور y لتحديده.

- المقطع x (أصفار الدالة)..

-جبريا: نحل المعادلة $f(x)=0$.

-بيانيا: الأحداثي x لنقاط تقاطع الدالة مع محور x .

- المقطع y ..

-جبريا: نعوض في الدالة $f(x)$ عن x بالصفر ، أي نوجد $f(0)$.

-بيانيا: الإحداثي y لنقطة تقاطع الدالة مع المحور y من الشكل أعلاه $F(x)$ تتقاطع مع محور y في$(0،2)$ ، والمقطع y يساوي 2 .

تزايد وتناقص وثبوت الدالة

تكون الدالة f **متزايده** على فترة ما إذا وفقط إذا زادت قيم $f(x)$.

تكون الدالة f متناقصة على فترة ما إذا وفقط إذا نقصت قيم $f(x)$.

تكون الدالة f ثابته على فترة إذا وفقط إذا لم تتغير قيم $f(x)$.

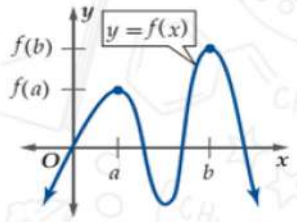
القيم القصوى المحلية والمطلقة

مفهوم أساسي — **القيم القصوى المحلية والمطلقة**

التعبير اللفظي: إذا وجدت قيمة للدالة وكانت أكبر من جميع القيم الأخرى في فترة من مجال الدالة سُمِّيَت قيمةً عظمى محليةً.

الرموز: تكون $f(a)$ قيمة عظمى محلية للدالة f إذا وجدت فترة (x_1, x_2) تحتوي a على أن يكون لكل قيم x في الفترة (x_1, x_2) ، $f(a) \geq f(x)$.

النموذج



$f(a)$ قيمة عظمى محلية للدالة f
$f(b)$ قيمة عظمى مطلقة للدالة f

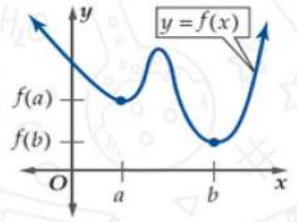
التعبير اللفظي: إذا وجدت قيمة عظمى محلية للدالة، وكانت أكبر قيمة للدالة في مجالها سُمِّيَت قيمة عظمى مطلقة.

الرموز: تكون $f(b)$ قيمة عظمى مطلقة للدالة f إذا كان لكل قيم x في مجالها، $f(b) \geq f(x)$.

التعبير اللفظي: إذا وجدت قيمة للدالة وكانت أصغر من جميع القيم الأخرى في فترة من مجال الدالة سُمِّيَت قيمةً صغرى محليةً.

الرموز: تكون $f(a)$ قيمة صغرى محلية للدالة f إذا وجدت فترة (x_1, x_2) تحتوي a على أن يكون لكل قيم x في الفترة (x_1, x_2) ، $f(a) \leq f(x)$.

النموذج



$f(a)$ قيمة صغرى محلية للدالة f
$f(b)$ قيمة صغرى مطلقة للدالة f

بالرموز: تكون $f(b)$ قيمة صغرى مطلقة للدالة f إذا كان لكل قيم x في مجالها $f(b) \leq f(x)$.

متوسط معدل التغير للدالة

متوسط معدل التغير بين أي نقطتين على منحنى الدالة f هو ميل المستقيم المار بالنقطتين

المستقيم المار بالنقطتين على منحنى الدالة يسمى **قاطعا** ، ويرمز لميل القاطع بالرمز m_{sec}

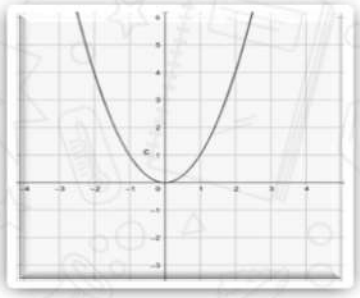
متوسط معدل تغير الدالة $f(x)$ في الفترة $[x_1، x_2]$ هو..

$$m_{sec} = \frac{f(x_2) - f(x_1)}{x_2 - x_1}$$

أبدع بتحصيلك علمي
ABDIHTH
أنقر مباشرة للانضمام

أبدع بتحصيلك علمي
ABDIHTH
أنقر مباشرة للانضمام

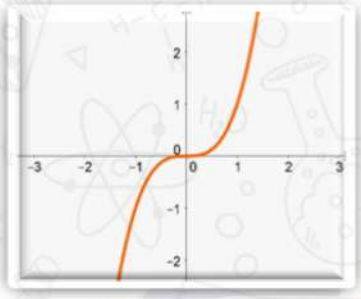
الدوال الرئيسة(الأم) لبعض الدوال



الدالة التربيعية...

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

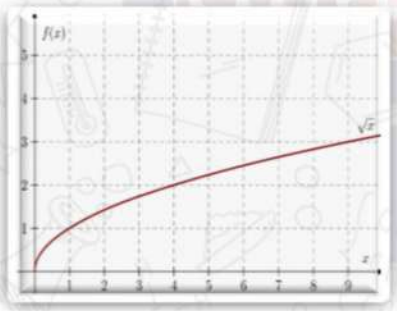
وتمثل بقطع مكافئ على شكل حرف U



الدالة التكعيبية..

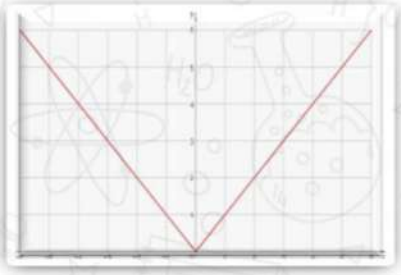
$$f(x) = x^3$$

وتمثل بمنحنى متماثل حول نقطة الأصل



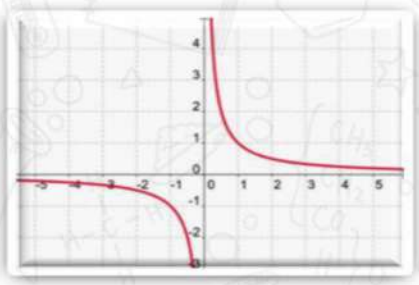
دالة الجذر التربيعي...

$$f(x) = \sqrt{x}$$



دالة القيمة المطلقة..

$$f(x) = |x|$$



دالة المقلوب....

$$f(x) = \frac{1}{x}$$

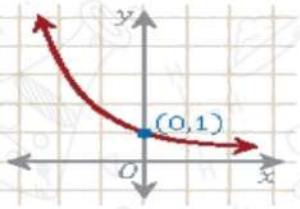
أبدع بتحصيلك علمي
ABDIHTH
أنقر مباشرة للانضمام

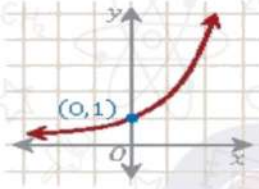
العلاقات والدوال

(الأسية واللوغاريتمية)

الدالة الرئيسية (الأم):

$$f(x) = b^x$$





- **المجال:** مجموعة الأعداد الحقيقية R.
- **المدى:** مجموعة الأعداد الحقيقية الموجبة R^+.
- **مقطع المحور :** في النقطة $(0،1)$ والمقطع y لا يساوي 1.
- **مقطع المحور x (أصفار الدالة):** لا يوجد
- **تنبيه:** الدالة b^x متزايدة إذا كانت $b>1$ ، ومتناقصة إذا كانت $0 < b < 1$.
- **المعادلة الأسية:** تظهر فيها المتغيرات في مواقع الأسس .

$2^x = 32 \rightarrow 2^x = 2^5 \rightarrow x = 5$ إذا تساوا الأساس تساوت الأسس

المتباينات الأسية

المتباينة الأسية: تظهر فيها المتغيرات في مواقع الأسس.

$b > 1$	$b^x > b^y \leftrightarrow x > y$
$0 < b < 1$	$b^x > b^y \leftrightarrow x < y$

<u>للتذكير</u>:عند الضرب بعدد سالب أو القسمة عليه تنعكس إشارة التباين ($>$ يصبح $<$ ، و $<$ يصبح $>$).

أبدع بتحصيلك علمي
ABDIHTH
أنقر مباشرة للانضمام

اللوغاريتمات

- اللوغاريتم: الأس y الذي يجعل المعادلة $b^y = x$ صحيحه، حيث b،عددان موجبان و $b \neq 1$.

مثال: $log_5 25$ يساوي 2 لأن $25 = 5^2$.

- علاقة الصورة الأسيه بالصورة اللوغاريتميه...

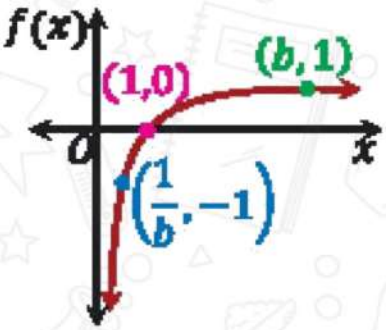
$$b^y = x \leftrightarrow y = log_b x$$

فائدة: الأساس في الصورة الأسية هو نفسه الأساس في الصورة اللوغاريتمية.

- لايوجد لوغاريتم سالب.

الدالة اللوغاريتميه

الدالة $f(x) = log_b x$ تسمى (الدالة اللوغاريتمية الأم) حيث b،x عددان موجبان و $b \neq 1$.



المجال: الأعداد الحقيقية الموجب R^+.

المدى: الأعداد الحقيقية R.

الصورة العامة: $f(X)=log(X-h)+k$.

المجال: مجموعة حل المتباينة $x- h > 0$.

المقطع Y: $y = f(0)$

أبدع بتحصيلك علمي
ABDIHTH
أنقر مباشرة للانضمام

خصائص اللوغاريتميات:

$log_b b^x = x$	$log_b b = 1$	$log_b 1 = 0$

- خاصية الضرب...

$$log_x ab = log_x a + log_x b$$

- خاصية القسمة...

$$log_x \frac{a}{b} = log_x a - log_x$$

$$log10 = 1 \text{ ، } log100 = 2 \text{ ، } log1000 = 3$$

حل المعادلات والمتباينات اللوغاريتمية..

خاصية المساواة : إذا كان $b > 1$ فإن..

$log_b x = log_b y$ إذا و فقط إذا كان $x = y$

خاصية التباين 1 : ليكن $b > 1$، $x > 0$؛ عندها فإنه..

إذا كان $log_4 x > 2$ فإن $x > 4^2$

إذا كان $log_b x < y$ فإن $0 < x < b^y$

خاصية التباين 2 : إذا كان $b > 1$ فإن ...

$log_b x > log_b y$ إذا وفقط إذا كان $x > y$.

المتجهات

أبدع بتحصيلك علمي
ABDIHTH
أنقر مباشرة للانضمام

المتجهات

المتجه:كمية لها مقدار واتجاه .

تسميتة: بنقطتي البداية والنهاية.

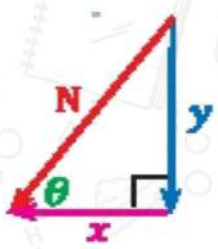
رموزه: $\overrightarrow{AB}$ أو $\vec{a}$ او a .

اتجاهه: قياس الزاوية مع الأتجاه الموجب لمحور x .

بعض العلاقات بين متجهين

المتجهان المتوازيان	لهما الاتجاه نفسه أو متعاكسا الاتجاه، وليسا بالضرورة متساويي الطول.
المتجهان المتساويان	لهما الأتجاه نفسه والطول نفسه.
معكوس المتجه	طوله يساوي طول المتجه واتجاهه معاكس

تحليل متجه الى مركبتين متعامدتين..



- المركبة الأفقة: $|x| = N\cos\theta$
- المركبة الرأسية: $|y| = N\sin\theta$

باركود

أبدع بتحصيلك علمي
ABDIHTH
أنقر مباشرة للانضمام

للمزيد من الحلقات

الحلقة الأولى

الحلقة الثانية

الحلقة الثالثة

الحلقة الرابعة

الحلقة الخامسة

الحلقة السادسة

الحلقة السابعة

الحلقة الثامنة

الحلقة التاسعة

تم انجازه من قبل :

وجدان الحارثي

أروى الشهري

أفنان الجريد

أبدع بتحصيلك علمي
ABDIHTH
أنقر مباشرة للانضمام

The End

سبحان الله و بحمده سبحان الله