ثانوية ابن تومرت التأهيلية
الموسم الدراسي: 2019/2018

التمثيل المبياني لدالة

المستوى: أولى باك آداب
ذ. محمد صلاح الدين عروش

I. التمثيل المبياني لدالة حدودية من الدرجة الثانية:

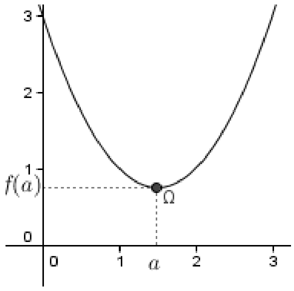
لإنشاء منحنى دالة من الدرجة الثانية نكون في حاجة الى المعلومات التالية:

- جدول تغيرات الدالة: و يكون عادة على شكل :

x	$-\infty$	a	$+\infty$
إشارة $f'(x)$	-	0	+
رتابة f	$+\infty$ ↘	f(a)	↗ $+\infty$

- بعض النقط التي يمر منها منحنى الدالة .

في حالة توفر هاتين المعلومتين يمكن انشاء منحنى الدالة على الشكل التالي يسمى " شلجما رأسه النقطة Ω "



تطبيق1:

أنشئ منحنى الدالة f حيث $f(x) = x^2 - 2x + 1$ علما أن

x	$-\infty$	1	$+\infty$
$f'(x)$	-	0	+
$f(x)$	$+\infty$ ↘	0	↗ $+\infty$

x	0	2
$f(x)$	1	1

تطبيق2:

أنشئ منحنى الدالة f حيث $f(x) = x^2 + 6x + 3$ علما أن

x	$-\infty$	-3	$+\infty$
$f'(x)$	-	0	+
$f(x)$	$+\infty$ ↘	-6	↗ $+\infty$

x	-4	-2
$f(x)$	-5	-5

تطبيق3:

أنشئ منحنى الدالة f حيث $f(x) = x^2 - 4x + 3$ علما أن

x	$-\infty$	2	$+\infty$
$f'(x)$	-	0	+
$f(x)$	$+\infty$ ↘	-1	↗ $+\infty$

x	1	3
$f(x)$	0	0

II. التمثيل المبياني لدالة حدودية من الدرجة الثالثة:

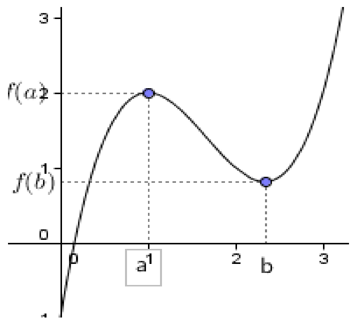
للانشاء منحنى دالة من الدرجة الثالثة نكون في حاجة الى المعلومات التالية:

- جدول تغيرات الدالة: و يكون عادة على شكل :

x	$-\infty$	a		b	$+\infty$
إشارة $f'(x)$	+	0	-	0	+
رتابة f	$-\infty$ ↗	$f(a)$	↘	f(b)	↗ $+\infty$

- بعض النقط التي يمر منها منحنى الدالة .

في حالة توفر هاتين المعلومتين يمكن انشاء منحنى الدالة على الشكل التالي



تطبيق1:

نعتبر الدالةf حيث $f(x) = 2x^3 - 6x + 1$ ننشئ منحنى fعلما أن :

x	$-\infty$		-1		1		$+\infty$
إشارة $f'(x)$		+	0	-	0	+	
رتابة f	$-\infty$	↗	9	↘	-9	↗	$+\infty$

x	-2	2
$f(x)$	-3	5

تطبيق2:

نعتبر الدالةf حيث $f(x) = x^3 - 3x^2 + 1$ ننشئ منحنى fعلما أن :

x	$-\infty$		0		2		$+\infty$
إشارة $f'(x)$		+	0	-	0	+	
رتابة f	$-\infty$	↗	1	↘	-3	↗	$+\infty$

x	-1	3
$f(x)$	-3	1

III. التمثيل المبياني لدالة متخاطة:

لإنشاء التمثيل المبياني لدالة متخاطة نتبع المراحل التالية:

- نحدد مقاربي منحنى الدالة بالطريقة التالية:

$$\begin{cases} \lim\limits_{x\to+\infty} f(x) = b \\ \lim\limits_{x\to-\infty} f(x) = b \end{cases} \Leftarrow$$ المستقيم Δ_1 الذي معادلته $y = b$ مقارب أفقي للمنحنى.

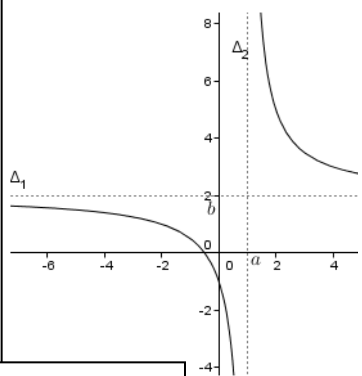
$$\begin{cases} \lim\limits_{x\to a^+} f(x) = \infty \\ \lim\limits_{x\to a^-} f(x) = \infty \end{cases} \Leftarrow$$ المستقيم Δ_2 الذي معادلته $x = a$ مقارب للمنحنى

- نحدد جدول تغيرات الدالةf : توجد حالتان :

-الحالة1:

x	$-\infty$		a		$+\infty$
$f(x)$	b ↘	-∞	‖	$+\infty$ ↘	b

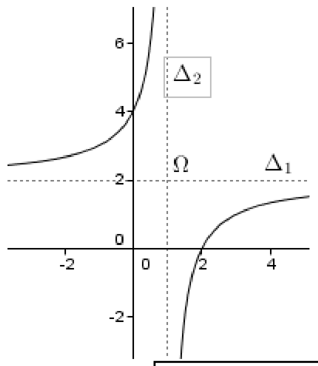
-تحديد بعض نقط المنحنى
-انشاء المنحنى على شكل :



- الحالة2:

x	$-\infty$		a		$+\infty$
$f(x)$	b ↗	$+\infty$	‖	$-\infty$ ↗	b

- تحديد بعض نقط المنحنى
- انشاء المنحنى على شكل



هذا المنحنى يسمى هذلولا مركزه Ω

تطبيق1:

أنشئ التمثيل المبياني للدالة المعرفة بما يلي: $f(x) = \frac{x-2}{x+1}$

علما أن : $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x) = 1$ و $\lim\limits_{x\to-\infty} f(x) = 1$

و $\lim\limits_{x\to-1^+} f(x) = -\infty$ و $\lim\limits_{x\to-1^-} f(x) = +\infty$

x	$-\infty$		-1		$+\infty$
$f(x)$	1 ↗	$+\infty$	‖	$-\infty$ ↗	1

x	-3	-2	0	1
$f(x)$	2.5	4	-2	-0.5

تطبيق2:

أنشئ التمثيل المبياني للدالة المعرفة بما يلي: $f(x) = \frac{2x-1}{x-2}$

علما أن : $\lim_{x\to+\infty} f(x) = 2$ و $\lim_{x\to-\infty} f(x) = 2$

و $\lim_{x\to-2^+} f(x) = +\infty$ و $\lim_{x\to 2^-} f(x) = -\infty$

x	$-\infty$		2		$+\infty$
f(x)	2	$\searrow$	$-\infty$ || $+\infty$	$\searrow$	2

x	0	1	3	4
f(x)	0.5	-1	5	3 ,5