الأنشطة

النشاط 1 :

الهدف : نهاية غير منتهية لدالة عند عدد.

1)

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

2)

x	2.9	2.99	2.999	2.9999
$f(x)$	10^2	10^4	10^6	10^8
x	3.0001	3.001	3.01	3.1
$f(x)$	10^8	10^6	10^4	10^2

3) كلما اقترب x من 3 إلا و أخذ $f(x)$ قيما كبيرة جدا.

4) إذا أخذنا مثلا $3 < x \leq 3+10^{-4}$ فإن

$0 < (x-3)^2 \leq 10^{-8}$ و منه $\frac{1}{(x-3)^2} \geq 10^8$

5) إذا كان $3-\frac{1}{\sqrt{A}} \leq x \leq 3+\frac{1}{\sqrt{A}}$ مع $x \neq 3$ فإن

$0 < |x-3| \leq \frac{1}{\sqrt{A}}$ ومنه $0 < (x-3)^2 \leq \frac{1}{A}$ و بالتالي

$f(x) \geq A$

النشاط 2 :

الهدف : نهاية غير منتهية لدالة عند عدد من اليمين(اليسار).

1)

x	$-\infty$	1	$+\infty$
$g'(x)$	-	||	-
$g(x)$	↘	||	↘

2)

x	0.9	0.99	0.999	0.9999
$g(x)$	-10	-100	-1000	-10^4
x	1.0001	1.001	1.01	1.1
$g(x)$	10^4	1000	100	10

3) كلما اقترب x من 1 فإن $|f(x)|$ تأخذ قيما كبيرة أكثر فأكثر.

4) بفرض $1 < x \leq 1+10^{-10}$ يكون $0 < x-1 \leq 10^{-10}$ و منه $g(x) \geq 10^{10}$.

5) يكفي تعويض، في البرهان السابق، 10^{10} بـ A.

النشاط 3 :

الهدف : نهاية غير منتهية عند مالانهاية.

3) نلاحظ أن $k(x)$ تأخذ قيما كبيرة جدا أكثر فأكثر كلما اقترب x من العدد 1.

4) $x^2 \geq A$ يعني $x \leq -\sqrt{A}$ أو $x \geq \sqrt{A}$. و بالتالي يكفي أخذ $B = \sqrt{A}$.

النشاط 4 :

الهدف : نهاية منتهية عند مالانهاية.

1) $a = 2$ و $b = 1$.

2)

x	$-\infty$	0	$+\infty$
$h'(x)$	-	||	-
$h(x)$	↘	||	↘

3)

x	-10	-10^3	-10^5	-10^7
$h(x)$	1.9	1.999	1.999999	1.9...
x	10	10^3	10^5	10^7
$h(x)$	2.1	2.001	2.00001	2.00...

4) نلاحظ أنه كلما أخذت $|x|$ قيما كبيرة أكثر فأكثر فإن $h(x)$ تقترب من العدد2.

5) بفرض $x \geq 10^6$ يكون $0 < \frac{1}{x} \leq 10^{-6}$ و بالتالي:

$2 < 2+\frac{1}{x} \leq 2+10^{-6}$.

6) $2 < h(x) \leq 2+e$ يعني $x \geq \frac{1}{e}$. نأخذ $B \geq \frac{1}{e}$.

النشاط 5 :

الهدف : نهاية منتهية عند عدد.

1)

x	1.997	1.998	1.999
$f(x)$	2.997	2.998	2.999
x	2.001	2.002	2.003
$f(x)$	3.001	3.002	3.003

2) نلاحظ: كلما اقترب x من 2 إلا و اقترب $f(x)$ من 3

3) من أجل $x \neq 2$، $f(x) = x+1$

4) $0 \leq |f(x)-3| < e$ يعني $0 \leq |x-2| < e$ و بالتالي يكفي أخذ $\alpha \leq e$.

الأعمال الموجهة

دراسة دالة كثير حدود من الدرجة الثالثة:

الهدف: التعرف على خواص دالة كثير حدود من الدرجة3

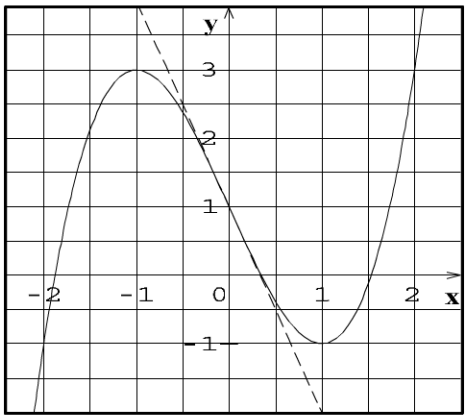
المثال: $\lim_{x\to-\infty} f(x) = \lim_{x\to-\infty} x^3\left(1-3/x^2+1/x^3\right)$

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

$(\Delta): y = -3x+1$

$\left[f(x)-(-3x+1)\right] = x^3$

x	-1		0		$+1$
$f(x)-y$		-	0	+	



قواعد تغيير المعلم: $x = X$ و $y = Y+1$

النقطة $\Omega(0,1)$ مركز تناظر للمنحني (C_f).

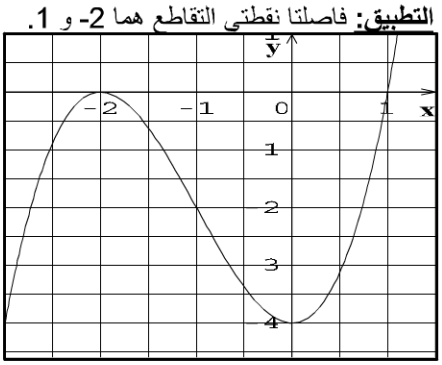
نبين أن $f(0.3)\times f(0.4) < 0$

0.3 و 0.4 هما قيمتان مقربتان للعدد α.

لدينا: $f(1.5)\times f(1.6) < 0$ و بالتالي

$1.5 < \beta < 1.6$. 1.5 قيمة مقربة إلى0.1 بالنقصان لـβ.

التطبيق: فاصلتا نقطتي التقاطع هما 2- و 1.



مركز التناظر هي النقطة $(-2,-1)$

دراسة دالة تناظرية:

الهدف: التعرف على منحني دالة تناظرية و خواصه

التعريف: إذا كان $c = 0$ و $d \neq 0$ فإن f دالة تآلفية.

إذا كان $ad - bc = 0$ فإن f دالة ثابتة.

$$D_f = \left]-\infty,-\frac{d}{c}\right[\cup\left]-\frac{d}{c},+\infty\right[$$

المثال:

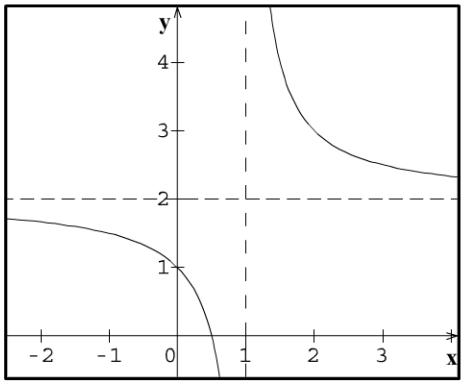
$D_f =]-\infty,1[\cup]1,+\infty[$

$a = 2$ و $b = 1$

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

المستقيمان المقاربان: $x = 1$ و $y = 2$

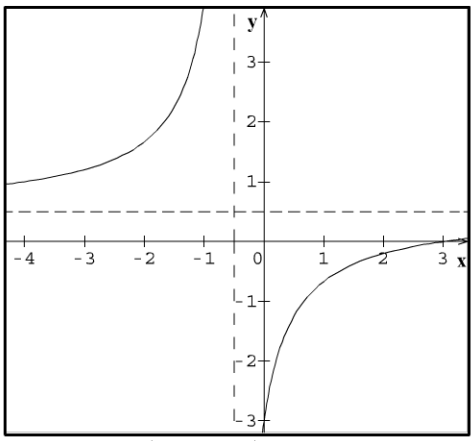
$f'(x) = -1$ يعني $x = 0$ أو $x = 2$.



قواعد تغيير المعلم: $x = X+1$ و $y = Y+2$

معادلة (C_f) بالنسبة إلى المعلم $\left(\Omega;\vec{i},\vec{j}\right)$ هي $Y = \frac{1}{X}$

التطبيق:



مركز التناظر هي النقطة $(-0.5;0.5)$