سؤال فى القيم القصوى

إذا كانت : $f(x)=\sqrt[3]{(x-2)^2}$, $x\in[-6,3]$

أوجد :

1) النقاط الحرجة

2) فترات التزايد وفترات التناقص

3) القيم القصوى المحلية

4) القيم القصوى المطلقة

5) فترات التقعر للأعلى وفترات التقعر للأسفل (إن وجدت)

6) نقاط الإنقلاب (إن وجدت)

النقاط الحرجة

$$f(x)=\sqrt[3]{(x-2)^2}=(x-2)^{\frac{2}{3}}$$

$$\therefore f'(x)=\frac{2}{3}(x-2)^{\frac{-1}{3}}=\frac{2}{3\sqrt[3]{x-2}}$$

$f'(x)$ غير موجودة عند $x=2$

$f'(x)\neq 0$

$x=2\in(-6,3)$,

$\therefore x=2$ هى النقطة الحرجة الوحيدة

x	-6	$(-6,2)$	2	$(2,3)$	3
$f'(x)$		-	0	+	
$f(x)$	قع	متناقصة	قص	متزايدة	قع
	4		0		1

فترات التزايد وفترات التناقص

الدالة متناقصة على الفترة $[-6,2]$

الدالة متزايدةعلى الفترة $[2,3]$

القيم القصوى المحلية

توجد قيمة عظمى محلية قيمتها 4 عند x= - 6

توجد قيمة عظمى محلية قيمتها 1عند x= - 3

توجد قيمة صغرى محلية قيمتها 0عند x=2

لاحظ الجدول

القيم القصوى المطلقة

القيمة العظمى المطلقة قيمتها 4 عند x= - 6

القيمة الصغرى المطلقة قيمتها 0 عند x=2

التقعر

$$f''(x) = \frac{-2}{9\sqrt[3]{(x-2)^4}}$$

$f''(2)$ غير موجودة

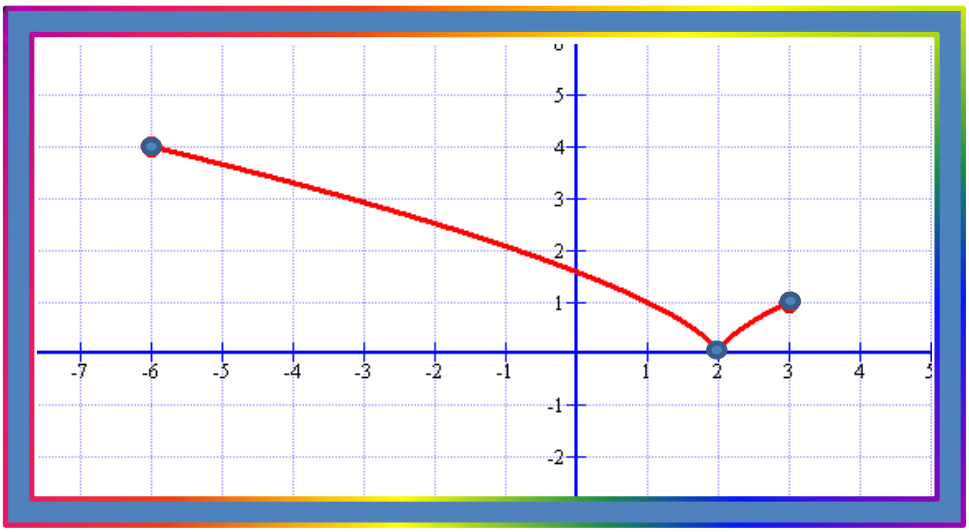
x	-6	$(-6,2)$	2	$(2,3)$	3
$f''(x)$		-		-	
التقعر		للأسفل		للأسفل	

منحنى الدالة مقعراً للأسفل على $(2,3)$, $(-6,2)$

لا توجد نقاط انقلاب حيث ان المنحنى لم يغير تقعره

الآن

إليك رسم بيان الدالة لمطابقة ما توصلنا اليه مع الرسم



سعيد جلال