



# قسم الرياضيات



حب الوطن ما هو كلام ينقال .. حب الوطن أقوال وأفعال

# قواعد التعلم عن بعد :



التزام الهدوء وقت الشرح



الالتزام بالوقت المحدد للحصة



كتم الصوت

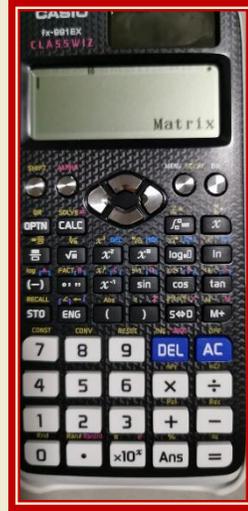


المشاركة الفعالة



اتباع تعليمات المعلمة

# الأشياء الواجب توافرها في كل حصة دراسية :



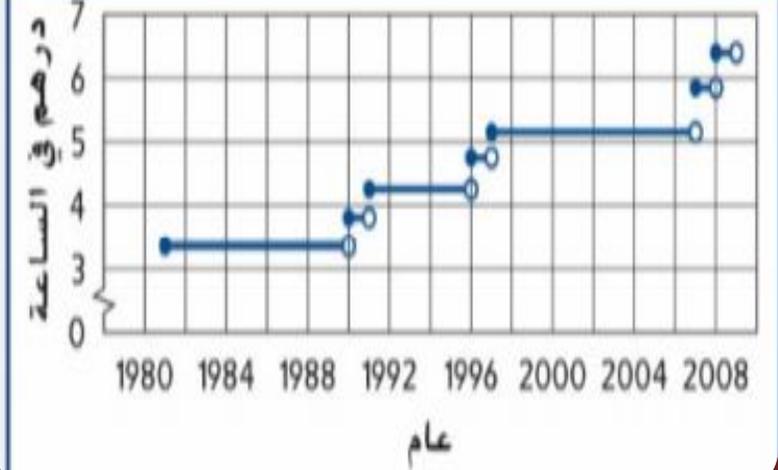
### 3-1

## الإتصال و السلوك الطرفي و النهايات

### : نواتج التعلم

1) استخدام النهايات لتحديد اتصال دالة ما . وتطبيق نظرية القيمة (1) الوسيطة علي الدوال المتصلة

2) . استخدام النهايات لوصف السلوك الطرفي للدوال (2)





## عنوان الدرس :

3-1

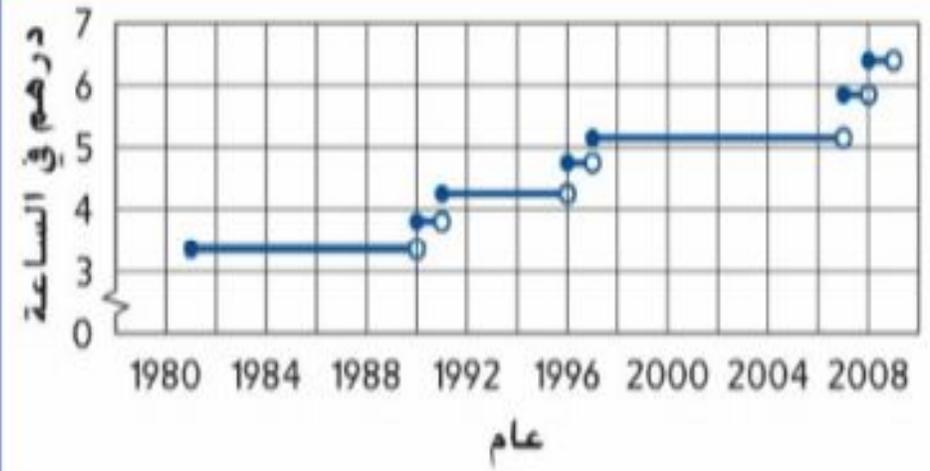
الإتصال و السلوك الطرفي  
و النهايات

## نواتج التعلم :

1) استخدام النهايات لتحديد اتصال دالة ما . وتطبيق نظرية القيمة الوسيطة علي الدوال المتصلة .

2) استخدام النهايات لوصف السلوك الطرفي للدوال .

## الحد الأدنى للأجور الاتحادية



منذ بدايات الثمانينات. ارتفع الحد الأدنى الحالي للأجور عدة مرات. ويعرض الرسم البياني الحد الأدنى للأجور كدالة مع الزمن هذه التغيرات في القيمة كأنها اتصالات في الرسم البياني. مثل النقاط التالية  $x = 1996$  و  $x = 1990$  و  $x = 2008$ .

## عنوان الدرس :

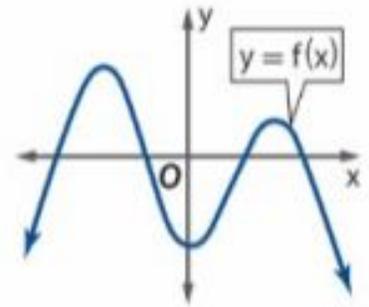
3-1

## الإتصال و السلوك الطرفي و النهايات

### نواتج التعلم :

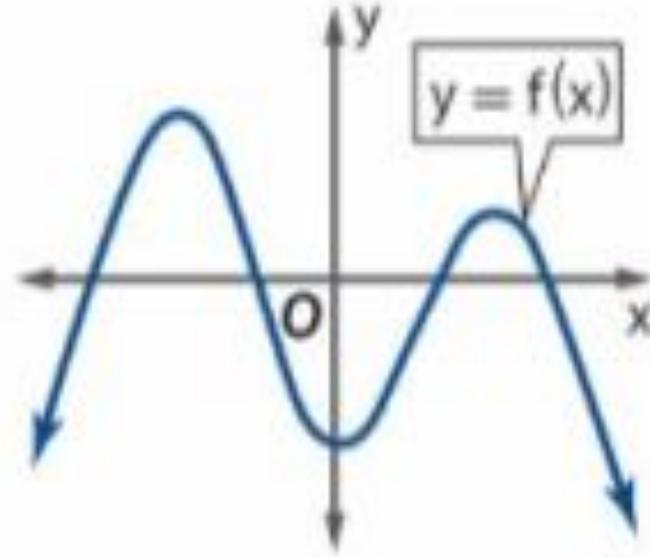
1) استخدام النهايات لتحديد اتصال دالة ما . وتطبيق نظرية القيمة الوسيطة علي الدوال المتصلة .

2) استخدام النهايات لوصف السلوك الطرفي للدوال .



$f(x)$  متصلة بالنسبة لجميع قيم  $x$ .

**1 الإتصال** الرسم البياني لدالة متصلة لا يوجد به انفصالات أو فجوات أو فراغات. يمكنك تتبع الرسم البياني لدالة متصلة بدون رفع قلمك عن الرسم. أحد شروط اتصال دالة ما  $f(x)$  عند النقطة  $x = c$  هو أنه يجب أن تقترب الدالة من قيمة واحدة كلما اقتربت قيم  $x$  من القيمة  $c$  من اليسار واليمين. ويعرف الاقتراب من قيمة ما بغض النظر عن الوصول إليها فعلياً **بالنهاية**.



$f(x)$  متصلة بالنسبة لجميع قيم  $x$ .

ويساعد في فهم المقصود بالدالة المتصلة من وجهة النظر الجبرية الاطلاع على الرسومات البيانية **للدوال المنفصلة**. أي الدوال غير المتصلة. وللدوال المنفصلة أنواع مختلفة.

## المفهوم الأساسي أنواع الانفصال

--	--	--

ويطلق على الانفصال القفزي واللا نهائي **الانفصال غير القابل للإزالة**. حيث لا يمكن إزالة الانفصال غير القابل للإزالة عن طريق إعادة تعريف الدالة عند هذه النقطة. إما لأن الدالة تصل لقيمتين مختلفتين من اليمين واليسار. أو لا تصل لقيمة محددة على الإطلاق. ولكنها تزداد أو تقل بشكل لا نهائي.



**عنوان الدرس :**

**3-1**

**الإتصال و السلوك الطرفي  
و النهايات**

**نواتج التعلم :**

**(1) استخدام النهايات لتحديد اتصال دالة ما . وتطبيق نظرية القيمة الوسيطة علي الدوال المتصلة .**

**(2) استخدام النهايات لوصف السلوك الطرفي للدوال .**

## ملخص المفهوم اختبار الاتصال

نعتبر الدالة  $f(x)$  متصلة عند  $x = c$  إذا كانت تحقق الشروط التالية.



عنوان الدرس :

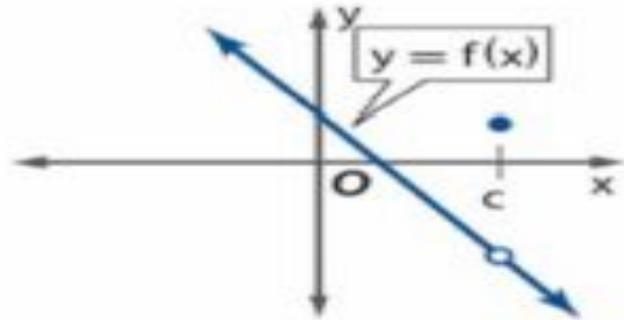
3-1

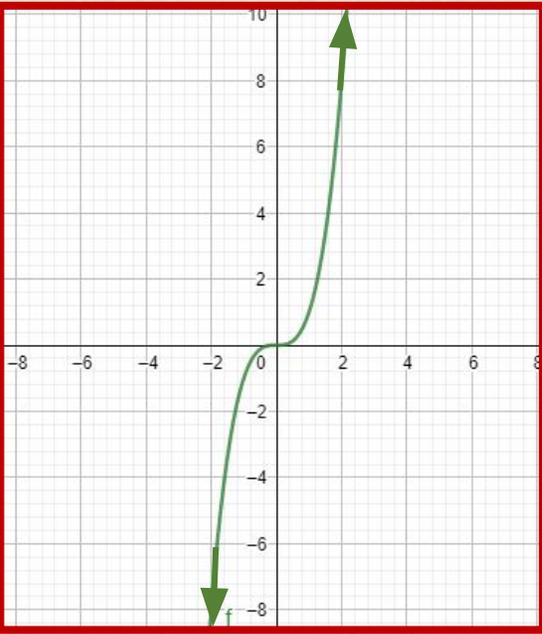
الإتصال و السلوك الطرفي  
و النهايات

نواتج التعلم :

1) استخدام النهايات لتحديد اتصال دالة ما . وتطبيق نظرية القيمة الوسطية علي الدوال المتصلة .

2) استخدام النهايات لوصف السلوك الطرفي للدوال .





## تحديد اتصال دالة عند نقطة

حدد ما إذا كانت كل دالة من الدوال الآتية متصلة عند  $x = 0$  أم لا . وضح ذلك مستخدماً اختبار الاتصال.

1A.  $f(x) = x^3$

$f(0) = (0)^3$



$f(0) = 0$

(1) نوجد قيمة الدالة  $f(0)$

بما أن  $f(0) = 0$  فإن الدالة معرفة ولها قيمة محددة عند  $x = 0$

(2) هل  $\lim_{x \rightarrow 0} f(x)$  ذات قيمة محدودة

تقترب  $x$  من 0

تقترب  $x$  من 0

	-0.001	-0.00000	-0.000000001		0.000000001	0.000001	0.001

تقترب من 0

تقترب من 0

يبين الجدول أنه عندما تقترب قيم  $x$  من 0 من اليسار ومن اليمين ، فإن قيمة  $f(x)$  تقترب من 0

أي أن  $\lim_{x \rightarrow 0} f(x)$  موجودة .

إذن  $\lim_{x \rightarrow 0} f(x) = 0$

بما أن  $f(0) = 0$  و  $\lim_{x \rightarrow 0} f(x) = 0$  نستنتج أن  $f(x)$  متصلة عند  $x = 0$

(3) هل  $\lim_{x \rightarrow 0} f(x) = f(0)$  ؟



## عنوان الدرس :

3-1

الإتصال و السلوك الطرفي و النهايات

## نواتج التعلم :

(1) استخدام النهايات لتحديد اتصال دالة ما . وتطبيق نظرية القيمة الوسطية علي الدوال المتصلة .

(2) استخدام النهايات لوصف السلوك الطرفي للدوال .

## تحديد اتصال دالة عند نقطة

$$1B. f(x) = \begin{cases} \frac{1}{x} & , x < 0 \\ x & , x \geq 0 \end{cases}$$

حدد ما إذا كانت كل دالة من الدوال الآتية متصلة عند  $x = 0$  أم لا . وضح ذلك مستخدماً اختبار الاتصال.

$$f(0) = 0$$

(1) نوجد قيمة الدالة  $f(0)$

بما أن  $f(0) = 0$  فإن الدالة معرفة ولها قيمة محددة عند  $x = 0$

(2) هل  $\lim_{x \rightarrow 0} f(x)$  ذات قيمة محدودة

تقترب $x$ من 0				تقترب $x$ من 0			
	-10	-100	-1000	0.001	0.01	0.1	
تتناقص بلا حدود				تقترب من 0			

يبين الجدول أنه  $f(x)$  تتباعد من 0 عندما تقترب  $x$  من 0 من جهة اليسار وتقترب بلا حدود عندما تقترب  $x$  من 0 من جهة اليمين

أي أن  $\lim_{x \rightarrow 0} f(x)$  غير موجوده . إذن الدالة غير متصلة  $x = 0$



عنوان الدرس :

3-1

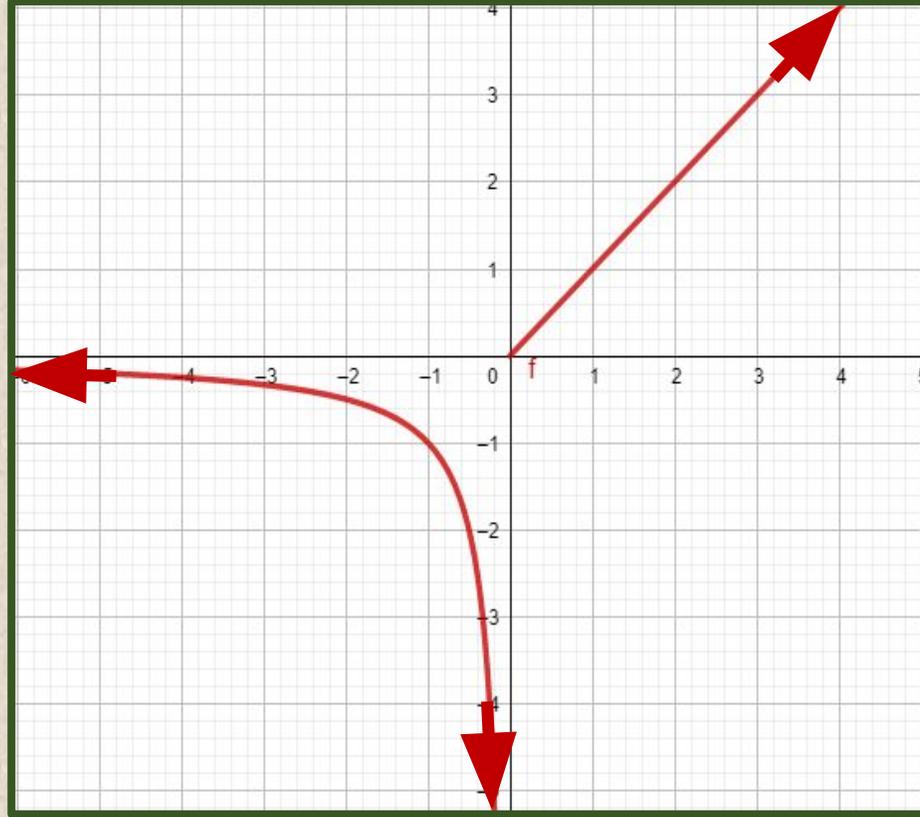
الإتصال و السلوك الطرفي  
و النهايات

نواتج التعلم :

(1) استخدام النهايات لتحديد اتصال دالة ما . وتطبيق نظرية القيمة الوسطية علي الدوال المتصلة .

(2) استخدام النهايات لوصف السلوك الطرفي للدوال .

ويوضح منحنى الدالة في الشكل المجاور عدم اتصال الدالة عند  $x = 0$



إذا لم يتحقق شرط واحد فقط من الشروط، تصبح الدالة منفصلة عند  $x = c$ ، وبفحص الدالة يمكن تحديد نوع الانفصال عند هذه النقطة.



عنوان الدرس :

3-1

الإتصال و السلوك الطرفي  
و النهايات

نواتج التعلم :

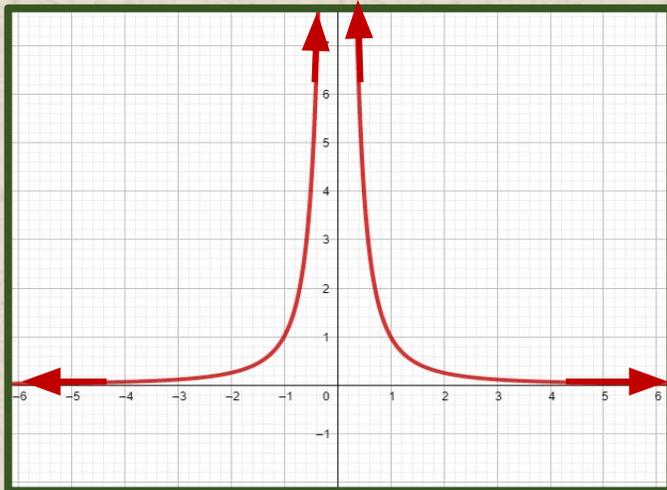
1) استخدام النهايات لتحديد اتصال دالة ما . وتطبيق نظرية القيمة الوسطية علي الدوال المتصلة .

2) استخدام النهايات لوصف السلوك الطرفي للدوال .

## تحديد انفصال دالة عند نقطة

2A.  $f(x) = \frac{1}{x^2}$  عند  $x = 0$

حدد ما إذا كانت كل دالة متصلة عند قيم  $x$  المحددة. علل مستخدمًا اختبار الاتصال. وإذا كانت الدالة منفصلة، حدد نوع الانفصال، سواء كان لا نهائي أو قفزي أو قابل للإزالة.



$$f(0) = \frac{1}{0}$$

(1) توجد قيمة الدالة  $f(0)$

أي أن  $f(0)$  غير موجودة وعليه تكون  $f(x)$  غير متصلة

(2) لتحديد نوع عدم الاتصال نبحث في قيم الدالة عندما تقرب  $x$  من صفر

تقرب  $x$  من 0

تقرب  $x$  من 0

	100	10000	1000000		100000	10000	100

تتزايد بلا حدود

تتزايد بلا حدود

يظهر الجدول أن قيم  $f(x)$  تتزايد بلا حدود عندما تقرب  $x$  من 0 من اليمين واليسار

وعليه فإن للدالة  $f(x)$  عدم اتصال لا نهائي عند  $x = 0$



عنوان الدرس :

3-1

الإتصال و السلوك الطرفي  
و النهايات

نواتج التعلم :

(1) استخدام النهايات لتحديد اتصال دالة ما . وتطبيق نظرية القيمة الوسطية علي الدوال المتصلة .

(2) استخدام النهايات لوصف السلوك الطرفي للدوال .



## تحديد انفصال دالة عند نقطة

$$2B. f(x) = \begin{cases} 5x + 4 & , x > 2 \\ 2 - x & , x \leq 2 \end{cases} \text{ عند } x = 2$$

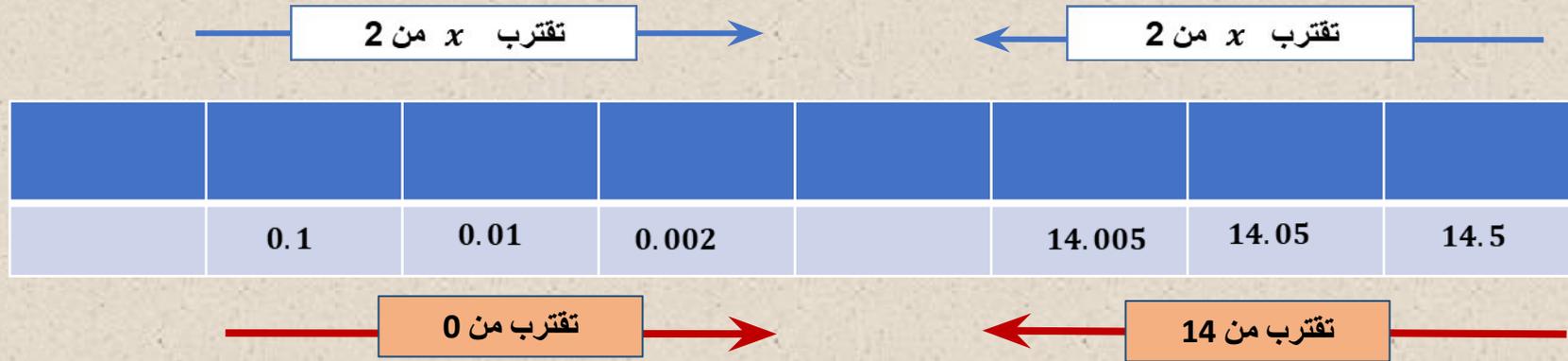
حدد ما إذا كانت كل دالة متصلة عند قيم  $x$  المحددة. علل مستخدمًا اختبار الاتصال. وإذا كانت الدالة منفصلة، حدد نوع الانفصال، سواء كان لا نهائي أو قفزي أو قابل للإزالة.

$$f(2) = 2 - 2 = 0$$

(1) نوجد قيمة الدالة  $f(2)$

أي أن  $f(2)$  موجودة

(2) ابحث في قيم الدالة عندما تقترب  $x$  من 2



يظهر الجدول أن  $f(x)$  تقترب من 14 عندما تقترب  $x$  من 2 من اليمين، وتقترب من 0 عندما تقترب  $x$  من 2 من اليسار، وبما أن قيم  $f(x)$  تقترب من قيمتين مختلفتين عندما تقترب  $x$  من 2، فإن للدالة  $f(x)$  بها انفصال قفزي عند  $x = 2$

## عنوان الدرس :

3-1

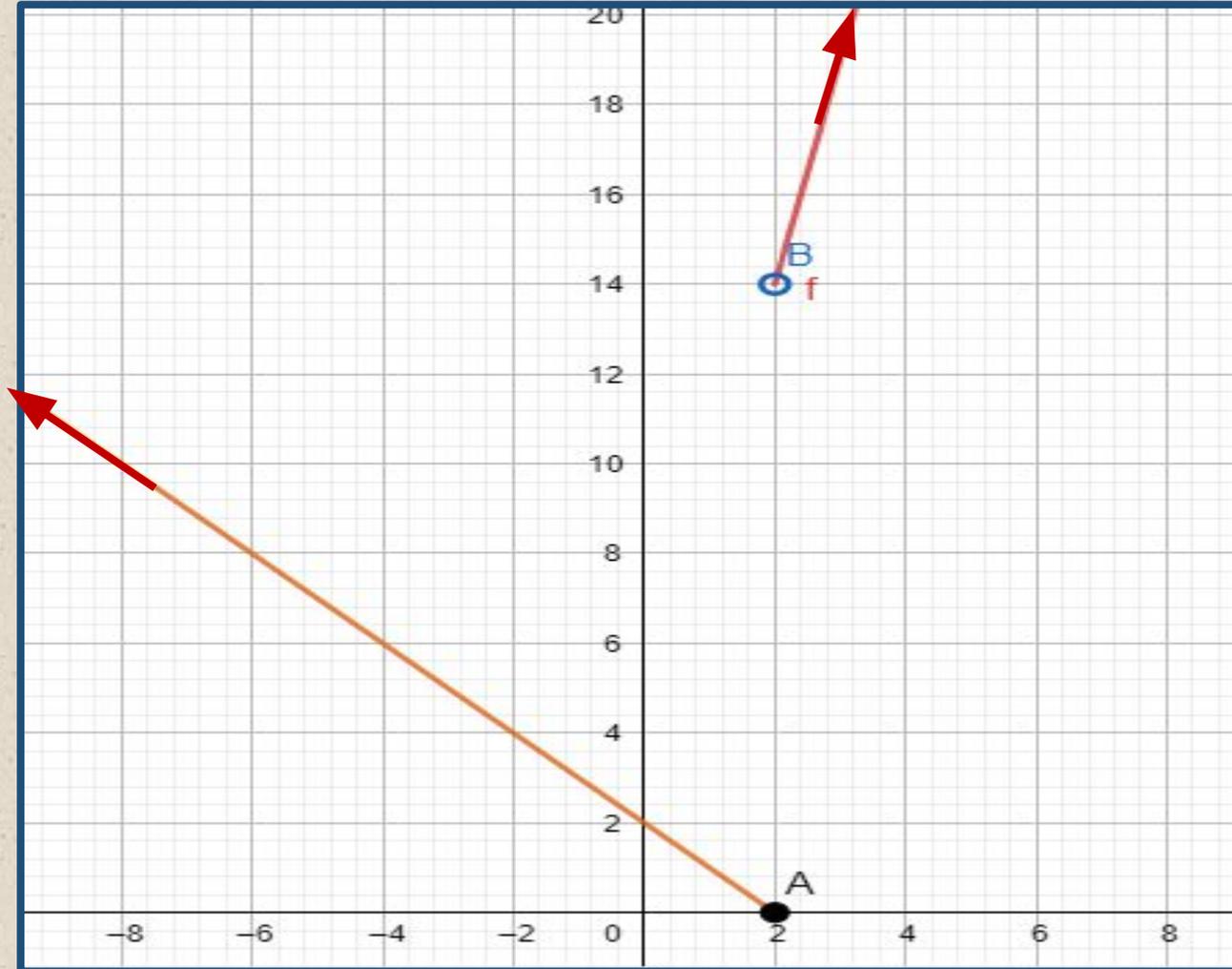
الإتصال و السلوك الطرفي و النهايات

## نواتج التعلم :

(1) استخدام النهايات لتحديد اتصال دالة ما . وتطبيق نظرية القيمة الوسطية علي الدوال المتصلة .

(2) استخدام النهايات لوصف السلوك الطرفي للدوال .

وبوضح منحنى الدالة  $f(x)$  عدم اتصال الدالة عند  $x = 2$



عنوان الدرس :

3-1

الإتصال و السلوك الطرفي  
و النهايات

نواتج التعلم :

1) استخدام النهايات لتحديد اتصال  
دالة ما . وتطبيق نظرية القيمة  
الوسيطة علي الدوال المتصلة .

2) استخدام النهايات لوصف  
السلوك الطرفي للدوال .

حدد ما إذا كانت كل دالة متصلة عند قيم  $x$  المحددة. علل مستخدمًا اختبار الاتصال. وإذا كانت الدالة منفصلة، فحدد نوع الانفصال، سواء كان لا نهائي أو قضي أو قابل للإزالة.

فكر؟

1.  $f(x) = \sqrt{x^2 - 4}$  عند  $x = -5$

1. متصلة ;  $f(-5) = \sqrt{21}$  أو  
حوالي 4.58 ,  
 $\lim_{x \rightarrow -5} f(x) \approx 4.58,$   
و.  $\lim_{x \rightarrow -5} f(x) = f(-5).$



عنوان الدرس :

3-1

الإتصال و السلوك الطرفي  
و النهايات

نواتج التعلم :

1) استخدام النهايات لتحديد اتصال دالة ما . وتطبيق نظرية القيمة الوسيطة علي الدوال المتصلة .

2) استخدام النهايات لوصف السلوك الطرفي للدوال .

استخدم الرسم البياني للدالة  $f$  لإيجاد كل مما يلي:

1.  $\lim_{x \rightarrow 2^-} f(x) =$

1

2.  $\lim_{x \rightarrow 2^+} f(x) =$

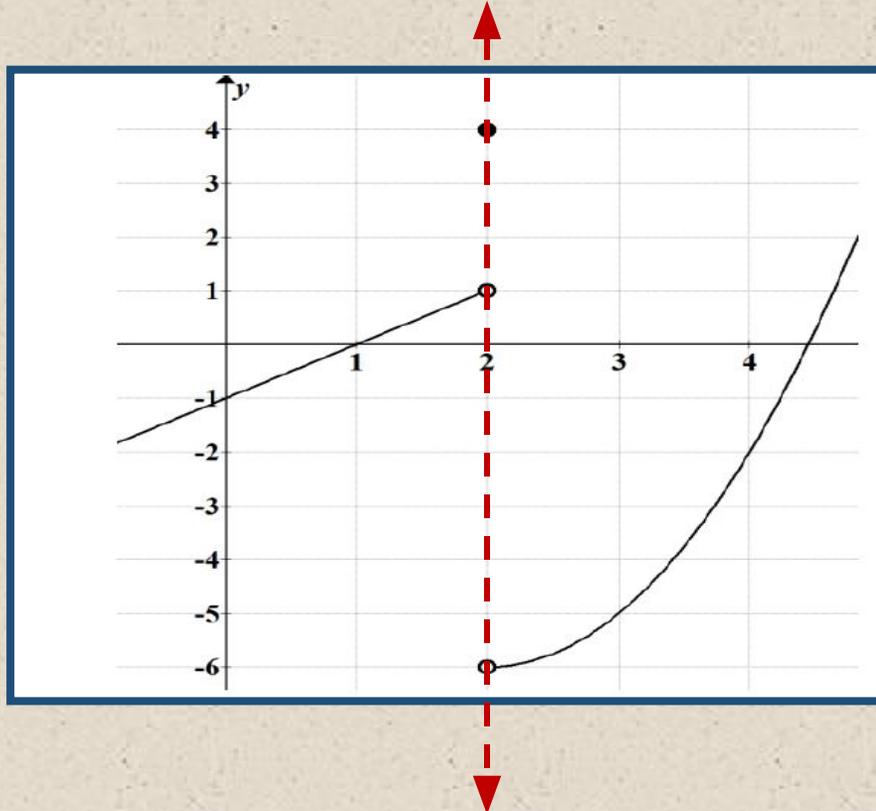
-6

3.  $\lim_{x \rightarrow 2} f(x) =$

غير  
موجودة

4.  $f(2) =$

4



عنوان الدرس:

3-1

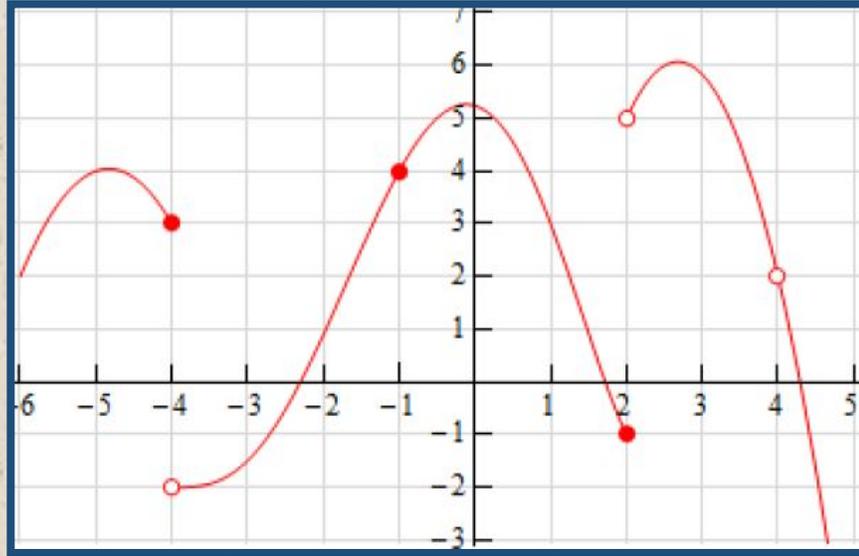
الإتصال و السلوك الطرفي  
و النهايات

نواتج التعلم:

1) استخدام النهايات لتحديد اتصال  
دالة ما . وتطبيق نظرية القيمة  
الوسيطية علي الدوال المتصلة .

2) استخدام النهايات لوصف  
السلوك الطرفي للدوال .

استخدم الرسم البياني للدالة  $f$  لإيجاد كل مما يلي:



$$8. \lim_{x \rightarrow -2^+} f(x) =$$

1

$$4. \lim_{x \rightarrow 4} f(x) =$$

2

$$1. \lim_{x \rightarrow -4^-} f(x) =$$

3

$$9. \lim_{x \rightarrow -2} f(x) =$$

1

$$5. f(4) =$$

غير موجودة

$$2. \lim_{x \rightarrow -4^+} f(x) =$$

-2

$$10. \lim_{x \rightarrow 2} f(x) =$$

غير موجودة

$$6. \lim_{x \rightarrow -1} f(x) =$$

4

$$3. \lim_{x \rightarrow -4} f(x) =$$

غير موجودة



عنوان الدرس:

3-1

الإتصال و السلوك الطرفي  
و النهايات

نواتج التعلم:

1) استخدام النهايات لتحديد اتصال دالة ما . وتطبيق نظرية القيمة الوسطية علي الدوال المتصلة .

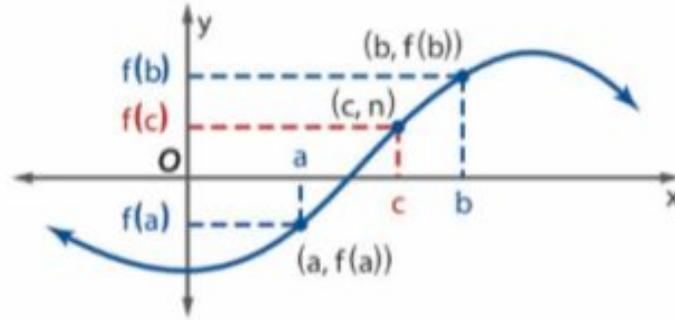
2) استخدام النهايات لوصف السلوك الطرفي للدوال .



إذا كانت دالة ما متصلة، يمكنك تقريب موقع أصفارها باستخدام نظرية القيمة الوسطية ونتيجتها نظرية تقريب أصفار الدالة.

### المفهوم الأساسي نظرية القيمة الوسطية

إذا كانت  $f(x)$  دالة متصلة وكانت  $a < b$  وهناك قيمة  $n$  حيث تقع  $n$  بين  $f(a)$  و  $f(b)$ . فإن هناك عدد مثل  $c$  حيث  $a < c < b$  و  $f(c) = n$ .



النتيجة: مبدأ تحديد الموقع إذا كانت  $f(x)$  دالة متصلة، وكانت إشارتنا قيم كلاً من  $f(a)$  و  $f(b)$  متضادة، فإن هناك على الأقل قيمة واحدة لـ  $c$ ، حيث إن  $a < c < b$  و  $f(c) = 0$ . أي أن صفر الدالة يقع بين  $a$  و  $b$ .

عنوان الدرس :

3-1

الإتصال و السلوك الطرفي  
و النهايات

نواتج التعلم :

1) استخدام النهايات لتحديد اتصال دالة ما . وتطبيق نظرية القيمة الوسطية على الدوال المتصلة .

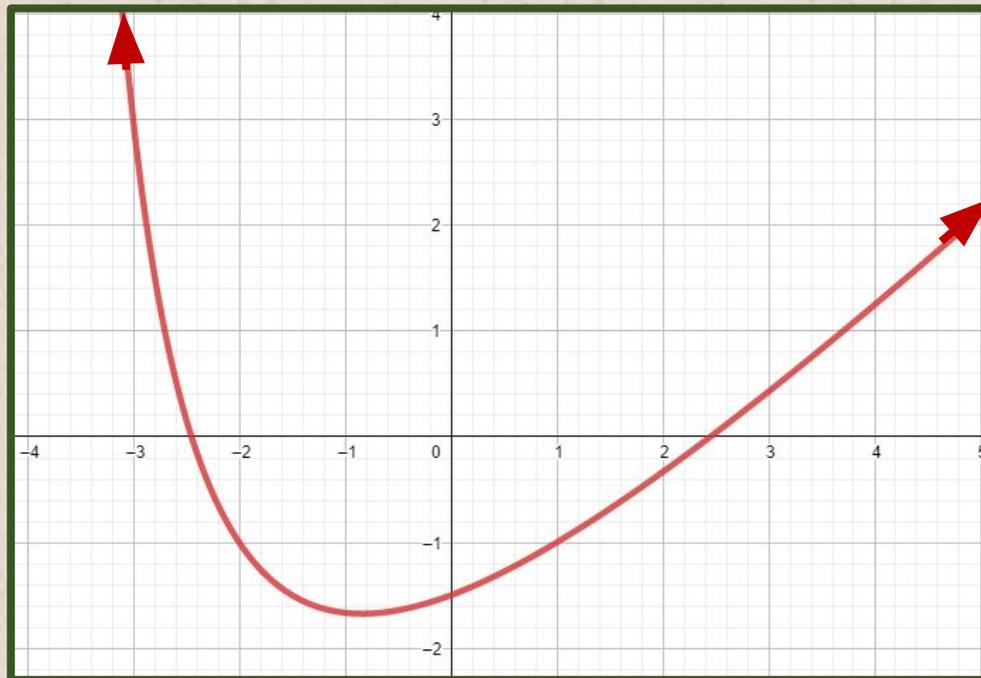
2) استخدام النهايات لوصف السلوك الطرفي للدوال .

## تقريب الأصفار

حدد بين أية أعداد صحيحة متتالية تقع الأصفار الحقيقية لكل دالة في الفترة المحددة.

$$3A. f(x) = \frac{x^2 - 6}{x + 4}, [-3, 4]$$

4	3	2	1	0	-1	-2	-3	
	3	-1	-1.67	-1.5	-1	-0.33	0.43	1.25



تقع الأصفار بين

$$x = -3 \text{ and } x = -2$$

$$x = 2 \text{ and } x = 3$$



عنوان الدرس :

3-1

الإتصال و السلوك الطرفي  
و النهايات

نواتج التعلم :

1) استخدام النهايات لتحديد اتصال دالة ما . وتطبيق نظرية القيمة الوسطية علي الدوال المتصلة .

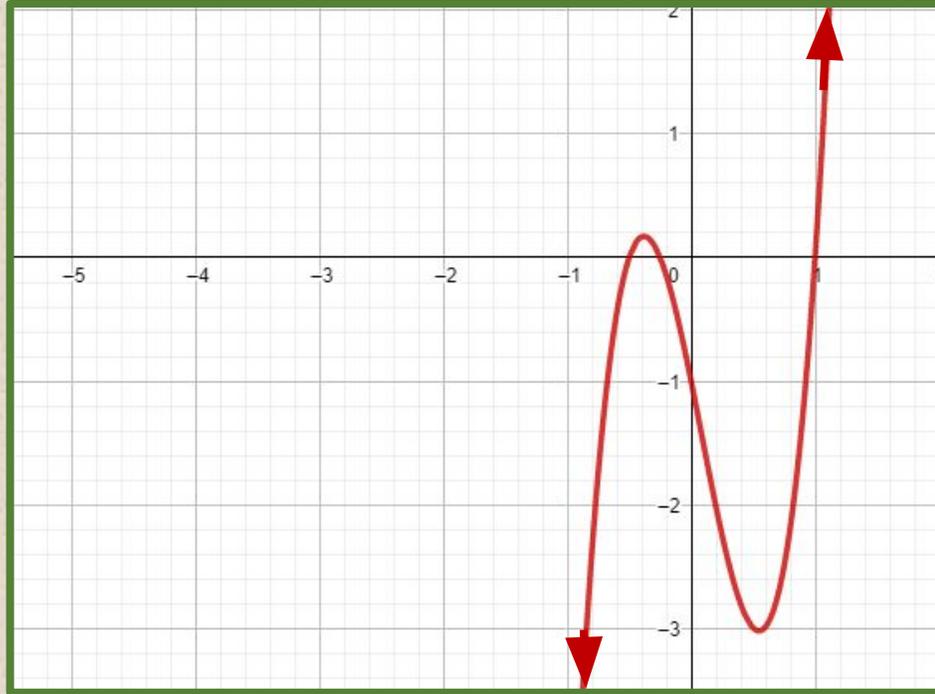
2) استخدام النهايات لوصف السلوك الطرفي للدوال .

## تقريب الأصفار

حدد بين أية أعداد صحيحة متتالية تقع الأصفار الحقيقية لكل دالة في الفترة المحددة.

$$3B. f(x) = 8x^3 - 2x^2 - 5x - 1; [-5, 0]$$

	-1026	-525	-220	-63	-6	-1



تقع الأصفار بين  
 $x = -1$  and  $x = 0$



عنوان الدرس :

3-1

الإتصال و السلوك الطرفي  
و النهايات

نواتج التعلم :

1) استخدام النهايات لتحديد اتصال دالة ما . وتطبيق نظرية القيمة الوسطية علي الدوال المتصلة .

2) استخدام النهايات لوصف السلوك الطرفي للدوال .



**2 السلوك الطرفي** يصف **السلوك الطرفي** سلوك الدالة عند أي من طرفي الرسم البياني لها. أي أن السلوك الطرفي هو ما يحدث لقيمة الدالة  $f(x)$  كلما ازدادت قيمة  $x$  أو نقصت بدون أي حدود - أي ازدياد للغاية أو نقصت حتى أصبحت سالبة أكثر وأكثر. ولوصف السلوك الطرفي لرسم بياني ما، يمكنك استخدام مبدأ النهاية.

**عنوان الدرس :**

**3-1**

**الإتصال و السلوك الطرفي  
و النهايات**

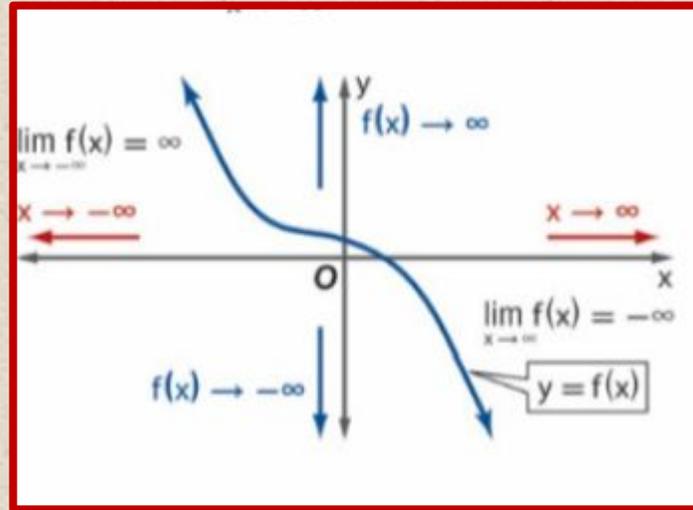
**نواتج التعلم :**

**1** استخدام النهايات لتحديد اتصال دالة ما . وتطبيق نظرية القيمة الوسطية علي الدوال المتصلة .

**2** استخدام النهايات لوصف السلوك الطرفي للدوال .

**سلوك الطرف الأيسر**

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$$



**سلوك الطرف الأيمن**

$$\lim_{x \rightarrow \infty} f(x)$$

أحد احتمالات السلوك الطرفي للرسم البياني لدالة ما لقيمة  $f(x)$  هي أن تزداد أو تنقص بدون أي حد أو قيد. ويوصف هذا السلوك الطرفي بأن  $f(x)$  تصل إلى اللانهاية الموجبة أو السالبة.

## الرسوم التي تصل إلى اللانهاية

استخدم الرسم البياني لكل دالة لوصف السلوك الطرفي الخاص بها. أثبت فرضيتك بالأرقام.

من الرسم البياني يظهر كلما :

$$x \rightarrow -\infty$$

فإن

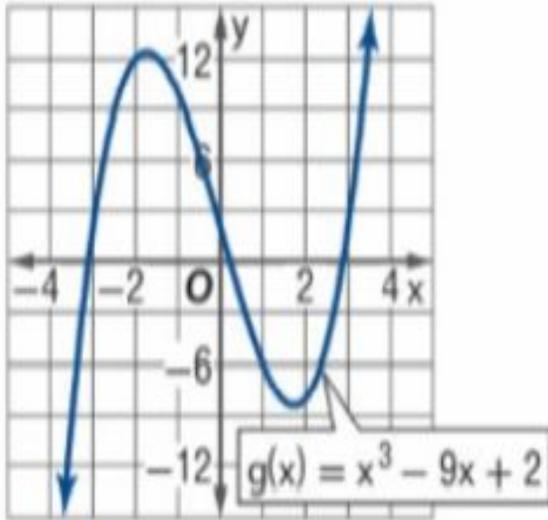
$$g(x) \rightarrow -\infty$$

$$x \rightarrow +\infty$$

فإن

$$g(x) \rightarrow +\infty$$

4A.



	$-1 \times 10000^{12}$
	$-1 \times 1000^9$
	20
	$1 \times 1000$
	$1 \times 10000$



عنوان الدرس :

3-1

الإتصال و السلوك الطرفي  
و النهايات

نواتج التعلم :

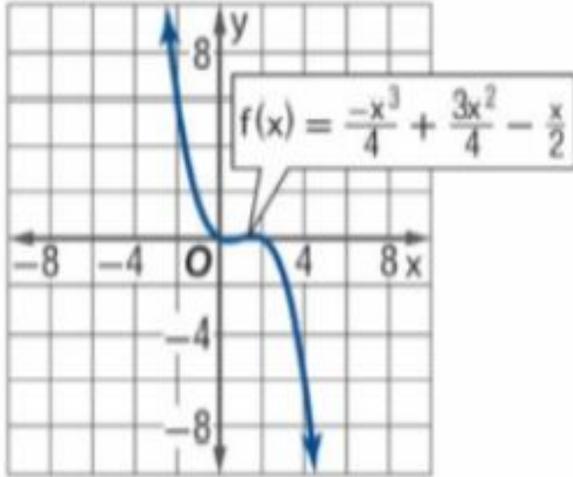
1) استخدام النهايات لتحديد اتصال دالة ما . وتطبيق نظرية القيمة الوسيطة علي الدوال المتصلة .

2) استخدام النهايات لوصف السلوك الطرفي للدوال .

## الرسوم التي تصل إلى اللانهاية

استخدم الرسم البياني لكل دالة لوصف السلوك الطرفي الخاص بها. أثبت فرضيتك بالأرقام.

4B.



من الرسم البياني يظهر كلما :

$$x \rightarrow -\infty$$

فإن

$$f(x) \rightarrow +\infty$$

$$x \rightarrow +\infty$$

فإن

$$f(x) \rightarrow -\infty$$

	$2.510000^{11}$
	$2.51000^{10}$
	00
	$-2.1000010^8$
	$-2.100000^{11}$



عنوان الدرس :

3-1

الإتصال و السلوك الطرفي  
و النهايات

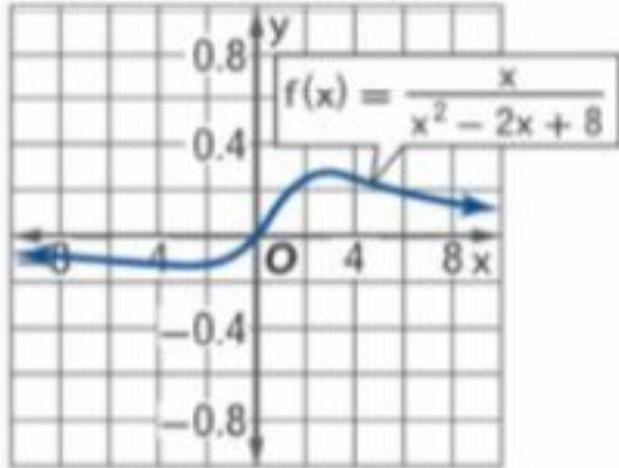
نواتج التعلم :

1) استخدام النهايات لتحديد اتصال دالة ما . وتطبيق نظرية القيمة الوسيطة علي الدوال المتصلة .

2) استخدام النهايات لوصف السلوك الطرفي للدوال .



هناك دوال تقترب من قيمة محددة - ولكن لا تصل إليها - كلما ازدادت قيمة  $|x|$ ، على العكس من الدوال - مثل  $f(x)$  - التي تقترب من  $\infty$  أو  $-\infty$ .



بنضح في الرسم البياني للدالة  $f(x)$  أن  $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = 0$  و  $\lim_{x \rightarrow \infty} f(x) = 0$

← تقترب  $x$  من  $-\infty$  ————— ————— تقترب  $x$  من  $\infty$  →

$x$	-10,000	-1000	-100	0	100	1000	10,000
$f(x)$	$-1 \cdot 10^{-4}$	-0.001	-0.01	0	0.01	0.001	$1 \cdot 10^{-4}$

← ————— ————— →

**عنوان الدرس :**

**3-1**

**الإتصال و السلوك الطرفي  
و النهايات**

**نواتج التعلم :**

**(1) استخدام النهايات لتحديد اتصال دالة ما . وتطبيق نظرية القيمة الوسطية علي الدوال المتصلة .**

**(2) استخدام النهايات لوصف السلوك الطرفي للدوال .**

نظهر المخرجات أنه كلما اقتربت قيمة  $x$  من  $-\infty$ ، تقترب  $f(x)$  من 0، وكلما اقتربت قيمة  $x$  من  $\infty$ ، تقترب  $f(x)$  من 0 أيضاً. وهذا يثبت الفرضية.

استخدم الرسم البياني لكل دالة لوصف السلوك الطرفي الخاص بها.  
أثبت فرضيتك بالأرقام.



من الرسم البياني يظهر كلما :

$$x \rightarrow -\infty$$

فإن

$$f(x) \rightarrow +3$$

$$x \rightarrow +\infty$$

فإن

$$f(x) \rightarrow +3$$

عنوان الدرس :

3-1

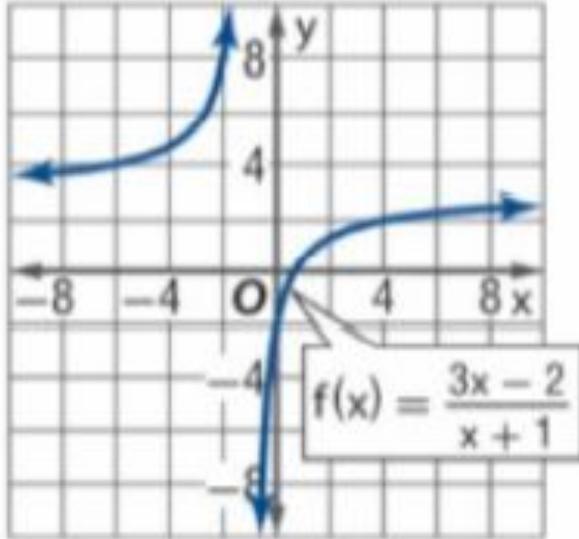
الإتصال و السلوك الطرفي  
و النهايات

نواتج التعلم :

1) استخدام النهايات لتحديد اتصال دالة ما . وتطبيق نظرية القيمة الوسيطة علي الدوال المتصلة .

2) استخدام النهايات لوصف السلوك الطرفي للدوال .

5A.



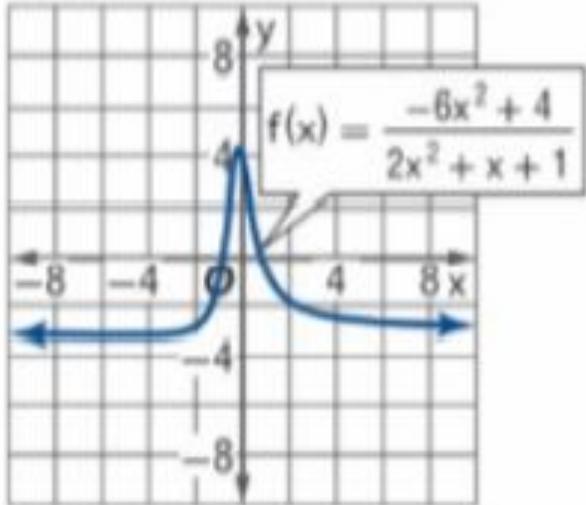
	3. <del>10000</del>
	3. <del>0000</del>
	-2 0
	2. <del>1000</del>
	2. <del>1000</del>

استخدم الرسم البياني لكل دالة لوصف السلوك الطرفي الخاص بها.  
أثبت فرضيتك بالأرقام.



من الرسم البياني يظهر كلما :

5B.



$$x \rightarrow -\infty$$

فإن

$$f(x) \rightarrow -3$$

$$x \rightarrow +\infty$$

فإن

$$f(x) \rightarrow -3$$

	-3.00001
	-3.0001
	40
	-2.9998
	-2.99998

عنوان الدرس :

3-1

الإتصال و السلوك الطرفي  
و النهايات

نواتج التعلم :

1) استخدام النهايات لتحديد اتصال دالة ما . وتطبيق نظرية القيمة الوسطية علي الدوال المتصلة .

2) استخدام النهايات لوصف السلوك الطرفي للدوال .



6. **الفيزياء** الضغط الديناميكي هو الضغط المتولد عن سرعة تحرك السائل، ويُحسب بالمعادلة  $q(v) = \frac{\rho v^2}{2}$ . حيث إن  $\rho$  هي كثافة السائل، و  $v$  هي سرعة تحرك السائل. ماذا سيحدث للضغط الديناميكي للسائل إذا استمرت سرعة السائل في الازدياد؟

سيصل الضغط الديناميكي إلى  $\infty$

**عنوان الدرس :**

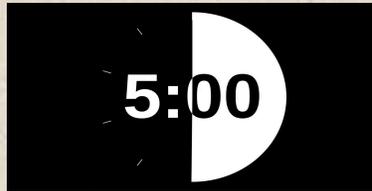
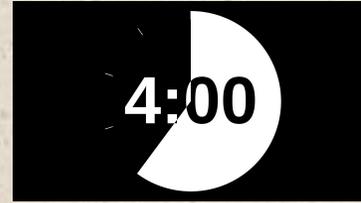
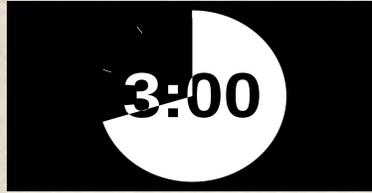
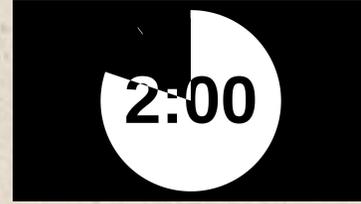
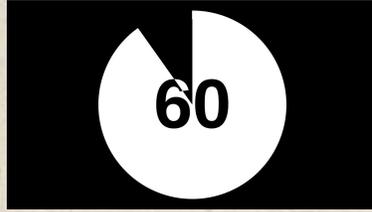
**3-1**

**الإتصال و السلوك الطرفي  
و النهايات**

**نواتج التعلم :**

**1) استخدام النهايات لتحديد اتصال دالة ما . وتطبيق نظرية القيمة الوسيطة علي الدوال المتصلة .**

**2) استخدام النهايات لوصف السلوك الطرفي للدوال .**



**عنوان الدرس :**

**3-1**

**الإتصال و السلوك الطرفي  
و النهايات**

**نواتج التعلم :**

**1) استخدام النهايات لتحديد اتصال  
دالة ما . وتطبيق نظرية القيمة  
الوسيطة علي الدوال المتصلة .**

**2) استخدام النهايات لوصف  
السلوك الطرفي للدوال .**