تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج الإماراتية

almanahj.com/ae

موقع المناهج الإماراتية

الملف مذكرة في الاتصال ونتائجه من الوحدة الثانية
موقع المناهج ⇦ المناهج الإماراتية ⇦ الصف الثاني عشر المتقدم ⇦ رياضيات ⇦ الفصل الأول

روابط مواقع التواصل الاجتماعي بحسب الصف الثاني عشر المتقدم			
روابط مواد الصف الثاني عشر المتقدم على تلغرام			
التربية الاسلامية	اللغة العربية	اللغة الانجليزية	الرياضيات

المزيد من الملفات بحسب الصف الثاني عشر المتقدم والمادة رياضيات في الفصل الأول	
1	رياضيات متكاملة دليل المعلم
2	دليل المعلم
3	الفصل الاول الوحدة الأولى المتباينات غير الخطية
4	جميع أوراق عمل
5	مراجعة نهائية قبل الامتحان

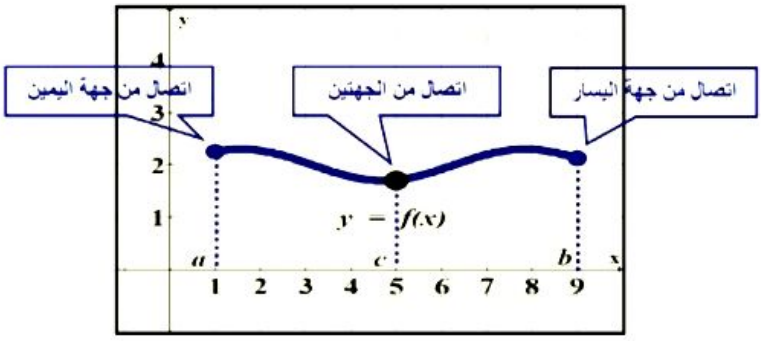
الاتصال عند نقطة:

نقطة داخلية: تكون الدالة $y = f(x)$ متصلة عند نقطة داخلية c في مجالها اذا كانت

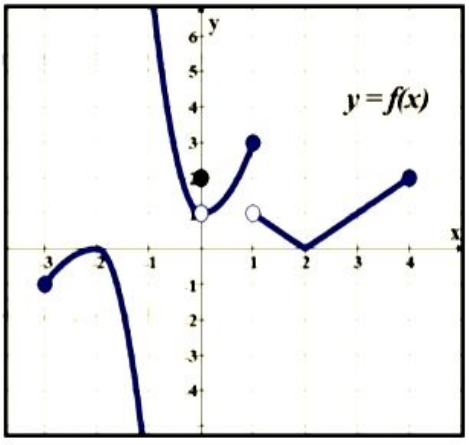
$$\lim_{x \to c} f(x) = f(c)$$

نقطة طرفية: تكون الدالة $y = f(x)$ متصلة عند نقطة طرفية a لها نهاية من جهة اليمين اونقطة طرفية b لها نهاية من جهة اليسار اذا كان

$$\lim_{x \to a^+} f(x) = f(a) \quad , \quad \lim_{x \to b^-} f(x) = f(b)$$



اعتمد على الرسم المجاور الذي يمثل بيان الدالة $f(x)$ للاجابة عن الاسئلة التالية



(1) هل الدالة متصلة عند $x = 0$ مع ذكر السبب

(2) هل الدالة متصلة عند $x = 1$ مع ذكر السبب

(3) هل الدالة متصلة عند $x = -1$ مع ذكر السبب

(4) هل الدالة متصلة عند $x = 2$ مع ذكر السبب

إي من الدوال التالية تكون متصلة عند $x = 1$ مع ذكر السبب :

تذكر

شروط الاتصال عند النقطة الداخلية $x = c$

(1) الدالة معرفة عند $x = c$

(2) $\lim_{x \to c} f(x) = \lim_{x \to c^+} f(x)$

(3) $\lim_{x \to c} f(x) = f(c)$

(1) $f(x) = \begin{cases} x^2 & , x < 1 \\ 2 - x & , x > 1 \end{cases}$

---

(2) $f(x) = \dfrac{x^2 - 1}{x - 1}$

almanahj.com/ae
المناهج الإماراتية

---

(3) $f(x) = [x]$

---

(4) $f(x) = \begin{cases} \dfrac{x^2 - 1}{x - 1} & , x \neq 1 \\ 3 & , x = 1 \end{cases}$

إي من الدوال التالية تكون متصلة عند $x = 1$ مع ذكر السبب.

(1) $f(x) = \begin{cases} 5x & , x < 1 \\ 5 & , x = 1 \\ 6 - x & , x > 1 \end{cases}$

---

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

almanahj.com/ae
المناهج الإماراتية

144/382

---

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

---

(4) $f(x) = \dfrac{\sin(x-1)}{x-1}$

ملاحظات مهمة

اولاً: الدوال المتصلة على مجالها

(1) كثيرات الحدود

(2) الدوال المثلثية

(3) الدوال الاسية

(4) الدوال الجذرية

(5) الدوال اللوغارتمية

(6) الدوال النسبية

(7) دوال المطلق

almanahj.com/ae
المناهج الإماراتية

ثانياً: الدوال المتصلة على جزء من مجالها

بعض الدوال المتفرعة مثل دالة الصحيح

ثالثاً: العمليات على الدوال المتصلة

(1) حاصل جمع وطرح وضرب دالتين متصلتين هي دالة متصلة

(2) حاصل قسمة دالتين متصلتين هي دالة متصلة بشرط ان المقام لا يساوي صفر

(3) حاصل تركيب دالتين متصلتين هي دالة متصلة

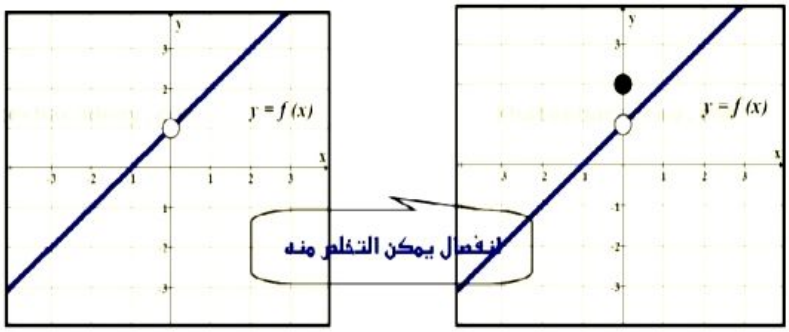
رابعاً: اذا كانت $f(x)$ دالة متصلة فان

$$\lim_{x\to a} f(g(x)) = f(\lim_{x\to a} g(x))$$

النهاية تدخل على الدالة المتصلة

أنواع نقاط عدم الاتصال (نقاط الانفصال)

(1) الفجوة (قابل للازالة) او (يمكن التخلص منه)

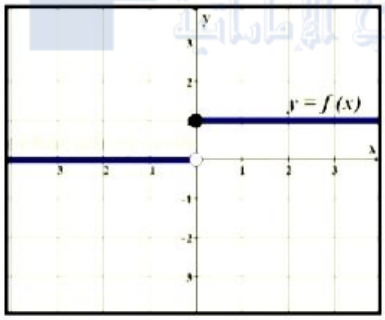


النهاية موجودة

ولكن لا تساوي الصورة

او الصورة غير موجودة

(2) القفزة (غير قابل للازالة)

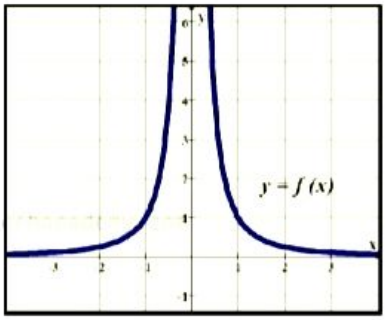


النهاية غير موجودة

النهاية من اليمين لا تساوي النهاية من اليسار

وكلاهم عدد حقيقي

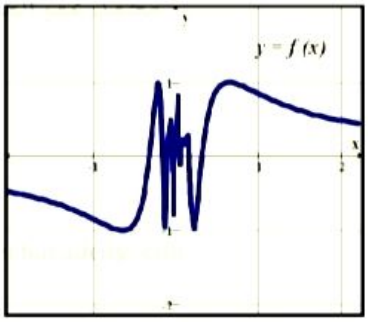
(3) لا نهائي / خطوط التقارب (غير قابل للازالة)



النهاية غير موجودة

احدى النهايتين تساوي ملانهاية او كلاهم

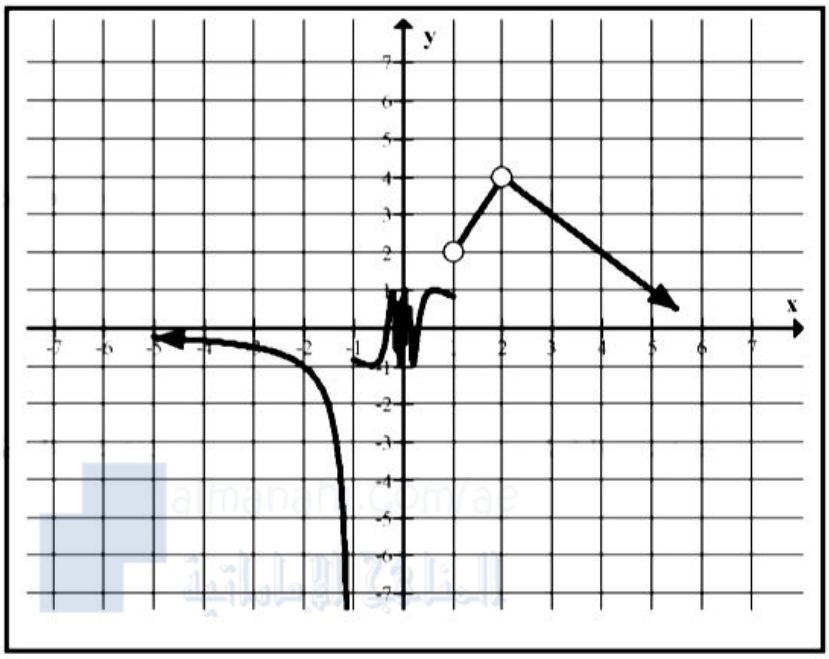
(4) التذبذبي (غير قابل للازالة)



النهاية غير موجودة

الدالة تتذبذب كثيراً عند نقطة الانفصال

(1) في الشكل المجاور اوجد نقاط انفصال الدالة . ثم حدد نوع كل منها:



(2) استعن بالجدول التالي:

نقطة انفصال الدالة	نوع الانفصال	السبب

اكتب فترة الاتصال للدالة

اكمل الجدول التالي

ملاحظة: يمكن البحث عن نقاط انفصال الدالة عند

(1) اصفار المقام (اكيد)

(2) نقاط التفرع (ممكن)

الدالة	نقاط الانفصال	نوع الانفصال
(1) $f(x)=\dfrac{x^2-2x-3}{x-3}$		
(2) $f(x)=\dfrac{\sin 5x}{x}$		
(3) $f(x)=\begin{cases}3-x & ,x>1\\ x^2 & ,x\le 1\end{cases}$		
(4) $f(x)=\dfrac{2}{x-3}$		
(5) $f(x)=\dfrac{\lvert x\rvert}{x}$		
(6) $f(x)=\dfrac{x-5}{x^2-2x-15}$		
(6) $f(x)=\ln x^2$		

almanahj.com/ae المناهج الإماراتية

الاتصال على فترة:

تكون الدالة $y=f(x)$ متصلة على الفترة المغلقة $[a,b]$ اذا كانت

(1) متصلة على كل نقطة في الفترة المفتوحة (a,b)

(2) متصلة عند النقطة a من جهة اليمين اي ان $\lim_{x\to a^+} f(x)=f(a)$

(3) متصلة عند النقطة b من جهة اليسار اي ان $\lim_{x\to b^-} f(x)=f(b)$

وتكون الدالة $y=f(x)$ متصلة على مجموعة الاعداد الحقيقة اذا كانت متصلة عند كل نقطة

تعتبر النقطة الطرفية نقطة انفصال لان الدالة غير معرفة عند احدى الجهتين

اما اذا كان المطلوب فترة الاتصال فيجب دراسة الاتصال من جهة واحدة واذا تحقق شرط الاتصال تكون ضمن فترة الاتصال

اعتمد على الدالة $f(x)=[x]$ للاجابة عن الاسئلة التالية

(1) هل الدالة متصلة عند $x=0$ من جهة اليمين

(2) هل الدالة متصلة عند $x=1$ من جهة اليسار

(3) هل الدالة متصلة على $(0,1)$

(4) هل الدالة متصلة على $[0,1]$

أي من الدوال الآتية متصلة على الفترة $[0,2]$ ... واذا كانت غير ذلك اكتب فترة الاتصال

(1) $f(x)=\begin{cases}6 & 0\le x<1\\ 7x & 1\le x\le 2\end{cases}$

---

(2) $f(x)=\begin{cases}7 & 0\le x<1\\ 7x & 1\le x\le 2\end{cases}$

---

(3) $f(x)=\begin{cases}6 & x=0\\ 7 & 0<x<1\\ 7x & 1\le x\le 2\end{cases}$

حدد الفترة التي تكون فيها الدالة متصلة:

(1) $f(x)=x^2+5x-1 \quad ,x\in[1,2]$

---

(2) $f(x)=\sqrt{x-1}$

---

(3) $f(x)=\begin{cases} x+2 & ,x\le 2 \\ x^2 & x>2 \end{cases}$

---

(4) $f(x)=\begin{cases} \dfrac{x^2-x-2}{x-2} & ,x\neq 2 \\ 3 & ,x=2 \end{cases}$

---

(5) $f(x)=\begin{cases} \dfrac{x^2-x-2}{x-2} & ,x\neq 2 \\ 2 & ,x=2 \end{cases}$

---

(6) $f(x)=\dfrac{x}{e^x}$

حدد الفترة التي تكون فيها الدالة متصلة:

(1) $f(x)=x^2\cos\frac{1}{x}$

---

(2) $f(x)=(x-1)^{\frac{3}{2}}+e^x$

almanahj.com/ae
المناهج الإماراتية

---

(3) $f(x)=\sqrt{x^2-4x}$

---

(4) $f(x)=\frac{\sqrt{x}}{e^x-1}$

---

(5) $f(x)=\frac{\sqrt{x+1}+e^x}{x^2-4}$

حدد الفترة التي تكون فيها الدالة متصلة:

(1) $f(x) = ln(x-2)$

---

(2) $f(x) = ln(x^2 - x - 6)$

---

(3) $f(x) = \dfrac{1}{\ln(x-2)}$

---

(5) $f(x) = \dfrac{3}{\ln x^2}$

ملاحظة:

$$\ln x^2 = 2\ln|x|$$

---

(4) $f(x) = \dfrac{ln(x^2-1)}{\sqrt{x^2-2x}}$

حدد الفترة التي تكون فيها الدالة متصلة:

(1) $f(x) = \sin^{-1}(x+2)$

---

(2) $f(x) = \tan^{-1}(2x+1)$

almanahj.com/ae
المناهج الإماراتية

---

(3) $f(x) = \tan x$

---

(4) $f(x) = \ln(\sin x)$

الدالة الموسعة (ازالة الفجوة):

اذا كانت الدالة $f(x)$ متصلة على مجال معين بأستثناء عدد محدود من النقاط التي عندها اتفصال يمكن التخلص منه فانه يمكن تعريف دالة جديدة متصلة على مجالها تسمى الدالة الموسعة وتعتمد على الدالة $f(x)$.

(1) اكتب الدلة الموسعة للدالة : $f(x)=\dfrac{x^2-x-6}{x-3}$ حتى تصبح متصلة عند $x=3$

almanahj.com/ae
المناهج الإماراتية

---

(2) اكتب الدلة الموسعة للدالة : $f(x)=x\cot x$ حتى تصبح متصلة عند $x=0$

اعد تعريف الدلة الآتية عند النقطة المشار إليها لتصبح الدالة متصلة عند النقطة المشار اليها.

(اكتب الدالة الممتدة او الموسعة).

(1) $f(x)=\dfrac{\sqrt{x+1}-3}{x-8}$,$x=8$

almanahj.com/ae
المناهج الإماراتية

---

(2) $f(x)=\dfrac{e^{2x}-1}{e^{x}-1}$,$x=0$

---

(3) $f(x)=\dfrac{3}{\ln x^{2}}$,$x=0$

اعد تعريف كل من الدوال الآتية عند النقطة المشار إليها لتصبح الدالة متصلة عند النقطة المشار اليها.

(اوجد الدالة الممتدة او الموسعة).

(1) $f(x)=\dfrac{|x-2|-1}{x-3}$, $x=3$

almanahj.com/ae
المناهج الإماراتية

---

(2) $f(x)=\dfrac{x+3}{\frac{1}{x}+\frac{1}{3}}$, $x=-3$

---

(3) $f(x)=\dfrac{\sqrt{x+4}-2}{\sin x}$, $x=0$

ايجاد الثوابت من خلال تعريف الاتصال

(1) اوجد قيمة الثابت a لتجعل الدالة $f(x)$ متصلة عند $x=2$ حيث:

$$f(x)=\begin{cases} x^2+ax-2 & , \quad x<2 \\ a & , \quad x\geq 2 \end{cases}$$

almanahj.com/ae
المناهج الإماراتية

---

(2) اوجد قيمة الثابت c لتجعل الدالة $f(x)$ متصلة على مجالها حيث:

$$f(x)=\begin{cases} \dfrac{1-\cos 2x}{6x^2} & , x\neq 0 \\ c & , x=0 \end{cases}$$

(1) اوجد قيمة الثوابت a,b لتجعل الدالة $f(x)$ متصلة على مجالها حيث:

$$f(x)=\begin{cases} bx^2-a & ,x<3 \\ 9 & ,x=3 \\ ax+6 & ,x>3 \end{cases}$$

almanahj.com/ae
المناهج الإماراتية

---

(2) اوجد قيمة الثوابت a,b لتجعل الدالة $f(x)$ متصلة على مجالها حيث:

$$f(x)=\begin{cases} \dfrac{2\sin x}{x} & ,x<0 \\ a & ,x=0 \\ b\cos x & ,x>0 \end{cases}$$

(1) اذا كانت $f(x)=\cos x - x$ دالة متصلة على الفترة $[0\ ,\ 1]$ فاوجد قيمة تقريبية لصفر الدالة مقربة لأقرب منزلتين عشريتين .

---

(2) اذا كانت $f(x)=x^3 - x - 1$ دالة متصلة على الفترة $[1\ ,\ 2]$ استخدم طريقة التصنيف لايجاد فترة طولها $\frac{1}{4}$ تحتوي صفر الدالة .

---

(3) اذا كانت $f(x)$ دالة متصلة على الفترة $[a\ ,\ b]$ حيث $f(a)<a$ و $f(b)>b$ فاثبت انه يوجد عدد مثل c ينتمي الى الفترة $(a\ ,\ b)$ ويحقق $f(c)=c$.

مساعدة :افرض الدالة

$$g(x)=f(x)-x$$

اذا كانت $f(x)$ دالة متصلة على الفترة المغلقة $[a,b]$, وكانت $f(a)$ و $f(b)$ لهما اشارتان مختلفتان فانه يوجد عدد على الاقل مثل r ينتمي الى الفترة (a,b) بحيث $f(r)=0$

(1) اذا كانت $f(x)=x^2-7$ دالة متصلة على الفترة $[2,3]$ فاوجد قيمة تقريبية لصفر الدالة مقرباً لأقرب منزلتين عشريتين .

almanahj.com/ae
المناهج الإماراتية

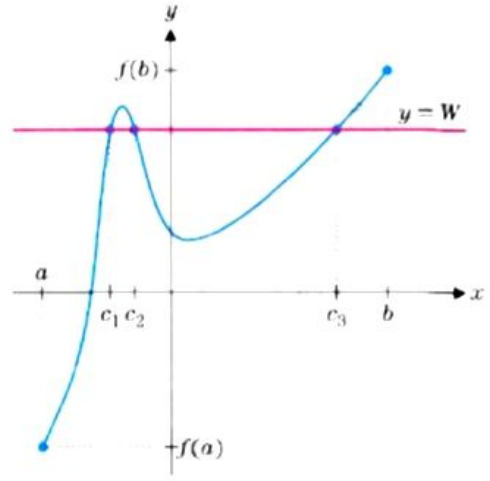
---

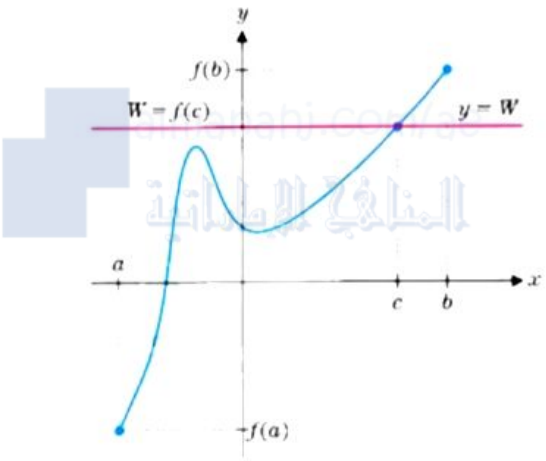
(2) اذا كانت $f(x)=e^x+x$ فاوجد قيمة تقريبية لصفر الدالة مقرباً لأقرب منزلتين عشريتين .

تطبيقات الدوال المتصلة

نظرية القيمة الوسطية

اذا كانت $f(x)$ دالة متصلة على الفترة المغلقة $[a\,,b]$, وكانت W اي عدد يقع بين $f(a)$ و $f(b)$ فانه يوجد عدد على الاقل مثل c ينتمي الى الفترة $[a\,,b]$ بحيث $f(c)=W$





اذا كانت $f(x)=x^3-x+3$ دالة متصلة على الفترة $[1\,,2]$ فاوجد التقريب الثاني للعدد c والذي ينتمي الى الفترة ويحقق $f(c)=4$

1) اوجد قيمة الثوابت a,b لتجعل الدالة $f(x)$ متصلة على مجالها حيث:

$$f(x)=\begin{cases}\dfrac{\tan 2x}{x} & ,x<0\\ a & ,x=0\\ b\cos x+e^{x} & ,x>0\end{cases}$$

almanahj.com/ae
المناهج الإماراتية

---

(2) اوجد قيمة الثوابت a,b لتجعل الدالة $f(x)$ متصلة على مجالها حيث:

$$f(x)=\begin{cases}ae^{x}+1 & ,x\le 0\\ \sin^{-1}\dfrac{x}{2} & ,0<x<2\\ x^{2}-x+b & ,x\ge 2\end{cases}$$

(1) اوجد قيمة الثوابت a,b لتجعل الدالة $f(x)$ متصلة على مجالها حيث:

$$f(x)=\begin{cases}2x+a & ,x\le 1\\ x^2-2x & ,1<x<3\\ b-a & ,x\ge 3\end{cases}$$

almanahj.com/ae
المناهج الإماراتية

---

(2) اوجد قيمة الثوابت a,b لتجعل الدالة $f(x)$ متصلة على مجالها حيث:

$$f(x)=\begin{cases}a(\tan^{-1}x+2) & ,x<0\\ 2b^x-7 & ,0\le x\le 3\\ \ln(x-2)+x^2 & ,x>3\end{cases}$$

(1) اوجد قيمة الثوابت m,n لتجعل الدالة $f(x)$ متصلة على مجالها حيث:

$$f(x)=\begin{cases}\dfrac{x^2-mx+2}{x-1} & ,x\neq 1\\ n & ,x=1\end{cases}$$

almanahj.com/ae
المناهج الإماراتية

---

(2) حدد جميع قيم x التي تجعل الدالة $f(x)$ متصلة

$$f(x)=\begin{cases}x^2+3 & x \text{ عدد نسبي}\\ 4x & x \text{ عدد غير نسبي}\end{cases}$$

ملاحظة

الدالة $f(x)=\begin{cases}1 & x \text{ عدد نسبي}\\ 0 & x \text{ عدد غير نسبي}\end{cases}$

غير متصلة عن اي نقطة في مجالها

1) اوجد قيمة كل من النهايات الآتية: (إن أمكن).

$$(a)\lim_{x\to 0}\left(\frac{1+|x|}{x}-\frac{1-x}{|x|}\right)$$

almanahj.com/ae
المناهج الإماراتية

$$(b)\lim_{x\to 0}\frac{2x-|x|}{|3x|-2x}$$

---

2) اوجد قيمة b اذا كانت $\lim_{x\to b}\frac{x^2-b^2}{x-b}=\lim_{x\to -2}(|x|+8)$

اوجد قيمة كل من النهايات الآتية :

(1) $\lim_{x\to 0} \frac{x^{-2}-1}{2x^{-2}+1} =$

almanahj.com/ae
المناهج الإماراتية

---

(2) $\lim_{x\to 0} \frac{3}{x}\left(\frac{1}{5+x} - \frac{1}{5-x}\right) =$

---

(3) $\lim_{x\to 1} \frac{\frac{5}{2x-3}+5}{x-1} =$

إي من الدوال التالية تكون متصلة عند $x = 1$ مع ذكر السبب.

(1) $f(x) = \begin{cases} 5x & , x < 1 \\ 5 & , x = 1 \\ 6 - x & , x > 1 \end{cases}$

---

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

almanahj.com/ae
المناهج الإماراتية

144/382

---

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

---

(4) $f(x) = \dfrac{\sin(x-1)}{x-1}$

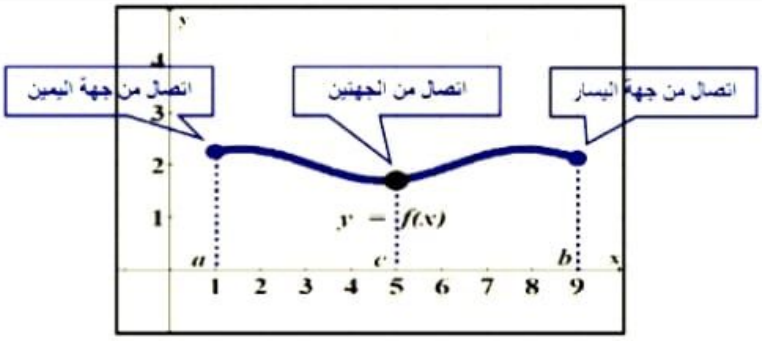
الاتصال عند نقطة:

نقطة داخلية: تكون الدالة $y = f(x)$ متصلة عند نقطة داخلية c في مجالها اذا كانت

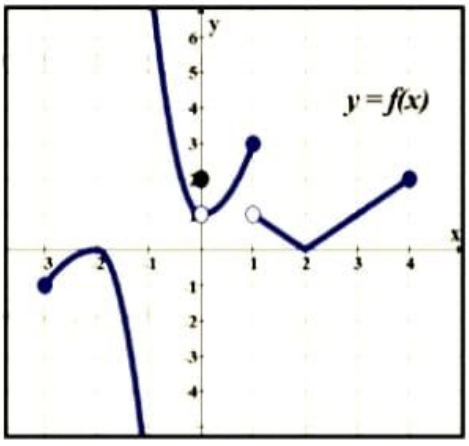
$$\lim_{x \to c} f(x) = f(c)$$

نقطة طرفية: تكون الدالة $y = f(x)$ متصلة عند نقطة طرفية a لها نهاية من جهة اليمين اونقطة طرفية b لها نهاية من جهة اليسار اذا كان

$$\lim_{x \to a} f(x) = f(a) \quad , \quad \lim_{x \to b} f(x) = f(b)$$



اعتمد على الرسم المجاور الذي يمثل بيان الدالة $f(x)$ للاجابة عن الاسئلة التالية



(1) هل الدالة متصلة عند $x = 0$ مع ذكر السبب

(2) هل الدالة متصلة عند $x = 1$ مع ذكر السبب

(3) هل الدالة متصلة عند $x = -1$ مع ذكر السبب

(4) هل الدالة متصلة عند $x = 2$ مع ذكر السبب

إي من الدوال التالية تكون متصلة عند $x = 1$ مع ذكر السبب :

تذكر

شروط الاتصال عند النقطة الداخلية $x = c$

(1) الدالة معرفة عند $x = c$

(2) $\lim_{x \to c} f(x) = \lim_{x \to c^+} f(x)$

(3) $\lim_{x \to c} f(x) = f(c)$

(1) $f(x) = \begin{cases} x^2 & , x < 1 \\ 2 - x & , x > 1 \end{cases}$

---

(2) $f(x) = \dfrac{x^2 - 1}{x - 1}$

almanahj.com/ae
المناهج الإماراتية

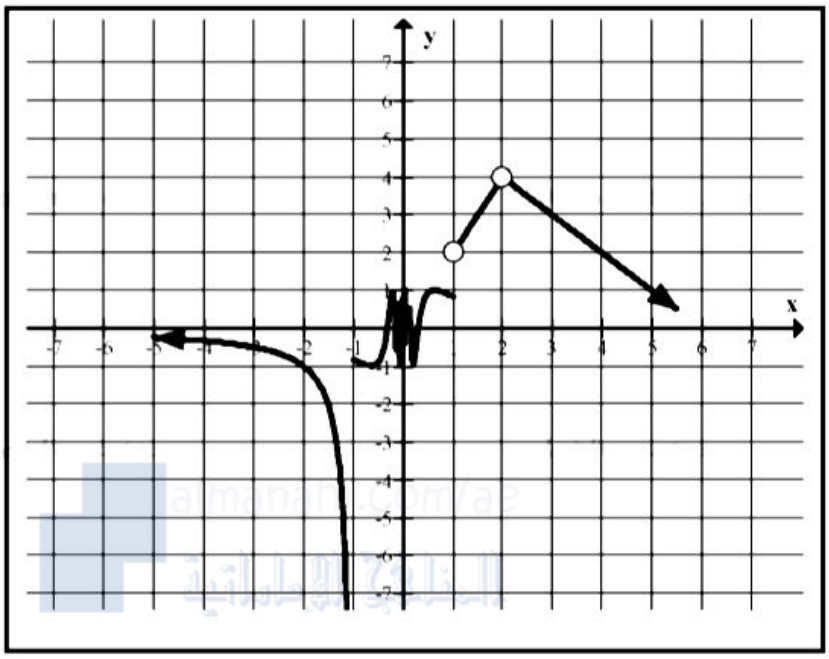
---

(3) $f(x) = [x]$

---

(4) $f(x) = \begin{cases} \dfrac{x^2 - 1}{x - 1} & , x \neq 1 \\ 3 & , x = 1 \end{cases}$

(1) في الشكل المجاور اوجد نقاط انفصال الدالة . ثم حدد نوع كل منها:



(2) استعن بالجدول التالي:

نقطة انفصال الدالة	نوع الانفصال	السبب

اكتب فترة الاتصال للدالة

الاتصال على فترة:

تكون الدالة $y=f(x)$ متصلة على الفترة المغلقة $[a,b]$ اذا كانت

(1) متصلة على كل نقطة في الفترة المفتوحة (a,b)

(2) متصلة عند النقطة a من جهة اليمين اي ان $\lim_{x\to a^+} f(x)=f(a)$

(3) متصلة عند النقطة b من جهة اليسار اي ان $\lim_{x\to b^-} f(x)=f(b)$

وتكون الدالة $y=f(x)$ متصلة على مجموعة الاعداد الحقيقة اذا كانت متصلة عند كل نقطة

تعتبر النقطة الطرفية نقطة انفصال لان الدالة غير معرفة عند احدى الجهتين

اما اذا كان المطلوب فترة الاتصال فيجب دراسة الاتصال من جهة واحدة واذا تحقق شرط الاتصال تكون ضمن فترة الاتصال

اعتمد على الدالة $f(x)=[x]$ للاجابة عن الاسئلة التالية

(1) هل الدالة متصلة عند $x=0$ من جهة اليمين

(2) هل الدالة متصلة عند $x=1$ من جهة اليسار

(3) هل الدالة متصلة على $(0,1)$

(4) هل الدالة متصلة على $[0,1]$

اكمل الجدول التالي

ملاحظة: يمكن البحث عن نقاط انفصال الدالة عند

(1) اصفار المقام (اكيد)

(2) نقاط التفرع (ممكن)

الدالة	نقاط الانفصال	نوع الانفصال
(1) $f(x)=\dfrac{x^2-2x-3}{x-3}$		
(2) $f(x)=\dfrac{\sin 5x}{x}$		
(3) $f(x)=\begin{cases}3-x & ,x>1\\ x^2 & ,x\le 1\end{cases}$		
(4) $f(x)=\dfrac{2}{x-3}$		
(5) $f(x)=\dfrac{\lvert x\rvert}{x}$		
(6) $f(x)=\dfrac{x-5}{x^2-2x-15}$		
(6) $f(x)=\ln x^2$		

almanahj.com/ae المناهج الإماراتية

حدد الفترة التي تكون فيها الدالة متصلة:

(1) $f(x)=x^2+5x-1 \quad ,x\in[1,2]$

---

(2) $f(x)=\sqrt{x-1}$

---

(3) $f(x)=\begin{cases} x+2 & ,x\le 2 \\ x^2 & x>2 \end{cases}$

---

(4) $f(x)=\begin{cases} \dfrac{x^2-x-2}{x-2} & ,x\neq 2 \\ 3 & ,x=2 \end{cases}$

---

(5) $f(x)=\begin{cases} \dfrac{x^2-x-2}{x-2} & ,x\neq 2 \\ 2 & ,x=2 \end{cases}$

---

(6) $f(x)=\dfrac{x}{e^x}$

أي من الدوال الآتية متصلة على الفترة $[0,2]$ ... واذا كانت غير ذلك اكتب فترة الاتصال

(1) $f(x)=\begin{cases}6 & 0\le x<1\\ 7x & 1\le x\le 2\end{cases}$

---

(2) $f(x)=\begin{cases}7 & 0\le x<1\\ 7x & 1\le x\le 2\end{cases}$

---

(3) $f(x)=\begin{cases}6 & x=0\\ 7 & 0<x<1\\ 7x & 1\le x\le 2\end{cases}$

حدد الفترة التي تكون فيها الدالة متصلة:

(1) $f(x) = \sin^{-1}(x+2)$

---

(2) $f(x) = \tan^{-1}(2x+1)$

almanahj.com/ae
المناهج الإماراتية

---

(3) $f(x) = \tan x$

---

(4) $f(x) = \ln(\sin x)$

الدالة الموسعة (ازالة الفجوة):

اذا كانت الدالة $f(x)$ متصلة على مجال معين بأستثناء عدد محدود من النقاط التي عندها اتفصال يمكن التخلص منه فانه يمكن تعريف دالة جديدة متصلة على مجالها تسمى الدالة الموسعة وتعتمد على الدالة $f(x)$.

(1) اكتب الدلة الموسعة للدالة : $f(x)=\dfrac{x^2-x-6}{x-3}$ حتى تصبح متصلة عند $x=3$

almanahj.com/ae
المناهج الإماراتية

---

(2) اكتب الدلة الموسعة للدالة : $f(x)=x\cot x$ حتى تصبح متصلة عند $x=0$

(1) اوجد قيمة الثوابت m,n لتجعل الدالة $f(x)$ متصلة على مجالها حيث:

$$f(x)=\begin{cases}\dfrac{x^2-mx+2}{x-1} & ,x\neq 1\\ n & ,x=1\end{cases}$$

almanahj.com/ae
المناهج الإماراتية

---

(2) حدد جميع قيم x التي تجعل الدالة $f(x)$ متصلة

$$f(x)=\begin{cases}x^2+3 & x \text{ عدد نسبي}\\ 4x & x \text{ عدد غير نسبي}\end{cases}$$

ملاحظة

الدالة $f(x)=\begin{cases}1 & x \text{ عدد نسبي}\\ 0 & x \text{ عدد غير نسبي}\end{cases}$

غير متصلة عن اي نقطة في مجالها

(1) اوجد قيمة الثوابت a,b لتجعل الدالة $f(x)$ متصلة على مجالها حيث:

$$f(x)=\begin{cases}2x+a & ,x\le 1\\ x^2-2x & ,1<x<3\\ b-a & ,x\ge 3\end{cases}$$

almanahj.com/ae
المناهج الإماراتية

---

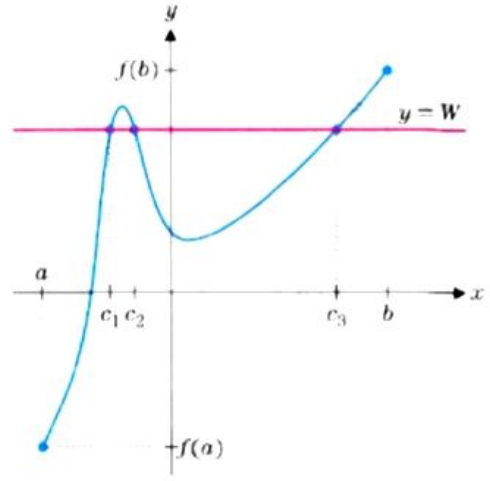
(2) اوجد قيمة الثوابت a,b لتجعل الدالة $f(x)$ متصلة على مجالها حيث:

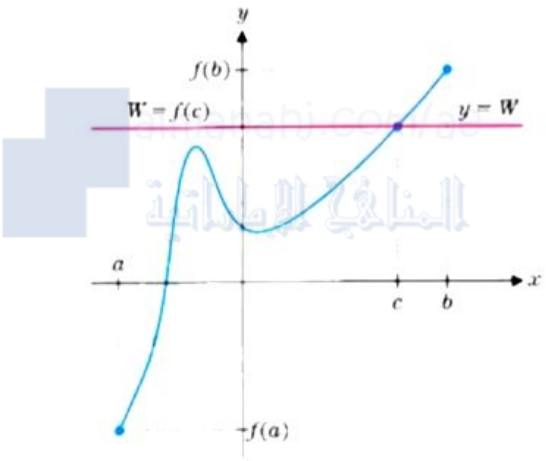
$$f(x)=\begin{cases}a(\tan^{-1}x+2) & ,x<0\\ 2b^x-7 & ,0\le x\le 3\\ \ln(x-2)+x^2 & ,x>3\end{cases}$$

تطبيقات الدوال المتصلة

نظرية القيمة الوسطية

اذا كانت $f(x)$ دالة متصلة على الفترة المغلقة $[a\,,b]$, وكانت W اي عدد يقع بين $f(a)$ و $f(b)$ فانه يوجد عدد على الاقل مثل c ينتمي الى الفترة $[a\,,b]$ بحيث $f(c)=W$





اذا كانت $f(x)=x^3-x+3$ دالة متصلة على الفترة $[1\,,2]$ فاوجد التقريب الثاني للعدد c والذي ينتمي الى الفترة ويحقق $f(c)=4$

(1) اذا كانت $f(x)=\cos x - x$ دالة متصلة على الفترة $[0\ ,\ 1]$ فاوجد قيمة تقريبية لصفر الدالة مقربة لأقرب منزلتين عشريتين .

---

(2) اذا كانت $f(x)=x^3 - x - 1$ دالة متصلة على الفترة $[1\ ,\ 2]$ استخدم طريقة التصنيف لايجاد فترة طولها $\frac{1}{4}$ تحتوي صفر الدالة .

---

(3) اذا كانت $f(x)$ دالة متصلة على الفترة $[a\ ,\ b]$ حيث $f(a)<a$ و $f(b)>b$ فاثبت انه يوجد عدد مثل c ينتمي الى الفترة $(a\ ,\ b)$ ويحقق $f(c)=c$.

مساعدة :افرض الدالة

$$g(x)=f(x)-x$$

اذا كانت $f(x)$ دالة متصلة على الفترة المغلقة $[a,b]$, وكانت $f(a)$ و $f(b)$ لهما اشارتان مختلفتان فانه يوجد عدد على الاقل مثل r ينتمي الى الفترة (a,b) بحيث $f(r)=0$

(1) اذا كانت $f(x)=x^2-7$ دالة متصلة على الفترة $[2,3]$ فاوجد قيمة تقريبية لصفر الدالة مقرباً لأقرب منزلتين عشريتين .

almanahj.com/ae
المناهج الإماراتية

---

(2) اذا كانت $f(x)=e^x+x$ فاوجد قيمة تقريبية لصفر الدالة مقرباً لأقرب منزلتين عشريتين .