

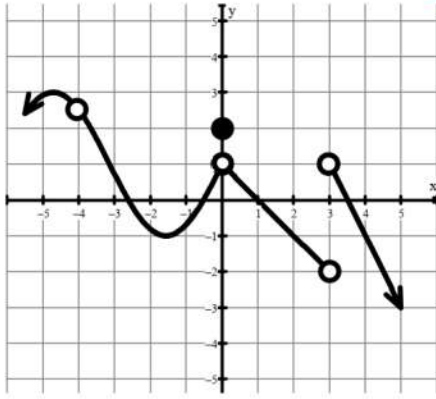
amr math
متقدم 12

النهايات والاتصال

إعداد / عمرو البيومي

0544560575

الاتصال ونتائجه

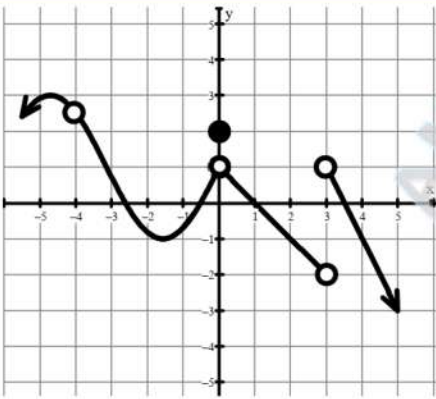


$$\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) =$$

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

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

$$f(1) =$$

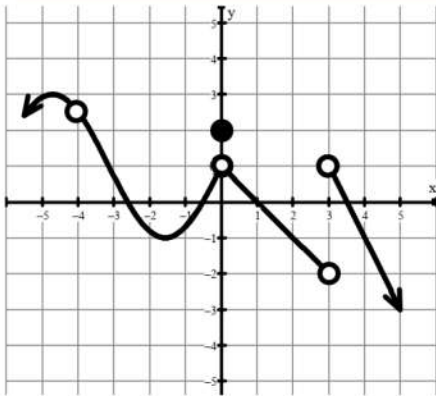


$$\lim_{x \rightarrow -4^+} f(x) =$$

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

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

$$f(-4) =$$

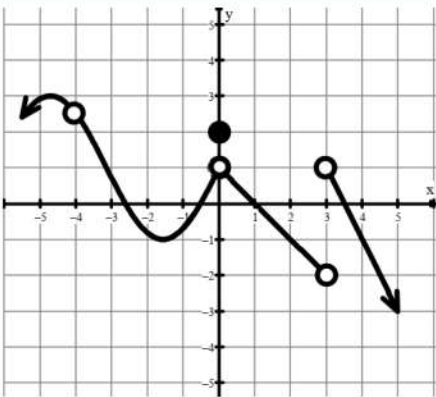


$$\lim_{x \rightarrow 0^+} f(x) =$$

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

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

$$f(0) =$$

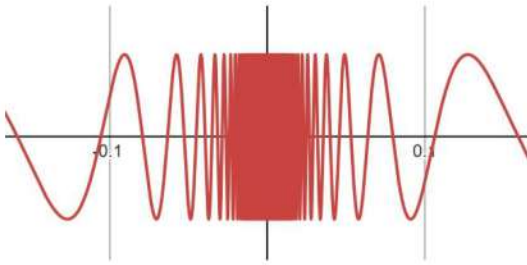


$$\lim_{x \rightarrow 3^+} f(x) =$$

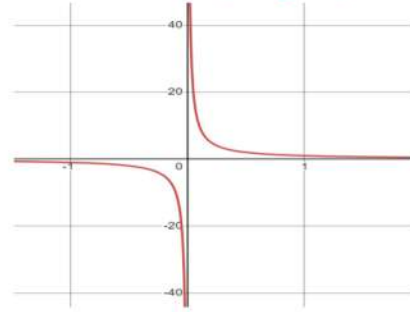
$$\lim_{x \rightarrow 3^-} f(x) =$$

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

$$f(3) =$$



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

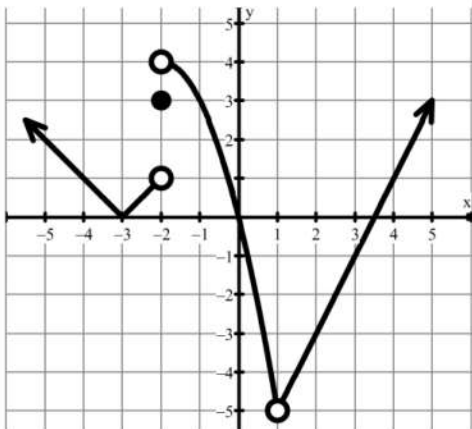


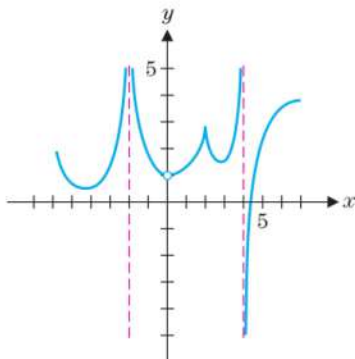
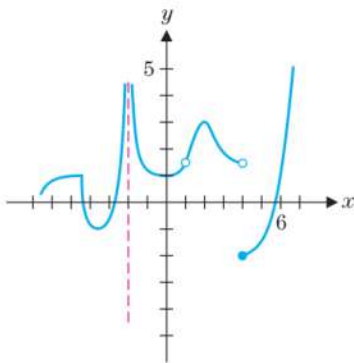
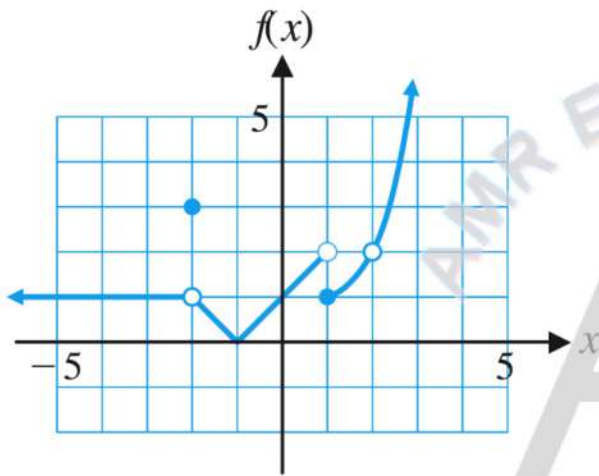
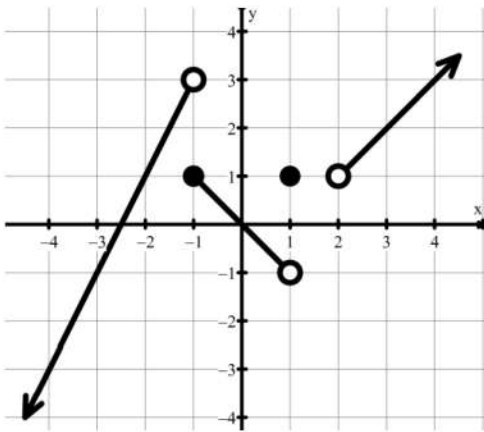
هل $\lim_{x \rightarrow 0} f(x) = f(x)$

أنواع نقاط عدم الاتصال نقاط الانفصال

- 1) (الفجوة) قابلة للإزالة وفيها النهاية موجودة ولاتساوي صورة الدالة عند نفس النقطة.
- 2) (القفزة) غير قابلة للإزالة وفيها النهاية غير موجودة حيث النهاية من اليمين $\neq$ النهاية من اليسار وكلاهما عددي حقيقي
- 3) (لا نهائي) غير قابلة للإزالة (النهاية غير موجودة أو $\pm \infty$ إحدى النهايتين تساوي $\pm \infty$ أو كلاهما
- 4) (التذبذي) غير قابلة للإزالة (النهاية غير موجودة والدالة تذبذبية عند نقطة الانفصال).

استخدم الرسم البياني التالي لإيجاد نقاط الانفصال وبيّن نوعها
Find all points discntiunuity of $f(x)$ then indentify the type of discntiunuity





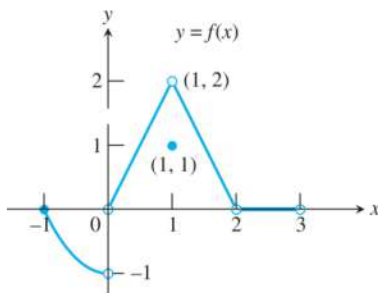
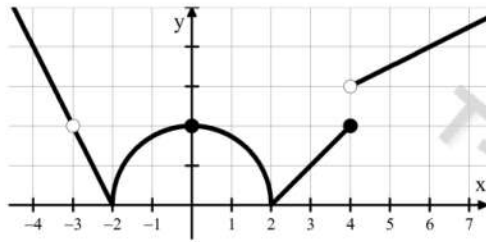
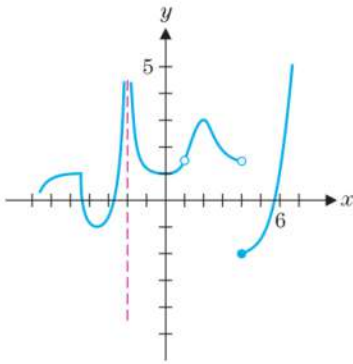
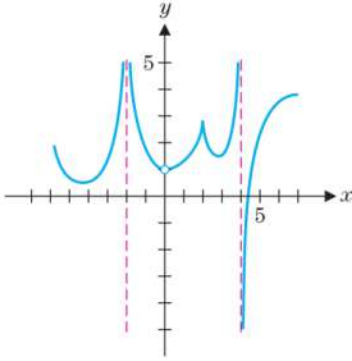
الدحيح اكايمي

طريقك للتفوق

T-0544560575

use the given graph to identify all intervals on which the function is discontinuous.

استخدم التمثيل البياني المعطى لتعريف جميع الفترات التي تكون عندها الدالة متصلة



AMR ELBAYOUMY
A3
الدحيح اكاديمي
طريقك للتفوق
T-0544560575

الاتصال عند نقطه جبريا

تكون $f(x)$ متصلة عند النقطة $x = a$ إذا تحققت الشروط :

- 1) معرفة $f(a)$ 2) $\lim_{x \rightarrow a} f(x)$ موجودة 3) $\lim_{x \rightarrow a} f(x) = f(a)$

إذا كانت f و g متصلتان عند $x = a$. فإن كل مما يلي صحيحًا:

- (i) $f \pm g$ متصلة عند $x = a$
 (ii) $f \cdot g$ متصلة عند $x = a$
 (iii) f/g متصلة عند $x = a$ إذا كانت $g(a) \neq 0$.

مجال بعض الدوال

المجال	الدالة
$(-\infty, \infty)$	كثيرات الحدود
$(-\infty, \infty)$	دالة المطلق
$(-\infty, \infty)$	الدالة الأسية e^x
$(-\infty, \infty)$	الدوال $\sin x, \cos x$
$(-\infty, \infty)$	الجزور الفردية $\sqrt[n]{f(x)}$ ، n فردي
$f(x) \geq 0$	الجزور الزوجية $\sqrt[n]{f(x)}$ ، n زوجي
$f(x) > 0$	الدوال اللوغاريتمية $\log f(x), \ln f(x)$
$R / \{\frac{\pi}{2} + n\pi\}$ حيث n عدد صحيح	$\tan x$
$R / \{n\pi\}$ حيث n عدد صحيح	$\cot x$
$[-1, 1]$	$\sin^{-1} x$
$[-1, 1]$	$\cos^{-1} x$
$(-\infty, \infty)$	$\tan^{-1} x$

حدد الفترات التي تكون عندها الدالة f متصلة

Determine the interval on which f is continuous

$$f(x) = \frac{4x}{x^2 + x - 2}$$

$$f(x) = \sqrt{x+3}$$

$$f(x) = \frac{4x}{x^2 + 4}$$

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



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

$$f(x) = x \cot x$$

$$f(x) = x^2 \tan x$$

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

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



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

$$f(x) = \ln x^2$$

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

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



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

$$f(x) = \frac{x^2 - x - 6}{x - 3}$$

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

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



اختبر اتصال الدالة عند النقطة المعطاه

Test the continuity of the function at the given x -value

$$f(x) = \begin{cases} 2x & , \quad x < 1 \\ x^2 & , \quad x \geq 1 \end{cases} \quad \text{at } x = 1$$

$$f(x) = \begin{cases} \frac{\sin x}{x} & , \quad x \neq 0 \\ 1 & , \quad x = 0 \end{cases} \quad \text{at } x = 0$$

$$f(x) = \begin{cases} 3x - 1 & , \quad x \leq -1 \\ x^2 + 5x & , \quad -1 < x < 1 \\ 3x^3 & , \quad x \geq 1 \end{cases} \quad \text{at } x = 1$$

$$f(x) = \begin{cases} 3x - 1 & , & x \leq -1 \\ x^2 + 5x & , & -1 < x < 1 \\ 3x^3 & , & x \geq 1 \end{cases} \quad \text{at } x = -1$$

$$f(x) = \begin{cases} 2x & , & x \leq 0 \\ \sin x & , & 0 < x \leq \pi \\ x - \pi & , & x > \pi \end{cases} \quad \text{at } x = 0$$

$$f(x) = \begin{cases} 2x & , & x \leq 0 \\ \sin x & , & 0 < x \leq \pi \\ x - \pi & , & x > \pi \end{cases} \quad \text{at } x = \pi$$

إذا كانت $g(x) = \frac{27-x^3}{3-x}$, $x \neq 3$ أوجد $g(3)$ بحيث تكون $g(x)$ متصلة عند $x = 3$

وضح لماذا لاتعد كل دالة متصلة عند قيم x المعطاة.

Explain why each function fails to be continuous at the given x - value.

$$f(x) = \frac{x}{x-1} \quad x = 1$$

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

$$f(x) = \sin \frac{1}{x} \quad x = 0$$

$$f(x) = \frac{e^{x-1}}{e^x - 1} \quad x = 0$$

$$f(x) = \begin{cases} x^2 & , & x < 2 \\ 3 & , & x = 2 \\ 3x - 2 & , & x > 2 \end{cases} \quad x = 2$$

$$f(x) = \begin{cases} x^2 & , & x < 2 \\ 3x - 2 & , & x > 2 \end{cases} \quad x = 2$$

الدحيح اكايمي

طريقك للتفوق

T-0544560575

اعد تعريف الدلة الآتية عند النقطة المشار إليها لتصبح الدالة متصلة لجميع قيم x .
اكتب الدالة الممتدة او الموسعة.

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

$$f(x) = \frac{1-x^4}{x^2-1}, x \neq \pm 1$$

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



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

$$f(x) = \begin{cases} \frac{\sin 3x}{x} & , x < 0 \\ a & , x = 0 \\ b \cos x + e^x & , x > 0 \end{cases}$$

AMR ELBAYOUMY
A3
الدحيح اكااديمي

$$f(x) = \begin{cases} 5x - 4 & , x < 1 \\ ax + b & , 1 \leq x \leq 2 \\ x^2 & , x > 2 \end{cases}$$

$$g(x) = \begin{cases} \frac{\pi \sin x}{x}, & x < 0 \\ a - bx, & 0 \leq x < 1 \\ \arctan x, & x \geq 1 \end{cases}$$

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

$$f(x) = \begin{cases} \frac{\sin x}{3 - \sqrt{9+x}} & , \quad x \neq 0 \\ a & , \quad x = 0 \end{cases}$$

AMR ELBAYOUMY

AB

الدحيح اكايمي

طريقك للتفوق

$$f(x) = \begin{cases} ae^x + 1 & , \quad x < 0 \\ \sin^{-1}\left(\frac{x}{2}\right) & , \quad 0 \leq x \leq 2 \\ x^2 - x + b & , \quad x > 2 \end{cases}$$

أوجد القيمة a بحيث تكون f متصلة على الفترة $(-\infty, \infty)$

Find the value a such that f is continuous on $(-\infty, \infty)$:

$$f(x) = \begin{cases} 3x - 2 & \text{if } x < 2 \\ 5x + a & \text{if } x \geq 2 \end{cases}$$

Find the value a such that f is continuous on $(-\infty, \infty)$:

$$f(x) = \begin{cases} x^2 - 2 & \text{if } x < 3 \\ ax & \text{if } x \geq 3 \end{cases}$$

Find the value a such that f is continuous on $(-\infty, \infty)$:

$$f(x) = \begin{cases} \frac{\sin(3x - 3)}{x - 1} & \text{if } x \neq 1 \\ a & \text{if } x = 1 \end{cases}$$

نهاية تركيب دالتين

إذا كانت $\lim_{x \rightarrow a} g(x) = l$ وكانت f دالة متصلة عند l فإن

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

For $f(x) = \cos x$ and $g(x) = 5x^2$, find $\lim_{x \rightarrow 0} (f \circ g)(x)$

Consider $f(x) = \frac{1}{x+1}$, $g(x) = -1$. Find $\lim_{x \rightarrow -1} (f \circ g)(x)$.

الدحيح اكااديمي

طريقك للتفوق

(a) $\lim_{x \rightarrow 1} f(x)g(x) =$

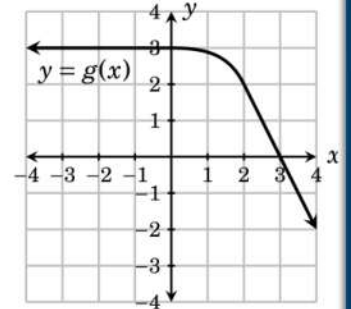
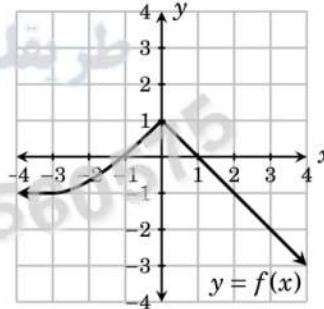
(b) $\lim_{x \rightarrow 0} f(g(x)) =$

(c) $\lim_{x \rightarrow 2} f(g(x)) =$

(d) $\lim_{x \rightarrow 2} g(f(x)) =$

(e) $\lim_{x \rightarrow -1} g(f(x)) =$

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



نظرية القيمة المتوسطة

(نظرية القيمة الوسطية)

إذا كانت f متصلة في الفترة المغلقة $[a, b]$ وكانت W هي أي عدد بين $f(a)$ و $f(b)$. فإنه يوجد عدد مثل $c \in [a, b]$ حيث $f(c) = W$.

استخدم نظرية القيمة الوسطية

للتحقق من أن $f(x)$ لها صفر في الفترة المعطاة. ثم استخدم طريقة التنصيف لإيجاد فترة طولها $\frac{1}{4}$ والتي تحتوي على الصفر.

$$f(x) = x^2 - 7, \quad (a) \quad [2, 3]$$

الدحيح اكايمي

طريقك للتفوق

$$f(x) = x^3 - 4x - 2, \quad (a) \quad [2, 3];$$

مسائل من الامتحانات الوزارية

2024-2023:

حدد الفترات التي تكون عندها الدالة متصلة

1. Determine the interval(s) where the function $f(x) = \frac{\sqrt{x-1}+e^x}{x^2-2}$ is

- a) $(-\infty, 0)$
 b) $(1, \infty)$
 c) $(-\infty, \infty)$
 d) $(0, 1)$

2023-2022:

2. If $f(x) = \frac{9-x^2}{mx+2}$, find the value of m such that $\lim_{x \rightarrow 1} f(x) = 4$:

2018-2017:

6. Determine where the function $f(x) = \begin{cases} ae^{x+1} + 1 & \text{if } x \leq 0 \\ \frac{\sin^2 x}{x^2} & \text{if } 0 < x \leq 2 \\ x^2 + b & \text{if } x > 2 \end{cases}$ is continuous: