

Evaluate $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{2x}{3 - \sqrt{x+9}}$.

أوجد قيمة $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{2x}{3 - \sqrt{x+9}}$

a.

-12

b.

-6

c.

$-\frac{1}{6}$

d.

$-\frac{1}{12}$

Determine the interval(s) where
 $f(x) = \sqrt{9 - x^2}$ is continuous.

حدّد الفترة (الفترات) التي تكون عندها
 $f(x) = \sqrt{9 - x^2}$ متصلة.

a.

$$(-3, 3)$$

b.

$$[-3, 3]$$

c.

$$(-\infty, -3] \cup [3, \infty)$$

d.

$$(-\infty, -3) \cup (3, \infty)$$

Evaluate $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}^-} e^{\tan x}$.

أوجد قيمة $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}^-} e^{\tan x}$.

a.

$-\infty$

b.

0

c.

1

d.

∞

Find $y'(x)$ implicitly for
 $x^2y^2 + 3y = 4x$.

أوجد $y'(x)$ ضمناً لـ
 $x^2y^2 + 3y = 4x$

a.

$$y'(x) = \frac{4 - 2xy^2}{2x^2y + 3}$$

b.

$$y'(x) = \frac{4 - 2xy}{x^2 + 3}$$

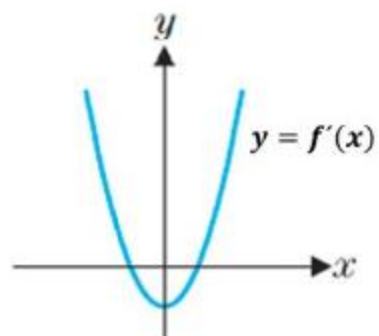
c.

$$y'(x) = \frac{4 - 2xy^2}{2x^2y - 3}$$

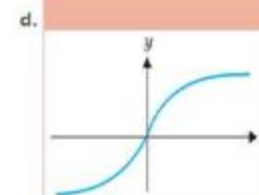
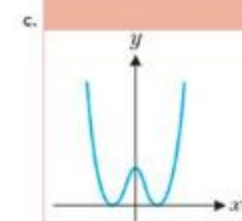
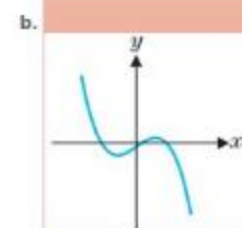
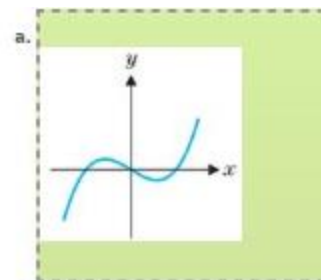
d.

$$y'(x) = \frac{4 - 2xy}{x^2 - 3}$$

Use the graph of $y = f'(x)$ to sketch
a graph of $y = f(x)$.



استخدم التمثيل البياني لـ $y = f'(x)$
لرسم التمثيل البياني $y = f(x)$.



Evaluate $\lim_{x \rightarrow -1^+} \frac{|x+1|}{x^2-1}$.

أوجد قيمة $\lim_{x \rightarrow -1^+} \frac{|x+1|}{x^2-1}$

a.

-1

b.

$-\frac{1}{2}$

c.

$\frac{1}{2}$

d.

1

Use logarithmic differentiation to find
the derivative of $f(x) = (x^2)^{4x}$.

استخدم تفاضل اللوغاريتم لإيجاد مشتقة الدالة
 $f(x) = (x^2)^{4x}$.

a.

$$f'(x) = (x^2)^{4x}(8 \ln x + 8)$$

b.

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

c.

$$f'(x) = 4(x^2)^{3x}(8 \ln x + 8)$$

d.

$$f'(x) = 2(x^2)^x(4 \ln x + 4)$$

The function $h(t) = 10t^2 - 24t$ represents the height of an object. Compute the velocity and acceleration at time $t = 1$.

تمثل الدالة $h(t) = 10t^2 - 24t$ ارتفاع جسم ما. احسب السرعة المتجهة والتسارع عند الزمن $t = 1$.

a.

$$v(1) = -4, a(1) = -20$$

b.

$$v(1) = 4, a(1) = -20$$

c.

$$v(1) = -4, a(1) = 20$$

d.

$$v(1) = 4, a(1) = 20$$

Find all values of x for which the tangent line to $y = x^3 - 2x + 1$ is at an angle of 45° with the x - axis, assuming that the angle is measured counterclockwise.

أوجد جميع قيم x والتي يشكل عندها المماس على منحنى $y = x^3 - 2x + 1$ زاوية قياسها 45° مع المحور x ، على فرض أن الزاوية تقاس باتجاه معاكس لعقارب الساعة.

a.

$$x = -\sqrt{2}, x = -1$$

b.

$$x = 1, x = \sqrt{2}$$

c.

$$x = -1, x = 1$$

d.

$$x = -\sqrt{2}, x = \sqrt{2}$$

Find the derivative of the function

$$f(x) = \frac{6x}{\sqrt{x}+1}$$

أوجد مشتقة الدالة

$$f(x) = \frac{6x}{\sqrt{x}+1}$$

a.

$$f'(x) = \frac{3\sqrt{x} - 6}{(\sqrt{x} + 1)^2}$$

b.

$$f'(x) = \frac{6\sqrt{x} + 6}{(\sqrt{x} + 1)^2}$$

c.

$$f'(x) = \frac{3\sqrt{x} + 6}{(\sqrt{x} + 1)^2}$$

d.

$$f'(x) = \frac{6 - 3\sqrt{x}}{(\sqrt{x} + 1)^2}$$

Given that the function $h(x) = f(g(x))$,

use relevant information

$$f(1) = 3, f'(1) = 4, f'(2) = 3, \\ g(1) = 2, g'(1) = -2, g'(3) = 5,$$

to compute $h'(1)$.

على فرض أن الدالة $h(x) = f(g(x))$

استخدم المعلومات ذات الصلة

$$f(1) = 3, f'(1) = 4, f'(2) = 3, \\ g(1) = 2, g'(1) = -2, g'(3) = 5,$$

لحساب $h'(1)$.

a.

$$h'(1) = 3$$

b.

$$h'(1) = 5$$

c.

$$h'(1) = -6$$

d.

$$h'(1) = 20$$

For $f(x) = \begin{cases} x^2 + 2x, & x < 0 \\ ax + b, & x \geq 0 \end{cases}$

Find all real numbers a and b such that $f'(0)$ exists.

لـ $f(x) = \begin{cases} x^2 + 2x, & x < 0 \\ ax + b, & x \geq 0 \end{cases}$

أوجد جميع الأعداد الحقيقية a و b بحيث يكون $f'(0)$ موجودًا.

a.

$$a = -2, b = 0$$

b.

$$a = 0, b = -2$$

c.

$$a = 0, b = 2$$

d.

$$a = 2, b = 0$$

Find the derivative of the function

$$f(x) = \tan 3x - \csc^2 x.$$

أوجد مشتقة الدالة

$$f(x) = \tan 3x - \csc^2 x$$

a.

$$f'(x) = 3 \sec^2 3x + 2 \csc^2 x \cot x$$

b.

$$f'(x) = 3 \sec^2 3x \tan 3x + 2 \csc x \cot x$$

c.

$$f'(x) = 3 \sec^2 3x - 2 \csc^2 x \cot x$$

d.

$$f'(x) = 3 \sec^2 3x \tan 3x - 2 \csc x \cot x$$

Determine all vertical and slant
asymptotes of $f(x) = \frac{x^3}{4-x^2}$.

حدّد كل خطوط التقارب الرأسية والمائلة لـ
 $f(x) = \frac{x^3}{4-x^2}$.

a.

$$x = 4, y = -x$$

b.

$$x = -2, x = 2, y = 4x$$

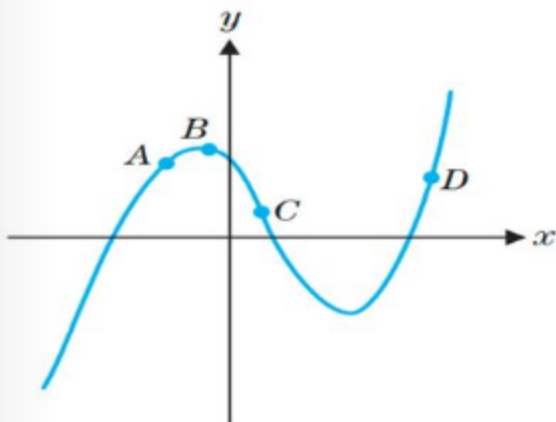
c.

$$x = -2, x = 2, y = x$$

d.

$$x = -2, x = 2, y = -x$$

List the points A, B, C and D in order of increasing slope of the tangent line.



نظّم لائحة النقاط A و B و C و D بترتيب الميل المتزايد للمماس على المنحنى.

a.

A, B, C, D

b.

C, B, A, D

c.

B, C, D, A

d.

D, C, B, A

Evaluate $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1-e^{2x}}{1-e^x}$.

أوجد قيمة $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1-e^{2x}}{1-e^x}$.

a.

-2

b.

$-\frac{1}{2}$

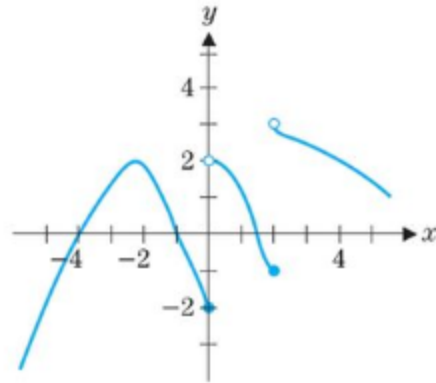
c.

$\frac{1}{2}$

d.

2

Use the graph to determine $\lim_{x \rightarrow 2^-} f(x)$.



استخدم التمثيل البياني لتحديد $\lim_{x \rightarrow 2^-} f(x)$.

- a.

-1
- b.

-2
- c.

2
- d.

3

The value of an investment at time t is given by $v(t) = 60e^{-0.2t}$.
Find the instantaneous percentage rate of change.

قيمة الاستثمار في الزمن t تُحدد باستخدام $v(t) = 60e^{-0.2t}$.
أوجد النسبة المئوية للمعدل اللحظي للتغير.

a.

−60%

b.

−20%

c.

20%

d.

60%

Given that $\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{1 - \cos x}{x^2} = \frac{1}{2}$,

evaluate $\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{\sqrt{1 - \cos x}}{x}$.

إذا كانت النهاية $\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{1 - \cos x}{x^2} = \frac{1}{2}$

أوجد قيمة $\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{\sqrt{1 - \cos x}}{x}$

a.

$$\frac{\sqrt{2}}{2}$$

b.

$$\sqrt{2}$$

c.

$$\frac{1}{2}$$

d.

$$2$$

Find the derivative of
 $f(x) = \cos^{-1}(2x^3)$.

أوجد مشتقة $f(x) = \cos^{-1}(2x^3)$.

a.

$$f'(x) = \frac{-6x}{\sqrt{1-9x^4}}$$

b.

$$f'(x) = \frac{6x}{\sqrt{1-9x^4}}$$

c.

$$f'(x) = \frac{-6x^2}{\sqrt{1-4x^6}}$$

d.

$$f'(x) = \frac{6x^2}{\sqrt{1-4x^6}}$$