

If $h'(x) = n\sqrt{h(x)}$, where $n > 0$,
and $h''(x) = 18$ at a given point x ,
find the value of n .

إذا كانت $h'(x) = n\sqrt{h(x)}$ ، حيث $n > 0$ ،
و $h''(x) = 18$ عند نقطة معطاة x ،
أوجد قيمة n .

a.

3

b.

$3\sqrt{2}$

c.

6

d.

36

Find the derivative of $\tan^{-1}(x^3)$.

أوجد مشتقة $\tan^{-1}(x^3)$.

a.

$$\frac{-1}{\sqrt{1-x^6}}$$

b.

$$\frac{1}{\sqrt{1-x^6}}$$

c.

$$\frac{3x^2}{1+x^6}$$

d.

$$\frac{1}{1+x^6}$$

Find the equation of the tangent line
to the function $f(x) = \sqrt{x+3}$
at $x = -2$.

أوجد معادلة المماس للدالة $f(x) = \sqrt{x+3}$
عند $x = -2$.

a.

$$y = 4(x + 2) + 2$$

b.

$$y = \frac{1}{4}(x - 1) + 2$$

c.

$$y = \frac{1}{2}(x + 2) + 1$$

d.

$$y = \frac{1}{2}(x - 2) + 1$$

If $|g(x) - 4| \leq 2(2 - x)$ is true for all values of x , evaluate $\lim_{x \rightarrow 2} g(x)$.

إذا كانت $|g(x) - 4| \leq 2(2 - x)$ صحيحة

لجميع قيم x ، أوجد $\lim_{x \rightarrow 2} g(x)$.

a.

-4

b.

0

c.

2

d.

4

Given that $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{3x^4 + mx^4 - 2x^3 - 1}{2x^4 + 2x^3 - x} = 4$, Find the constant m.

إذا كانت $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{3x^4 + mx^4 - 2x^3 - 1}{2x^4 + 2x^3 - x} = 4$ أوجد قيمة الثابت m.

a.

-2

b.

$\frac{1}{2}$

c.

4

d.

5

Evaluate $\lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{\frac{1}{x+2} - \frac{1}{2}}{x} \right)$, if it exists.

أوجد قيمة $\lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{\frac{1}{x+2} - \frac{1}{2}}{x} \right)$ ، إن وُجدت.

a.

$$-\frac{1}{4}$$

b.

$$0$$

c.

$$\frac{1}{4}$$

d.

غير موجودة

does not exist

Evaluate $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos x}{x \sin x}$, if it exists.

أوجد قيمة $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos x}{x \sin x}$ ، إن وُجدت.

a.

0

b.

$\frac{1}{2}$

c.

2

d.

غير موجودة

does not exist

Find all points at which the tangent line to the curve $x^2 + y^2 - 2y = 0$ is horizontal.

أوجد جميع النقاط التي يكون عندها المماس للمنحنى $x^2 + y^2 - 2y = 0$ أفقيًا.

a.

$(0, 0), (0, -2)$

b.

$(0, 2)$

c.

$(0, 0), (0, 2)$

d.

$(0, 0)$

Find an equation of the line
perpendicular to $y = 3(x - 2) + 1$
and intersecting the line at the
point $(0, 3)$.

أوجد معادلة مستقيم عمودي على
 $y = 3(x - 2) + 1$ ويقطع المستقيم عند
النقطة $(0, 3)$.

a.

$$y = -3x + 3$$

b.

$$y = 3x + 3$$

c.

$$y = -\frac{1}{3}x + 3$$

d.

$$y = -\frac{1}{3}x - 3$$

Find the derivative of $f(x) = e^x \ln x$.

أوجد مشتقة $f(x) = e^x \ln x$

a.

$$f'(x) = \frac{e^x}{x}$$

b.

$$f'(x) = \frac{1}{x} + e^x$$

c.

$$f'(x) = e^x \left(\frac{1}{x} + \ln x \right)$$

d.

$$f'(x) = e^x + \ln x$$

A ball is thrown upward then moves according to the relation $S(t) = 56t - 4t^2$ where t is in seconds and S in meters. What is the maximum height the ball can reach?

تم قذف كرة لأعلى فتحرّكت حسب العلاقة $S(t) = 56t - 4t^2$ حيث t بالثواني و S بالأمتار. ما أقصى ارتفاع يمكن أن تصل إليه الكرة؟

a.

7 m

b.

168 m

c.

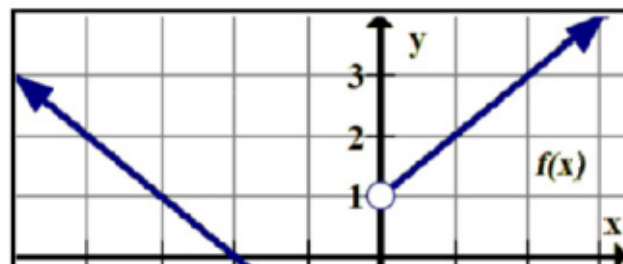
196 m

d.

392 m

Use the graph shown below to
determine $\lim_{x \rightarrow 0^+} f(x)$.

استخدم التمثيل البياني أدناه لتحديد $\lim_{x \rightarrow 0^+} f(x)$.



a.

-2

b.

0

c.

1

d.

غير موجودة

does not exist

If $f(x) = x^4 - 5x$ then

$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{f'(x) - f'(2)}{x - 2}$ equals:

إذا كانت $f(x) = x^4 - 5x$ فإن

$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{f'(x) - f'(2)}{x - 2}$ تساوي:

a.

6

b.

27

c.

38

d.

48

If $f(x) = \frac{1}{x^2-1}$ and $g(x) = x^2 - 2$,
find $(g \circ f)(x)$, with $x \neq \pm 1$.

إذا كانت $g(x) = x^2 - 2$ و $f(x) = \frac{1}{x^2-1}$
أوجد $(g \circ f)(x)$ حيث $x \neq \pm 1$.

a.

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

b.

$$(g \circ f)(x) = \left(\frac{1}{x^2-1}\right)^2 - 2$$

c.

$$(g \circ f)(x) = (x^2 - 1)^2 - 2$$

d.

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

Determine the values of m and n that
make the function

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

continuous at $x = 1$.

حدد قيم m و n التي تجعل الدالة

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

متصلة عند $x = 1$.

a.

$$m = -3, n = -1$$

b.

$$m = -3, n = 1$$

c.

$$m = 3, n = -1$$

d.

$$m = 3, n = 1$$

Find the derivative of $f(x) = \frac{\sin x^2}{x^2}$.

أوجد مشتقة $f(x) = \frac{\sin x^2}{x^2}$

a.

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

b.

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

c.

$$f'(x) = \frac{2x^3 \cos x^2 + 2x \sin x^2}{x^4}$$

d.

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

Find the inverse of the function

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

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

a.

$$f^{-1}(x) = \left(\frac{x-1}{2}\right)^3$$

b.

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

c.

$$f^{-1}(x) = x^3 + 1$$

d.

$$f^{-1}(x) = 2x^3 - 1$$

The function $f(x) = \sqrt{|x-1|}$
is defined for all x . Which of the
following statements is true?

الدالة $f(x) = \sqrt{|x-1|}$ معرفة لجميع
قيم x . أي من الجمل الآتية صحيحة؟

a.

f متصلة وغير قابلة للاشتقاق عند $x = 1$.

f is continuous and not differentiable at $x = 1$.

b.

f قابلة للاشتقاق عند $x = 1$.

f is differentiable at $x = 1$.

c.

f غير متصلة عند $x = 1$.

f is not continuous at $x = 1$.

d.

$\lim_{x \rightarrow 1} f(x) \neq 0$

Find all solutions of the equation
 $\sin 2x - \cos x = 0$ in the interval
 $[0, 360^\circ]$.

أوجد جميع حلول المعادلة
 $\sin 2x - \cos x = 0$ في الفترة $[0, 360^\circ]$.

a.

$90^\circ, 210^\circ, 270^\circ, 330^\circ$

b.

$30^\circ, 90^\circ, 270^\circ$

c.

$60^\circ, 120^\circ, 180^\circ$

d.

$30^\circ, 90^\circ, 150^\circ, 270^\circ$

Find the exponential function of the form $f(x) = ae^{bx}$ that passes through the points $(0, 4)$ and $(2, 2)$.

أوجد الدالة الأسية بالصورة $f(x) = ae^{bx}$ التي تمر بالنقطتين $(0, 4)$ و $(2, 2)$.

a.

$$f(x) = 4e^{\left(\frac{-\ln 2}{2}\right)x}$$

b.

$$f(x) = 4e^{\frac{1}{2}\ln x}$$

c.

$$f(x) = 4e^{\left(\ln \frac{1}{2}\right)x}$$

d.

$$f(x) = 2e^{\left(\frac{1}{2}\ln \frac{1}{2}\right)x}$$