

اتصال الدالة 1

almanahj.com/ae

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. $m = 3, n = -1$



إيجاد نهاية دالة نسبية 1

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

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

b. 0

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



ترکیب دالتین 1

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

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

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

ربط المشتقة والنهية 1

almanahj.com/ae

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:

نظرية الشطيرة 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. -4



مشتقة الدوال الأسية واللوغاريتمية 1

almanahj.com/ae

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



تطبيقات فيزيائية على المشتقات

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?

a. 392 m



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

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

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

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

معادلة مماس عند نقطة 1

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

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

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. 5



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

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

مشتقة الدوال المثلثية العكسية 1

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

أوجد مشتقة $\tan^{-1}(x^3)$

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

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


2.2

مشتقة دوال مثلثية نسبية 1

almanahj.com/ae

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

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

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

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

نهاية دالة مثلثية نسبية 1

almanahj.com/ae

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.

غير موجودة

a.

does not exist



كتابة المعادلة الخطية 1

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 $(0, 3)$.

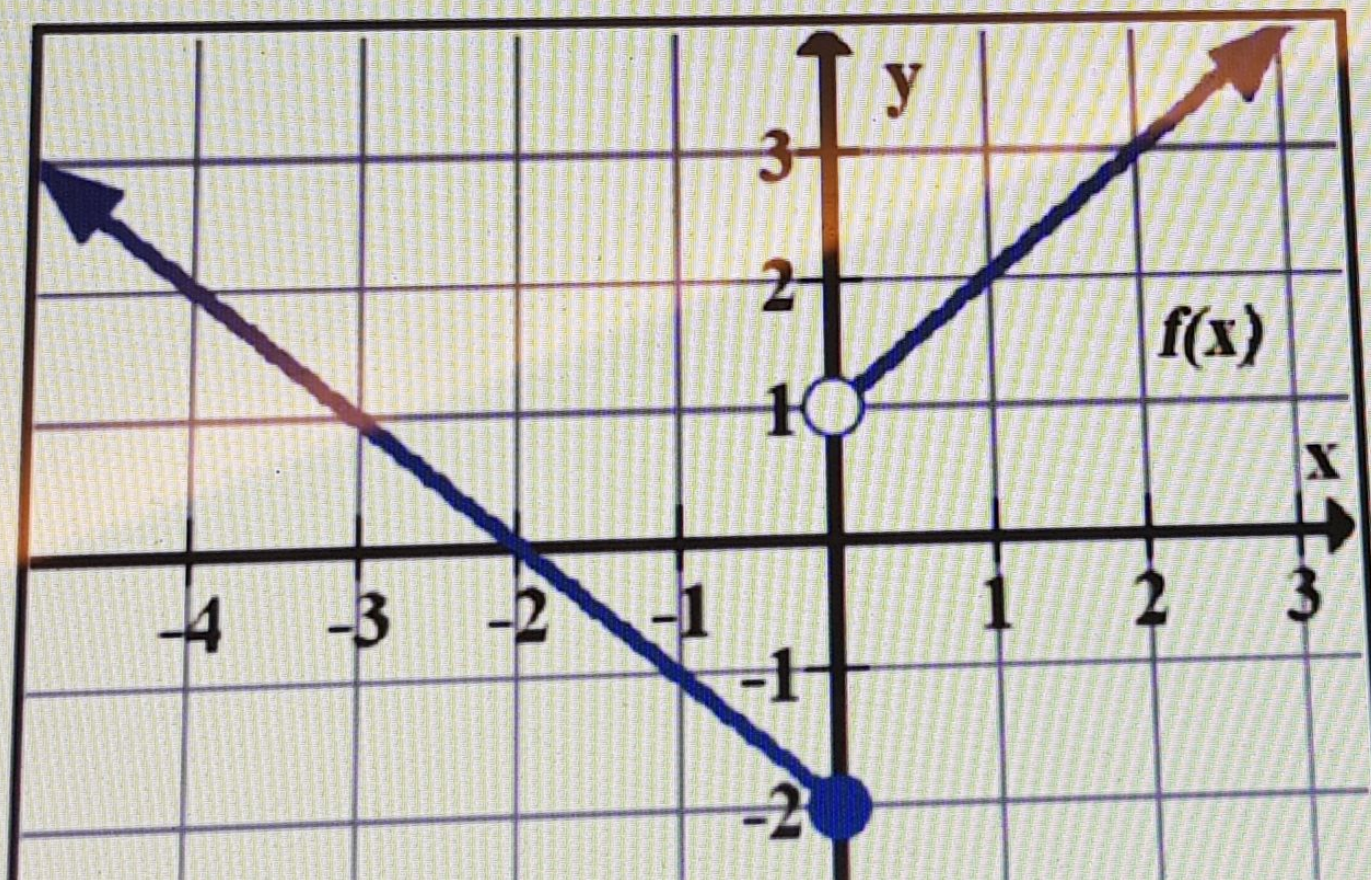
a. $y = -\frac{1}{3}x + 3$



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

almanahj.com/ae

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



معكوس الدالة

Find the inverse of the function

almanahj.com/ae

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

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

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

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

حل المعادلة المثلثية 1

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

almanahj.com/ae

أوجد جميع حلول المعادلة

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

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

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

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. 36



المماسات الأفقية والاشتقاق الضمني almanahj.com/ae

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

a. $(0, 0), (0, -2)$

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

