1

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

A)	7m	B)	168m	C)	196m	D)	392m

2

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

3

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)	$(gof)(x) = \frac{1}{x^2-1} - 2$	B)	$(gof)(x) = (\frac{1}{x^2-1})^2 - 2$
C)	$(gof)(x) = (x^2-1)^2 - 2$	D)	$(gof)(x) = \frac{1}{(x^2-1)^2 - 1}$

LIVEWORKSHEETS

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

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

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

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

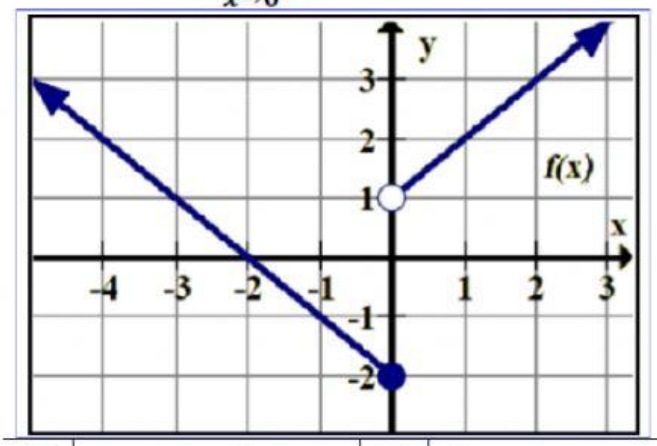
A)	$-\frac{1}{4}$	B)	0	C)	$\frac{1}{4}$	D)	DNE غير موجودة

LIVEWORKSHEETS

7

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

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



A)	-2	B)	0	C)	1	D)	DNE غير موجودة

8

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

9

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

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

A)	0	B)	$\frac{1}{2}$	C)	2	D)	DNE غير موجودة

LIVEWORKSHEETS

10

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

11

If $f(x) = x^4 - 5x$ then $\lim_{x\to 2} \frac{f'(x)-f'(2)}{x-2}$ equals:

إذا كانت $f(x) = x^4 - 5x$ فإن $\lim_{x\to 2} \frac{f'(x)-f'(2)}{x-2}$ تساوي:

A) 6 B) 27 C) 38 D) 48

12

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

LIVEWORKSHEETS

13

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

إذا كانت $|g(x) - 4| \leq 2(2 - x)$ صحيحة لجميع قيم x ، أوجد $\lim_{x \to 2} g(x)$.

A) - 4	B) 0	C) 2	D) 4

14

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

15

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

16

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

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

A) -2	B) 0.5	C) 4	D) 5

LIVEWORKSHEETS

17

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

18

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)

19

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

20

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

LIVEWORKSHEETS