

Find all the critical numbers of

$$f(x) = x^4 + 3x^3 + 2.$$

أوجد كل الأعداد الحرجة لـ

$$.f(x) = x^4 + 3x^3 + 2$$

Learning Outcomes Covered

- MAT.6.04.03.002

a.

$$x = -\frac{9}{4}, x = 1, x = \frac{9}{4}$$

b.

$$x = -\frac{9}{4}, x = \frac{9}{4}$$

c.

$$x = -\frac{9}{4}, x = 0$$

d.

$$x = 0, x = \frac{9}{4}$$

Find the absolute extrema of

 $f(x) = e^{x^2}$ on the interval $[0, 2]$.

أوجد القيم القصوى المطلقة لـ

 $f(x) = e^{x^2}$ في الفترة $[0, 2]$.

Learning Outcomes Covered

- MAT.6.04.03.004

a.

$$f(1) = 0, f(2) = e^{-4}$$

b.

$$f(0) = 1, f(2) = e^{-4}$$

c.

$$f(0) = 1, f(2) = e^4$$

d.

$$f(1) = 0, f(2) = e^4$$

Use the given function values to estimate the area under the curve using right-endpoint evaluation.

استخدم قيم الدالة المعطاة لتقدير المساحة تحت المنحنى باستخدام قيم نقطة النهاية اليمنى.

x	0.0	0.2	0.4	0.6	0.8
$f(x)$	2.0	2.2	1.6	1.4	1.6

Learning Outcomes Covered

- MAT.6.03.03.002

a.

1.36

b.

1.44

c.

6.8

d.

7.2

Find the intervals where the function
 $y = x^3 - 3x^2 - 9x + 1$
is decreasing.

أوجد الفترات التي تكون فيها الدالة
 $y = x^3 - 3x^2 - 9x + 1$ متناقصة.

Learning Outcomes Covered

- MAT.6.04.03.005

a.

$$(-\infty, 1) \cup (3, \infty)$$

b.

$$(-\infty, -1) \cup (3, \infty)$$

c.

$$(-1, 3)$$

d.

$$(-3, 1)$$

Evaluate $\int_0^{\pi/4} (\sin x - \cos x) dx$.

أوجد قيمة $\int_0^{\pi/4} (\sin x - \cos x) dx$

Learning Outcomes Covered

- MAT.6.03.04.001

a.

$$\sqrt{2} - 1$$

b.

$$\sqrt{2} + 1$$

c.

$$-\sqrt{2} - 1$$

d.

$$-\sqrt{2} + 1$$

Find the x -coordinates of the local maximum of $y = \frac{x}{1+x^3}$.

أوجد إحداثيات x للقيمة العظمى المحلية لـ $y = \frac{x}{1+x^3}$.

Learning Outcomes Covered

- MAT.6.04.03.006

a.

$$x = \frac{1}{\sqrt[3]{2}}$$

b.

$$x = \frac{1}{\sqrt[4]{3}}$$

c.

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

d.

$$x = -\frac{1}{\sqrt[4]{3}}$$

Find the inflection points of

$$f(x) = x^4 - 6x^2 - 2x + 3.$$

أوجد نقاط الانعطاف لـ

$$.f(x) = x^4 - 6x^2 - 2x + 3$$

Learning Outcomes Covered

- MAT.6.04.04.002

a.

$$(-1, -4), (1, 0)$$

b.

$$(-1, 4), (1, 0)$$

c.

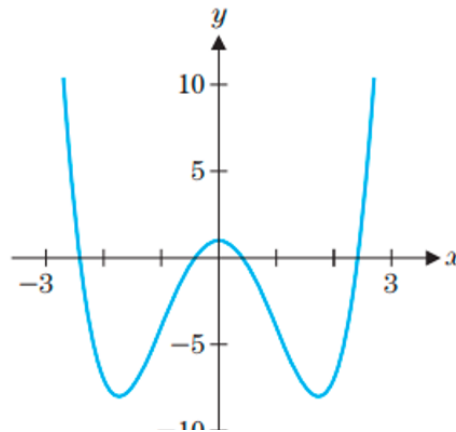
$$(-1, 0), (1, 4)$$

d.

$$(-1, 0), (1, -4)$$

Estimate the intervals where the function shown below is concave down.

قدّر الفترات التي تكون فيها الدالة الموضحة أدناه مقعرة للأسفل.



Learning Outcomes Covered

- MAT.6.04.04.001

a.

$$(-\infty, -1) \cup (1, \infty)$$

b.

$$(-1, 1)$$

c.

$$(-\infty, 0) \cup (0, \infty)$$

d.

$$(-\infty, \infty)$$

Which graph represents the function

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

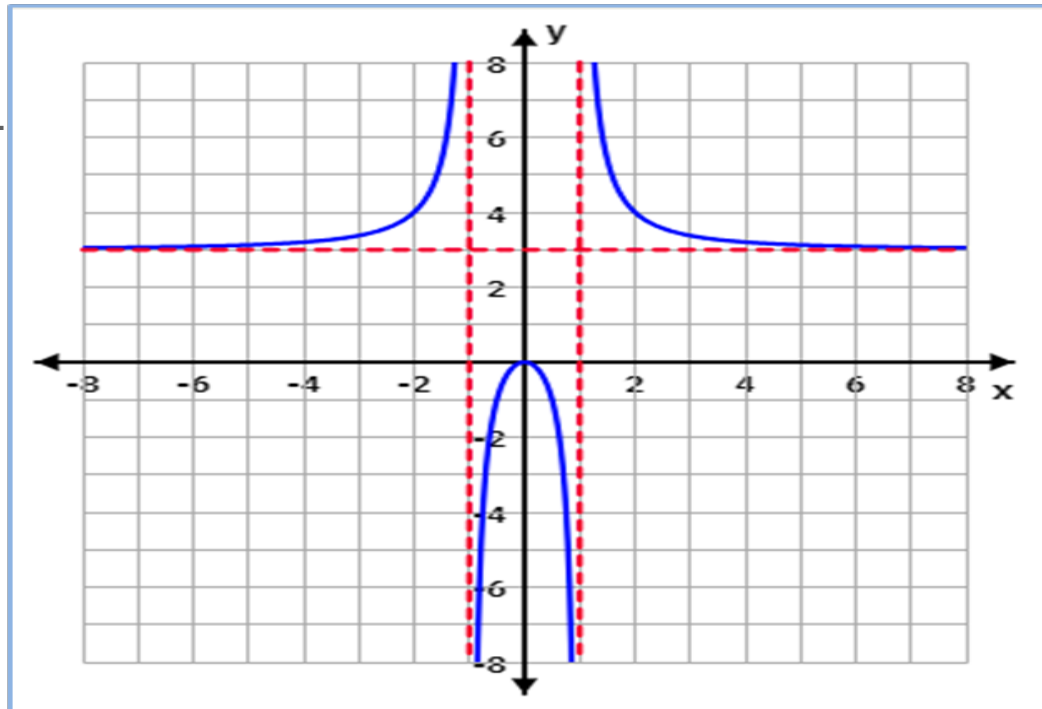
ما التمثيل البياني الذي يُمثل الدالة

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

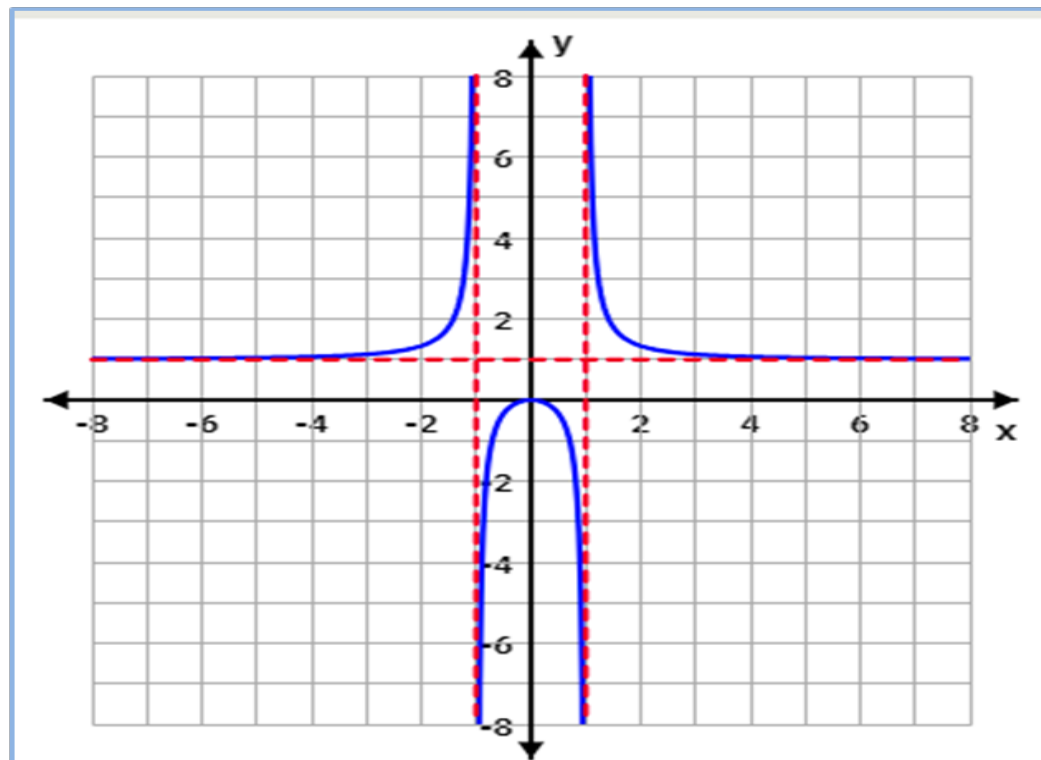
Learning Outcomes Covered

- MAT.6.02.04.002

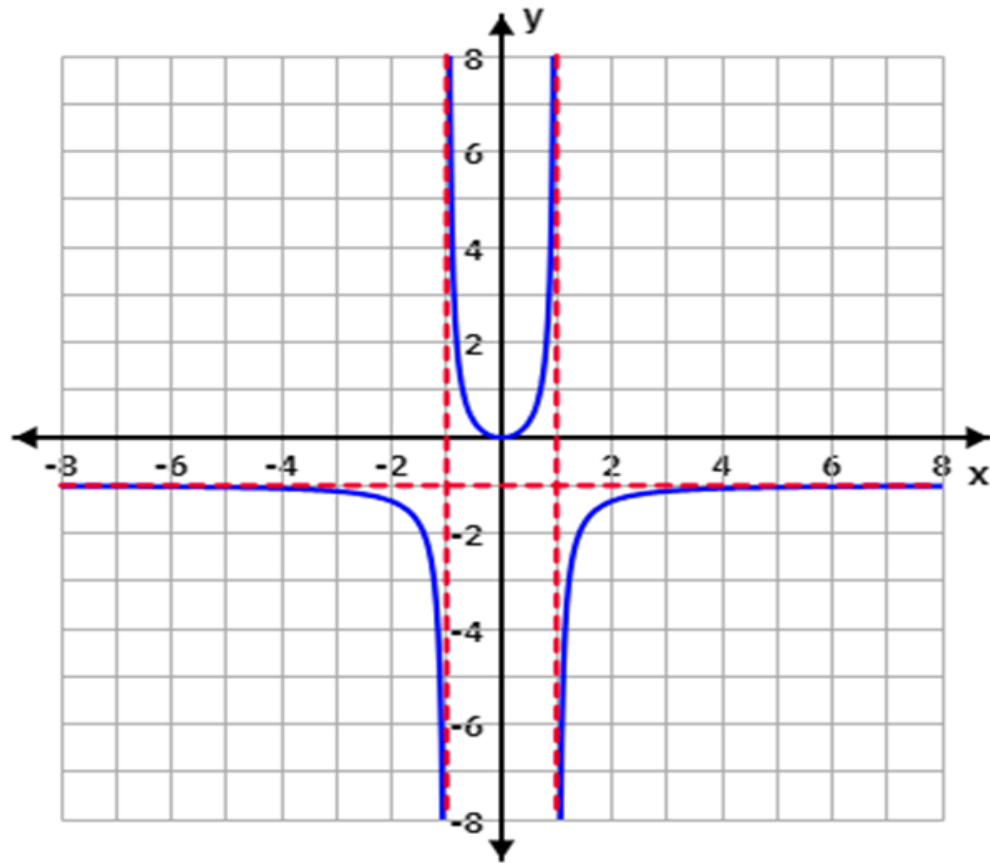
a.



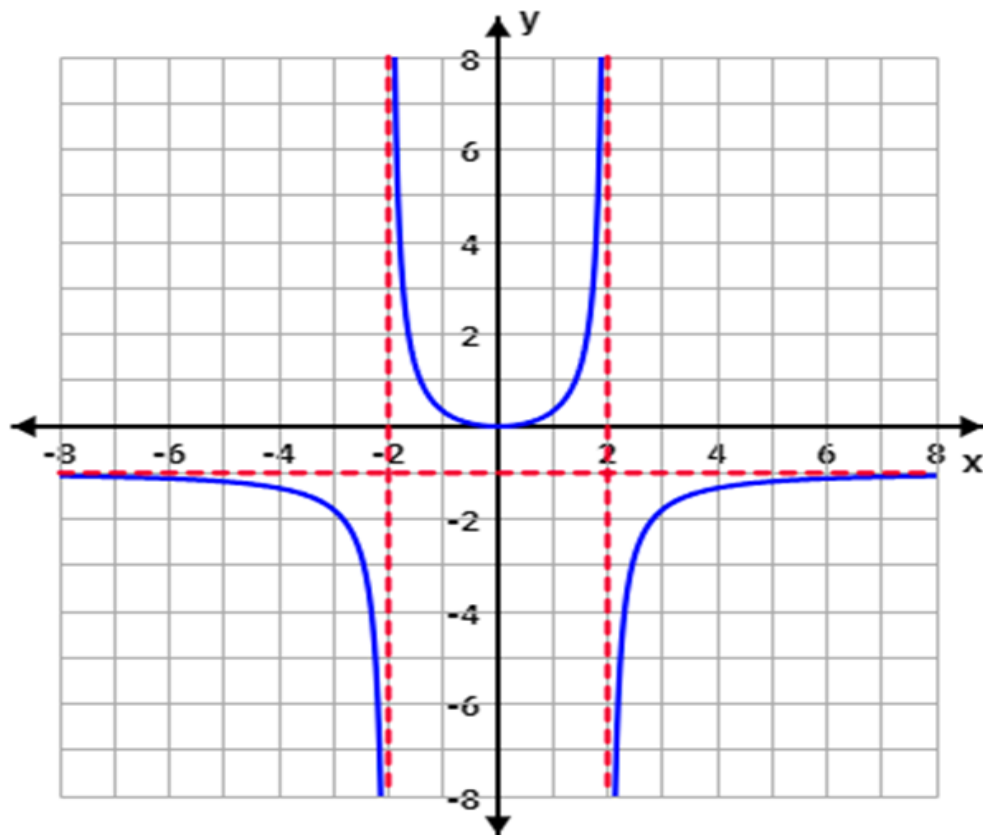
b.



c.



d.



Compute the sum.

$$\sum_{i=6}^{10} (i + 4)$$

احسب المجموع.

$$\sum_{i=6}^{10} (i + 4)$$

Learning Outcomes Covered

- MAT.6.03.03.001

a.

60

b.

95

c.

40

d.

220

Suppose that the charge in an electrical circuit is $Q(t) = e^{-3t} \cos 2t + 4 \sin 3t$ coulombs.
Find the current.

على فرض أن الشحنة في الدارة الكهربائية $Q(t) = e^{-3t} \cos 2t + 4 \sin 3t$ كولوم.
أوجد التيار.

Learning Outcomes Covered

- MAT.6.04.05.003

a.

$$Q'(t) = e^{-3t}(-3 \cos 2t + 2 \sin 2t) + 4 \cos 3t \text{ amps}$$

b.

$$Q'(t) = e^{-3t}(3 \cos 2t + 2 \sin 2t) - 12 \cos 3t \text{ amps}$$

c.

$$Q'(t) = e^{-3t}(\cos 2t + \sin 2t) + 12 \cos 3t \text{ amps}$$

d.

$$Q'(t) = e^{-3t}(-3 \cos 2t - 2 \sin 2t) + 12 \cos 3t \text{ amps}$$

Find the general antiderivative.

$$\int \frac{e^x + 4}{e^x} dx$$

أوجد الدالة الأصلية.

$$\int \frac{e^x + 4}{e^x} dx$$

Learning Outcomes Covered

- MAT.6.03.02.001

a.

$$\ln|e^x + 4| + c$$

b.

$$\ln|e^x| + c$$

c.

$$x - 4e^{-x} + c$$

d.

$$x - 4e^x + c$$

Compute the average value of $f(x) = 3x^2 - 1$ on the interval $[0, 2]$.

احسب القيمة المتوسطة لـ $f(x) = 3x^2 - 1$ على الفترة $[0, 2]$.

Learning Outcomes Covered

- MAT.6.03.03.008

a.

3

b.

5

c.

6

d.

10

Evaluate $\int_0^3 f(x)dx$, where

$$f(x) = \begin{cases} 4x, & x \leq 2 \\ 1, & x > 2 \end{cases}$$

أوجد قيمة $\int_0^3 f(x)dx$ ، حيث

$$f(x) = \begin{cases} 4x, & x \leq 2 \\ 1, & x > 2 \end{cases}$$

Learning Outcomes Covered

- MAT.6.03.03.007

a.

6

b.

9

c.

16

d.

21

Determine the position function if the acceleration function is $a(t) = t^2 + 1$, the initial velocity is $v(0) = 4$ and the initial position is $s(0) = 0$.

حدّد الدالة المكانية إذا كانت دالة التسارع هي $a(t) = t^2 + 1$ ، والسرعة المتجهة الابتدائية $v(0) = 4$ والموقع الابتدائي هو $s(0) = 0$.

Learning Outcomes Covered

- MAT.6.03.02.002

a.

$$s(t) = \frac{t^4}{12} + \frac{t^2}{2} + 4t$$

b.

$$s(t) = \frac{t^4}{12} + t^2 + 4t$$

c.

$$s(t) = \frac{t^3}{3} + t + 4$$

d.

$$s(t) = \frac{t^3}{3} + 2t + 4$$