

العام الدراسي 2020 / 2021

الرياضيات

الصف الثاني عشر تأسيسي

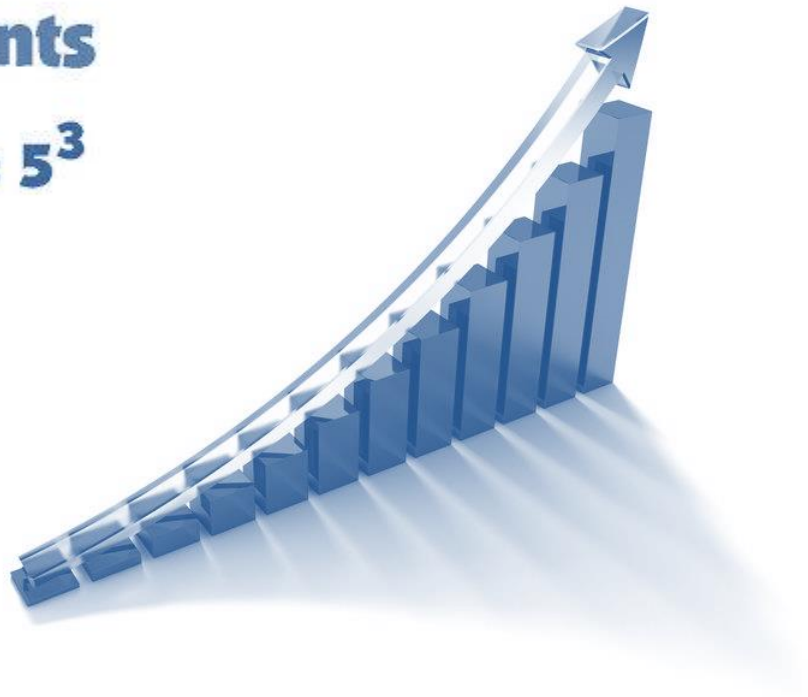
الوحدة الأولى:

الدوال الأسية واللوغاريتمية



Exponents

$$(5)(5)(5) = 5^3$$



اختر الإجابة الصحيحة لكل من الأسئلة الآتية، وذلك بوضع علامة \times داخل المربع المجاور للإجابة الصحيحة:

تعليمات

(1)

أي الدوال الآتية تمثل دالة أسية ؟

A $f(x) = 2x$

B $f(x) = x^2$

C $f(x) = 7^x$

D $f(x) = x^3$

(2)

أي الدوال الآتية ليست دالة أسية ؟

A $f(x) = 0.5 (7)^x + 3$

B $f(x) = 40 (9)^{-x}$

C $f(x) = 18 (0.15)^x$

D $f(x) = (x^3)^2$

(3)

أي من الدوال التالية تمثل نموًا أسياً ؟

A $f(x) = 100 \times 0.9^x$

B $f(x) = 0.2 \times 3.7^x$

C $f(x) = 0.3 \times \left(\frac{3}{5}\right)^x$

D $f(x) = 8 \times \left(\frac{7}{8}\right)^x$

(4)

أي من الدوال التالية تمثل إضمحلالاً أسياً؟

- A** $f(x) = 0.7 \times 9^x$
- B** $f(x) = 0.2 \times (2.05)^x$
- C** $f(x) = 10 \times \left(\frac{11}{5}\right)^x$
- D** $f(x) = 8 \times \left(\frac{4}{5}\right)^x$

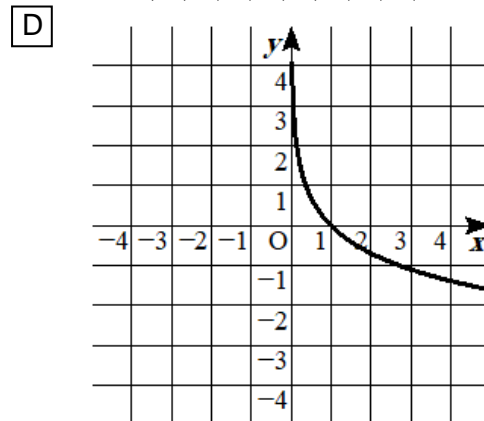
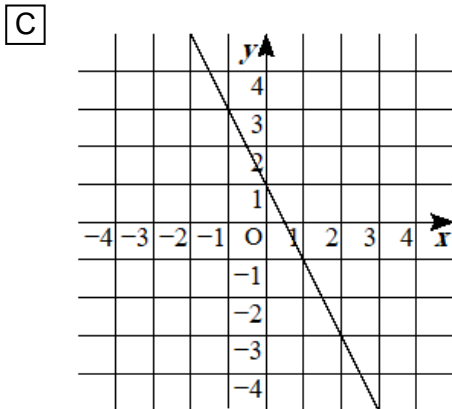
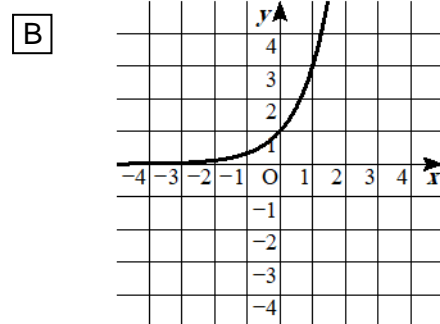
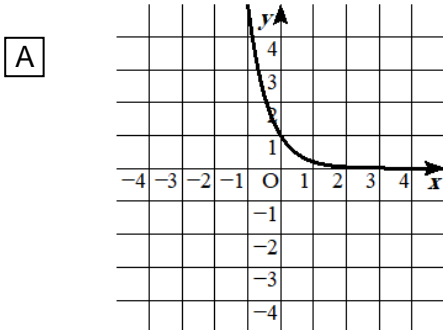
(5)

أي من الدوال التالية تمثل نموّاً أسياً؟

- A** $f(x) = 0.1 \times 5^x$
- B** $f(x) = 0.2 \times 0.7^x$
- C** $f(x) = 16 \times \left(\frac{19}{20}\right)^x$
- D** $f(x) = 8 \times \left(\frac{1}{3}\right)^x$

(6)

أي من التمثيلات البيانية للدوال التالية تمثل دالة نموّاً أسياً؟



(7)

ما مجال الدالة $f(x) = 4 \times 3^x$ ؟

- A مجموعة الاعداد الحقيقية
- B مجموعة الاعداد الحقيقية السالبة
- C مجموعة الاعداد الحقيقية الموجبة
- D مجموعة الاعداد الحقيقية ماعدا الصفر

(8)

ما مجال الدالة $f(x) = 5 \times 0.3^x$ ؟

- A مجموعة الاعداد الحقيقية
- B مجموعة الاعداد الحقيقية السالبة
- C مجموعة الاعداد الحقيقية الموجبة
- D مجموعة الاعداد الحقيقية ماعدا الصفر

(9)

ما مجال الدالة $f(x) = 0.3^x + 3$ ؟

- A مجموعة الاعداد الحقيقية
- B مجموعة الاعداد الحقيقية السالبة
- C مجموعة الاعداد الحقيقية الموجبة
- D مجموعة الاعداد الحقيقية ماعدا الصفر

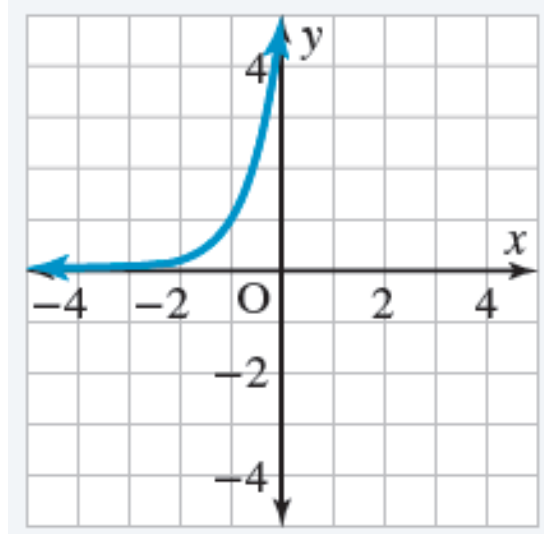
(10)

ما مجال الدالة $f(x) = 0.3^{x-2} + 3$ ؟

- A مجموعة الاعداد الحقيقية
- B مجموعة الاعداد الحقيقية السالبة
- C مجموعة الاعداد الحقيقية الموجبة
- D مجموعة الاعداد الحقيقية ماعدا الصفر

(11)

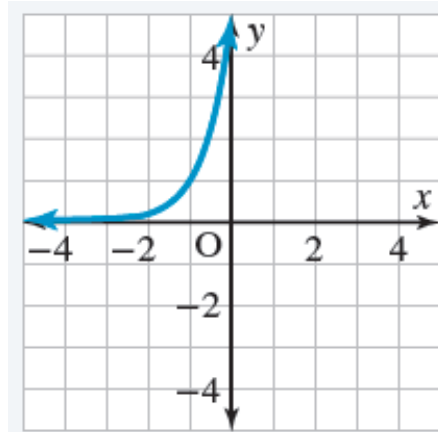
ما مجال الدالة الممثلة بيانيا أدناه ؟



- A** مجموعة الاعداد الحقيقية
- B** مجموعة الاعداد الحقيقية السالبة
- C** مجموعة الاعداد الحقيقية الموجبة
- D** مجموعة الاعداد الحقيقية ماعدا الصفر

(12)

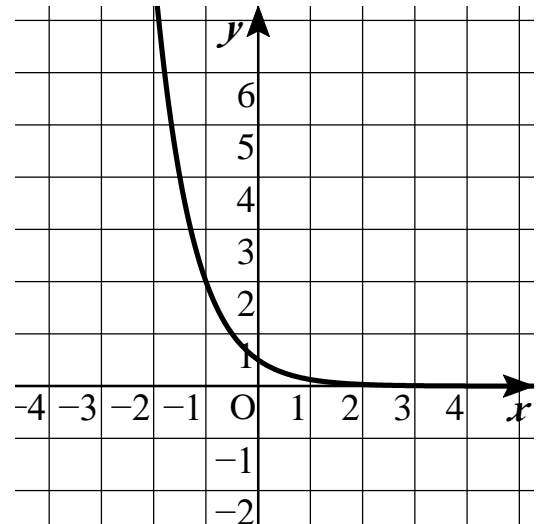
ما مدى الدالة في التمثيل البياني أدناه ؟



- A** $\{y : y < 0 , y \in R\}$
- B** $\{y : y > 0 , y \in R\}$
- C** $\{y : y < 4 , y \in R\}$
- D** $\{y : y > 4 , y \in R\}$

(13)

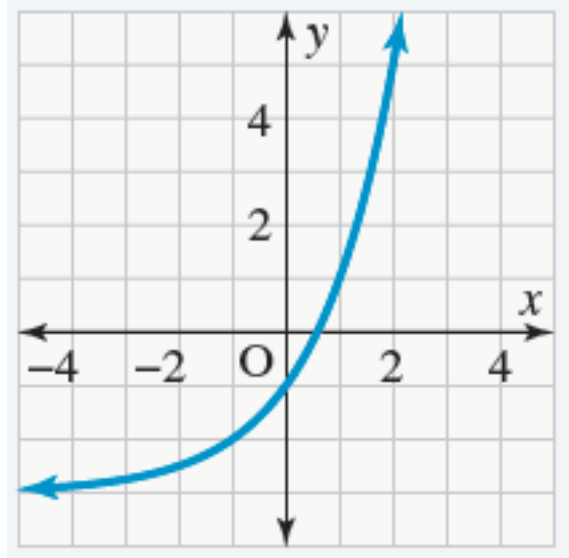
ما مدى الدالة في التمثيل البياني أدناه ؟



- A** $\{y : y < 0 , y \in R\}$
- B** $\{y : y > 0 , y \in R\}$
- C** $\{y : y < 0.5 , y \in R\}$
- D** $\{y : y > 0.5 , y \in R\}$

(14)

ما مدى الدالة في التمثيل البياني أدناه ؟



- A** $\{y : y < 0 , y \in R\}$
- B** $\{y : y > 0 , y \in R\}$
- C** $\{y : y > -1 , y \in R\}$
- D** $\{y : y > -3 , y \in R\}$

(15)

ما مدى الدالة $f(x) = 0.3^x$ ؟

- A** $\{y : y < 0 , y \in R\}$
- B** $\{y : y > 0 , y \in R\}$
- C** $\{y : y < 3 , y \in R\}$
- D** $\{y : y > 3 , y \in R\}$

(16)

ما مدى الدالة $f(x) = 0.3^{x-2}$ ؟

- A** $\{y : y < 0 , y \in R\}$
- B** $\{y : y > 0 , y \in R\}$
- C** $\{y : y < 2 , y \in R\}$
- D** $\{y : y > 2 , y \in R\}$

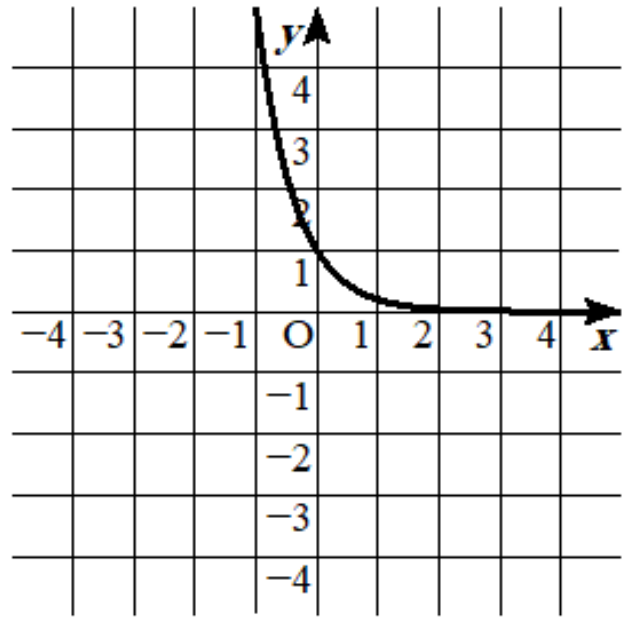
(17)

ما مدى الدالة $f(x) = 5^{x-2} + 1$ ؟

- A** $\{y : y < 0, y \in R\}$
B $\{y : y > 0, y \in R\}$
C $\{y : y < 1, y \in R\}$
D $\{y : y > 1, y \in R\}$

(18)

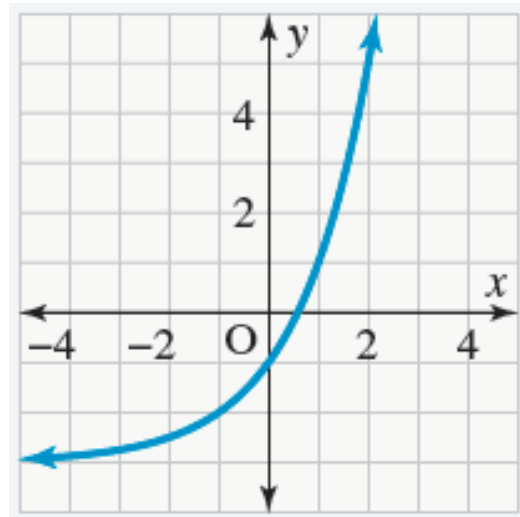
ما خط تقارب الدالة الممثلة بيانيا أدناه ؟



- A** المحور x
B المحور y
C $x = 1$
D $y = 1$

(19)

ما خط تقارب الدالة الممثلة بيانيا أدناه ؟



- A** $y = -4$
B $y = -3$
C $x = -4$
D $x = -3$

(20)

ما خط تقارب الدالة $f(x) = 2 \times 7^x$ ؟

- A** $x = 0$
- B** $y = 0$
- C** $x = 3$
- D** $y = 3$

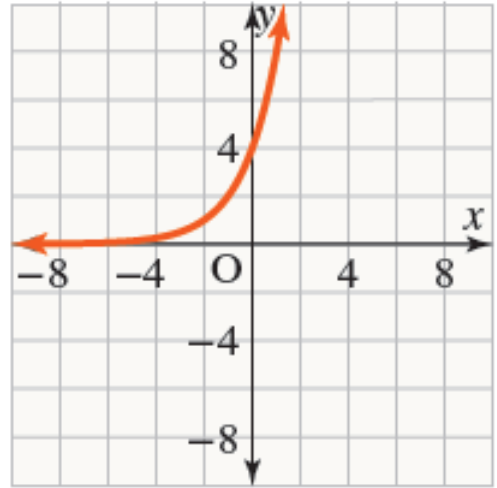
(21)

ما خط تقارب الدالة $f(x) = 5^{x-2} + 1$ ؟

- A** $x = -2$
- B** $y = -2$
- C** $x = 1$
- D** $y = 1$

(22)

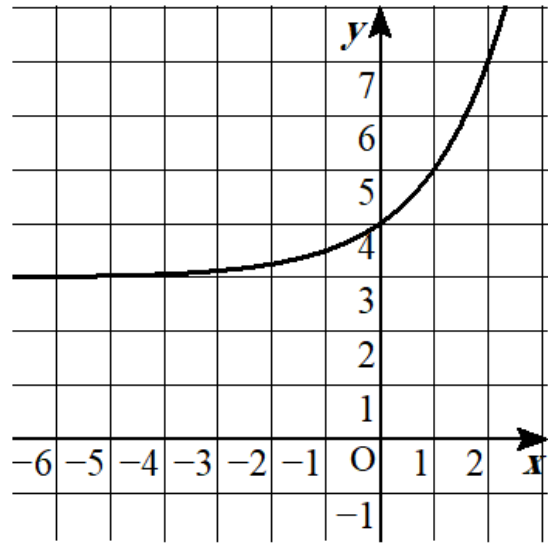
أي العبارات التالية تصف السلوك الطرفي للتمثيل البياني للدالة للشكل التالي؟



- A** $x \rightarrow -\infty$ عندما $y \rightarrow -\infty$, $x \rightarrow \infty$ عندما $y \rightarrow \infty$
- B** $x \rightarrow -\infty$ عندما $y \rightarrow 0$, $x \rightarrow \infty$ عندما $y \rightarrow 0$
- C** $x \rightarrow -\infty$ عندما $y \rightarrow \infty$, $x \rightarrow \infty$ عندما $y \rightarrow 0$
- D** $x \rightarrow -\infty$ عندما $y \rightarrow 0$, $x \rightarrow \infty$ عندما $y \rightarrow \infty$

(23)

أي العبارات التالية تصف السلوك الطرفي للتمثيل البياني للدالة للشكل التالي؟



- A** $x \rightarrow -\infty$ عندما $y \rightarrow 0$, $x \rightarrow \infty$ عندما $y \rightarrow \infty$
- B** $x \rightarrow -\infty$ عندما $y \rightarrow 0$, $x \rightarrow \infty$ عندما $y \rightarrow 0$
- C** $x \rightarrow -\infty$ عندما $y \rightarrow 3$, $x \rightarrow \infty$ عندما $y \rightarrow 0$
- D** $x \rightarrow -\infty$ عندما $y \rightarrow 3$, $x \rightarrow \infty$ عندما $y \rightarrow \infty$

(24)

أي العبارات التالية تصف السلوك الطرفي للدالة $f(x) = 5^x$ ؟

- A** $x \rightarrow -\infty$ عندما $y \rightarrow 0$, $x \rightarrow \infty$ عندما $y \rightarrow \infty$
- B** $x \rightarrow -\infty$ عندما $y \rightarrow 0$, $x \rightarrow \infty$ عندما $y \rightarrow 0$
- C** $x \rightarrow -\infty$ عندما $y \rightarrow 5$, $x \rightarrow \infty$ عندما $y \rightarrow 0$
- D** $x \rightarrow -\infty$ عندما $y \rightarrow 5$, $x \rightarrow \infty$ عندما $y \rightarrow \infty$

(25)

أي العبارات التالية تصف السلوك الطرفي للدالة $f(x) = 5^{x+1}$ ؟

- A** $x \rightarrow -\infty$ عندما $y \rightarrow 0$, $x \rightarrow \infty$ عندما $y \rightarrow \infty$
- B** $x \rightarrow -\infty$ عندما $y \rightarrow 0$, $x \rightarrow \infty$ عندما $y \rightarrow 0$
- C** $x \rightarrow -\infty$ عندما $y \rightarrow 1$, $x \rightarrow \infty$ عندما $y \rightarrow 0$
- D** $x \rightarrow -\infty$ عندما $y \rightarrow 1$, $x \rightarrow \infty$ عندما $y \rightarrow \infty$

(26)

أي العبارات التالية تصف السلوك الطرفي للدالة $f(x) = 5^{x+1} + 4$ ؟

- A** $x \rightarrow -\infty$ عندما $y \rightarrow 0$, $x \rightarrow \infty$ عندما $y \rightarrow \infty$
- B** $x \rightarrow -\infty$ عندما $y \rightarrow 0$, $x \rightarrow \infty$ عندما $y \rightarrow 0$
- C** $x \rightarrow -\infty$ عندما $y \rightarrow 4$, $x \rightarrow \infty$ عندما $y \rightarrow 0$
- D** $x \rightarrow -\infty$ عندما $y \rightarrow 4$, $x \rightarrow \infty$ عندما $y \rightarrow \infty$

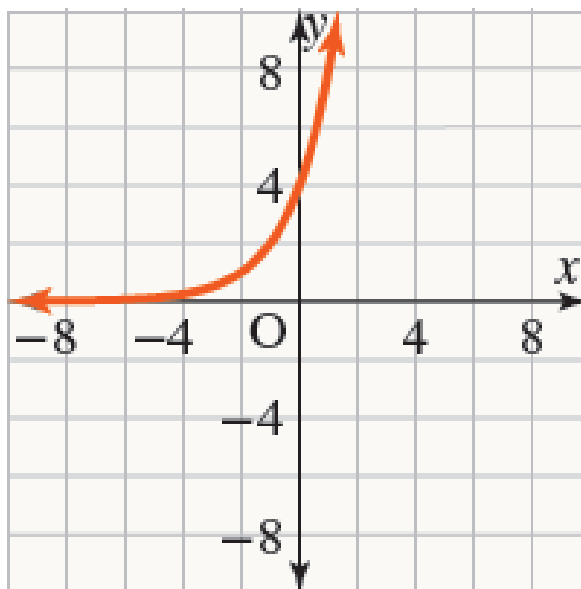
(27)

أي العبارات التالية تصف السلوك الطرفي للدالة $f(x) = 0.7^{x+1} + 4$ ؟

- A** $x \rightarrow -\infty$ عندما $y \rightarrow \infty$, $x \rightarrow \infty$ عندما $y \rightarrow 4$
- B** $x \rightarrow -\infty$ عندما $y \rightarrow \infty$, $x \rightarrow \infty$ عندما $y \rightarrow 0$
- C** $x \rightarrow -\infty$ عندما $y \rightarrow 4$, $x \rightarrow \infty$ عندما $y \rightarrow \infty$
- D** $x \rightarrow -\infty$ عندما $y \rightarrow 0$, $x \rightarrow \infty$ عندما $y \rightarrow \infty$

(28)

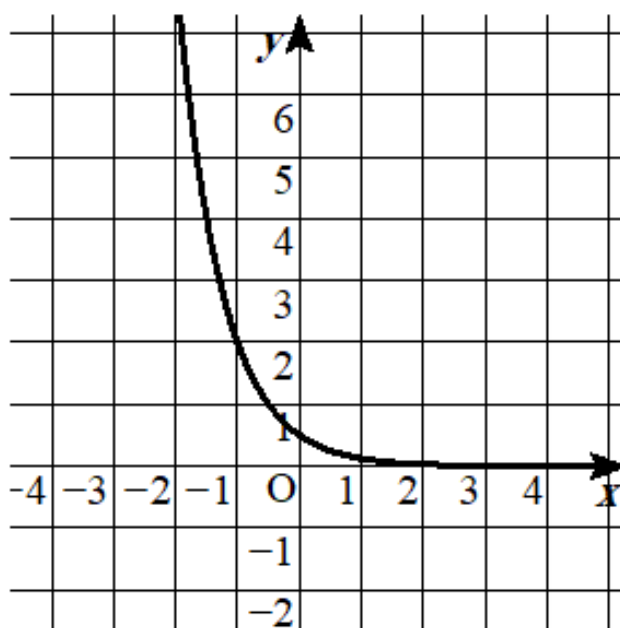
ما قيمة a التي تكمل المعادلة $y = a \times 2^x$ لدالة النمو الأسي الموضحة أدناه ؟



- A** 0
- B** 1
- C** 2
- D** 4

(29)

ما قيمة a التي تكمل المعادلة $y = a \times (0.25)^x$ لدالة الإضمحلال الأسي الموضحة أدناه ؟



- A** 0.25
B 0.5
C 2
D 3

(30)

صف التمثيل البياني للدالة $g(x) = 4(0.5)^{x-5}$ بدلالة التحويلات على الدالة $f(x) = 4(0.5)^x$

- A** إزاحة التمثيل البياني للدالة $f(x)$ أفقياً لليمين بمقدار 5
B إزاحة التمثيل البياني للدالة $f(x)$ أفقياً لليسار بمقدار 5
C إزاحة التمثيل البياني للدالة $f(x)$ رأسياً لأعلى بمقدار 5
D إزاحة التمثيل البياني للدالة $f(x)$ رأسياً لأسفل بمقدار 5

(31)

عند إزاحته التمثيل البياني للدالة $f(x) = 7(3)^x$ لليمين 5 وحدات ثم 4 وحدات لأعلى فإننا نحصل على التمثيل البياني للدالة $g(x)$ فأَي مما يلي يكون $g(x)$ ؟

- A** $g(x) = 7(3)^{x-5} + 4$
B $g(x) = 7(3)^{x+5} + 4$
C $g(x) = 7(3)^{x-4} + 5$
D $g(x) = 7(3)^{x+4} - 5$

(32)

إذا كانت الدالة $g(x)$ إنعكاس للتمثل البياني للدالة $f(x) = 2^x$ حول محور x فإي مما يلي تمثل $g(x)$ ؟

A $g(x) = -2^x$

B $g(x) = 2^{-x}$

C $g(x) = 2^x - 1$

D $g(x) = 2^x + 1$

(33)

إذا كانت الدالة $g(x)$ إنعكاس للتمثل البياني للدالة $f(x) = 5^x$ حول محور y فإي مما يلي تمثل $g(x)$ ؟

A $g(x) = -5^x$

B $g(x) = 5^{-x}$

C $g(x) = 5^x - 1$

D $g(x) = 5^x + 1$

(34)

أي مما يأتي نموذج النمو الأسي ؟

A

$$A(t) = a(1 - r)^t$$

$$a > 0, b >, b = 1 + r$$

B

$$A(t) = a(1 + r)^t$$

$$a > 0, b >, b = 1 + r$$

C

$$A(t) = (a - r)^t$$

$$a > 0, b >, b = 1 + r$$

D

$$A(t) = (a + r)^t$$

$$a > 0, b >, b = 1 + r$$

(35)

أي مما يأتي نموذج الاضمحلال الأسي ؟

A

$$A(t) = a(1 - r)^t$$

$$a > 0, b > 0, b = 1 - r$$

B

$$A(t) = a(1 + r)^t$$

$$a > 0, b > 0, b = 1 + r$$

C

$$A(t) = (a - r)^t$$

$$a > 0, b > 0, b = 1 - r$$

D

$$A(t) = (a + r)^t$$

$$a > 0, b > 0, b = 1 + r$$

(36)

للدالة الأسية التالية $y = 1500 (0.7)^x$ أوجد قيمة معدل التغير (r) .

A

$$r = 0.3$$

B

$$r = 0.7$$

C

$$r = 1.3$$

D

$$r = 1.7$$

(37)

للدالة الأسية التالية $y = 7 (3.2)^x$ أوجد قيمة معدل التغير (r) .

A

$$r = 0.2$$

B

$$r = 1$$

C

$$r = 1.2$$

D

$$r = 2.2$$

(38)

تبدأ مستعمرة بكتريا ب 50 بكتريا ويتضاعف عددها 4 مرات يوميا . أي مما يأتي يمثل دالة أسية $p(t)$ لتعداد البكتريا في المستعمرة بعد t من الأيام ؟

A $p(xt) = 50(4)^{2x}$

B $p(xt) = 50(4)^x$

C $p(xt) = 4(50)^{2x}$

D $p(xt) = 4(50)^x$

(39)

تبدأ مستعمرة بكتريا ب 50 بكتريا ويتضاعف عددها 4 مرات يوميا . أي مما يأتي يمثل دالة أسية $p(t)$ لتعداد البكتريا في المستعمرة بعد t من الأيام ؟

A $p(xt) = 50(4)^{2x}$

B $p(xt) = 50(4)^x$

C $p(xt) = 4(50)^{2x}$

D $p(xt) = 4(50)^x$

(40)

اشترى صاحب مصنع طابعة ثلاثية الأبعاد عام 2010 ، تتمذج الدالة $f(x) = 30(0.93)^x$ قيمة الطابعة ، حيث x عدد السنوات ابتداء من عام 2010 ، وسعر الطابعة بالالف الريالات .

أوجد قيمة الطابعة بعد 10 سنوات ؟

A 30 Q. R

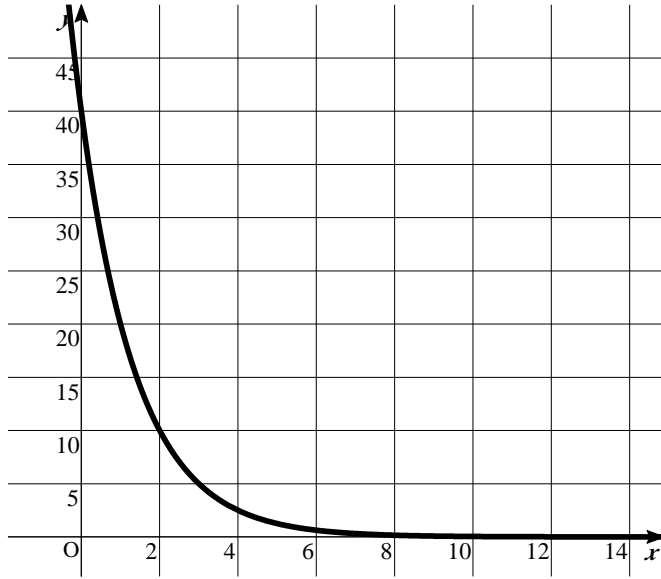
B 14.5 Q. R

C 14500 Q. R

D 30000 Q. R

(41)

اشترى خالد سيارة بمبلغ 40000 Q R ، يمكن استعمال الدالة $y = 40(0.5)^x$ لنمذجة قيمة السيارة (بالآف الريالات) بعد x سنة من شرائها ، متى ستبلغ قيمة السيارة 10000 Q R ؟



- A** بعد سنة واحدة
- B** بعد سنتين
- C** بعد 4 سنوات
- D** بعد 10 سنوات

(42)

في سنة 2015 ، بلغ عدد سكان بلدة صغيرة 8000 نسمة . يتزايد عدد السكان بمعدل 1.8% في السنة .
ما معدل التزايد ثلث السنوي لعدد السكان ؟

- A** 0.00596
- B** 0.0596
- C** 0.8
- D** 1.8

(43)

يريد سعيد استثمار مبلغ 80000 ريال قطري في حساب مصرفي بفائدة سنوية مركبة معدلها 5% تستحق شهرياً ، ما قيمة رصيد جاسم بعد 10 سنوات ؟

- A** 4000 Q.R
- B** 131760 Q.R
- C** 100000 Q.R
- D** 800000 Q.R

(44)

في عام 2000 ، بلغ عدد سكان إحدى المدن 346904 نسمة ، وفي عام 2010 تناقص هذا العدد الى 319257 نسمة . عند نمذجة هذا التناقص في عدد السكان بدالة اضمحلال أسي ، فأى قيمة سوف تمثل المقطع y ؟

- A** 10
- B** 2000
- C** 319257
- D** 346904

(45)

استثمر صالح مبلغ 4000 Q R في حساب مصرفي بفائدة سنوية مركبة متصلة معدلها 3% . أوجد جملة المبلغ بعد 5 سنوات ؟

- A** 4647 Q.R
- B** 12000 Q.R
- C** 15000 Q.R
- D** 20000 Q.R

(46)

اكتب نموذجا أسيا باستعمال النقاط التالية (2 , 12) ، (3 , 18) .

A $y = \frac{3}{16} (1.5)^x$

B $y = 6 (1.5)^x$

C $y = 4 (1.5)^x$

D $y = \frac{16}{3} (1.5)^x$

(47)

استثمر راشد مبلغا من المال في حساب مصرفي بفائدة مركبة متصلة معدلها 3% ،
ما الزمن اللازم ليتضاعف رصيد راشد في حسابه المصرفي ؟

A سنتان تقريبا

B 10 سنوات تقريبا

C 23 سنة تقريبا

D 46 سنة تقريبا

(48)

اكتب العبارة $b^x = y$ في الصورة اللوغاريتمية .

A $\log_b y = x$

B $\log_b x = y$

C $\log_b x = y$

D $\log_y x = b$

(49)

اكتب العبارة اللوغاريتمية $\log 200 = 2.301$ في الصورة الأسية .

A $2.301^{10} = 200$

B $10^{2.301} = 200$

C $e^{2.301} = 200$

D $e^{200} = 2.301$

(50)

أوجد قيمة $\log 321$ مقربا الناتج لأقرب جزء من الف ؟

A 2.506

B 2.505

C 2.517

D 2.507

(51)

أوجد حل المعادلة $e^{x+2} = 8$ مقربا الناتج لأقرب جزء من الف ؟

A 0.079

B 2.079

C 4.079

D 6.079

(52)

أوجد قيمة المقدار $\ln e^7$

- A e
- B 7
- C $7e$
- D $\ln 7$

(53)

أوجد حل المعادلة التالية مقربا الناتج لأقرب جزء من عشرة آلاف $\log(x - 1) = -1$ ؟

- A 0.1
- B 0.9
- C 1
- D 1.1

(54)

أوجد حل المعادلة التالية مقربا الناتج لأقرب جزء من عشرة آلاف $1.5e^t = 27$ ؟

- A 0.8904
- B 2.8904
- C 18
- D 40.5

(55)

أوجد معادلة معكوس الدالة التالية $f(x) = 3^{x-5}$.

A $y = \log_3 x - 5$

B $y = \log_3 x + 5$

C $y = \log_5 x - 3$

D $y = \log_5 x + 3$

(56)

اكتب الصورة اللوغاريتمية التالية في الصورة الأسية $\log_B A = T$.

A $A^T = B$

B $A^B = T$

C $B^A = T$

D $B^T = A$

(57)

أوجد معادلة معكوس الدالة التالية $f(x) = \log_7 x$.

A $y = x^7$

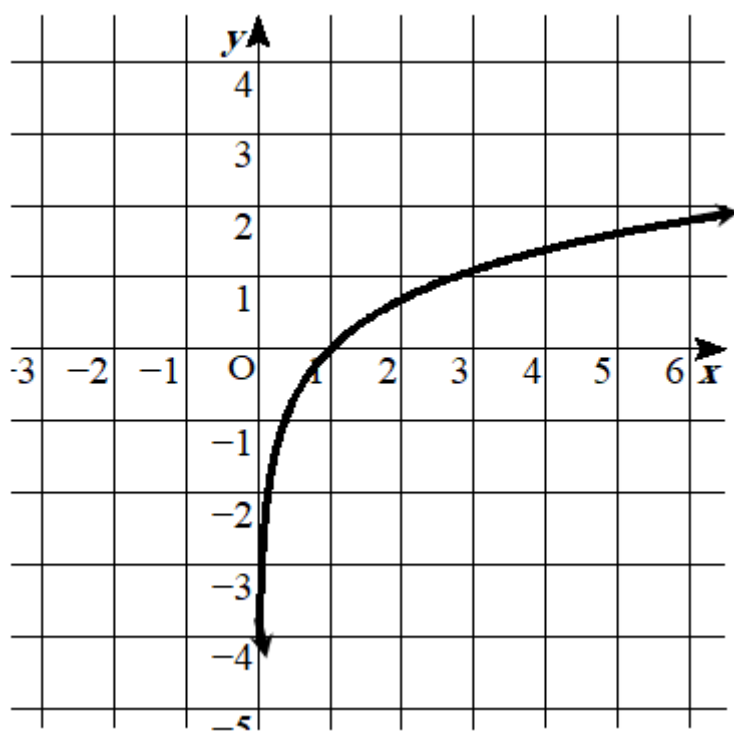
B $y = x^{10}$

C $y = 7^x$

D $y = 10^x$

(58)

أي من الدوال التالية يمثل التمثيل البياني التالي ؟



A $y = \log x$

B $y = e^x$

C $y = \ln x$

D $y = 2^x$

(59)

ما مجال الدالة $f(x) = \log_5 x$ ؟

A $\{x : x > 0, x \in R\}$

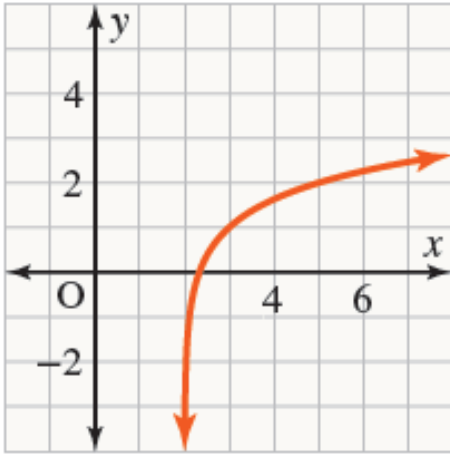
B $\{x : x \geq 0, x \in R\}$

C $\{x : x < 0, x \in R\}$

D $\{x : x \leq 0, x \in R\}$

(60)

ما مجال الدالة الممثلة بيانيا في الشكل المجاور ؟



- A** $\{x : x > 0, x \in \mathbb{R}\}$
B $\{x : x < 0, x \in \mathbb{R}\}$
C $\{x : x > 2, x \in \mathbb{R}\}$
D $\{x : x < 2, x \in \mathbb{R}\}$

(61)

ما مجال الدالة $f(x) = \log_{0.7} x$ ؟

- A** $\{x : x > 0, x \in \mathbb{R}\}$
B $\{x : x < 0, x \in \mathbb{R}\}$
C $\{x : x > 2, x \in \mathbb{R}\}$
D $\{x : x < 2, x \in \mathbb{R}\}$

(62)

ما مجال الدالة $f(x) = \ln x$ ؟

- A** $\{x : x > 0, x \in \mathbb{R}\}$
B $\{x : x < 0, x \in \mathbb{R}\}$
C $\{x : x > 2, x \in \mathbb{R}\}$
D $\{x : x < 2, x \in \mathbb{R}\}$

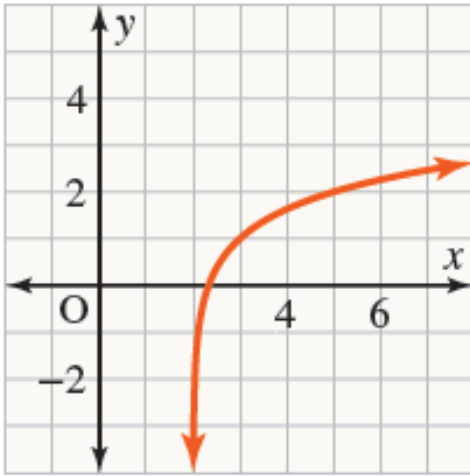
(63)

ما مدى الدالة $f(x) = \log_{0.7} x$ ؟

- A مجموعة الاعداد الحقيقية
- B مجموعة الاعداد الحقيقية السالبة
- C مجموعة الاعداد الحقيقية الموجبة
- D مجموعة الاعداد الحقيقية ماعدا الصفر

(64)

ما مدى الدالة الممثلة بيانيا في الشكل المجاور ؟



- A مجموعة الاعداد الحقيقية
- B مجموعة الاعداد الحقيقية السالبة
- C مجموعة الاعداد الحقيقية الموجبة
- D مجموعة الاعداد الحقيقية ماعدا الصفر

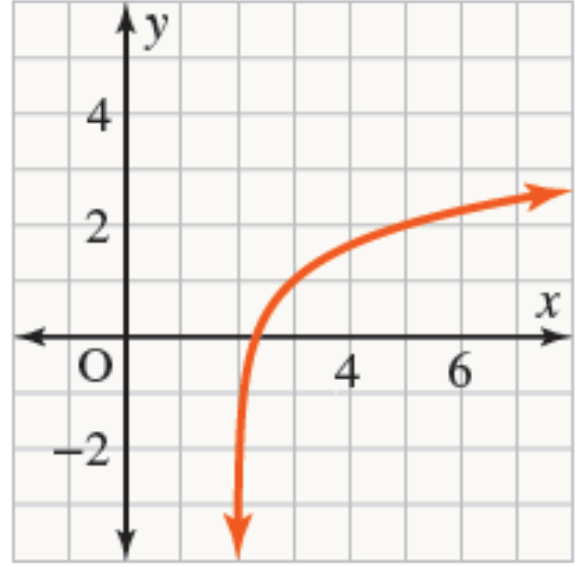
(65)

ما خط تقارب الدالة $y = \log_3 x$ ؟

- A المحور x
- B $y = 3$
- C المحور y
- D $x = 3$

(66)

ما خط تقارب الدالة الممثلة بيانيا أدناه ؟



- A** المحور x
- B** $y = 2$
- C** المحور y
- D** $x = 2$

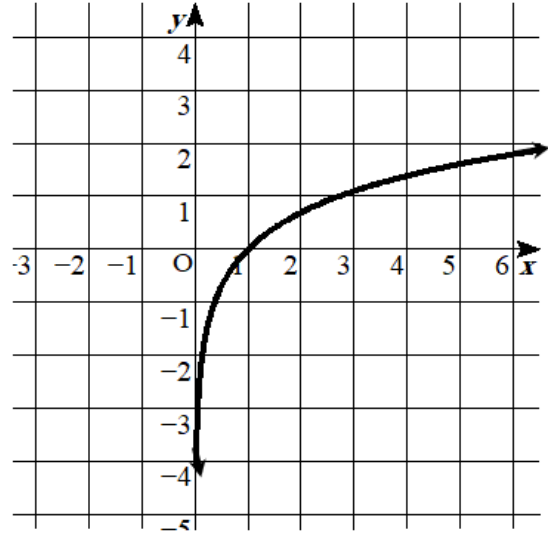
(67)

ما مجال الدالة $f(x) = \log_5(x + 3)$ ؟

- A** $\{x : x > -3, x \in \mathbf{R}\}$
- B** $\{x : x \geq -3, x \in \mathbf{R}\}$
- C** $\{x : x < -3, x \in \mathbf{R}\}$
- D** $\{x : x \leq -3, x \in \mathbf{R}\}$

(68)

أي العبارات التالية تصف السلوك الطرفي للتمثيل البياني للدالة للشكل التالي؟



- A** $x \rightarrow 0$ عندما $y \rightarrow -\infty$, $x \rightarrow \infty$ عندما $y \rightarrow \infty$
- B** $x \rightarrow 0$ عندما $y \rightarrow 0$, $x \rightarrow \infty$ عندما $y \rightarrow 0$
- C** $x \rightarrow 0$ عندما $y \rightarrow \infty$, $x \rightarrow \infty$ عندما $y \rightarrow 0$
- D** $x \rightarrow 0$ عندما $y \rightarrow 0$, $x \rightarrow \infty$ عندما $y \rightarrow \infty$

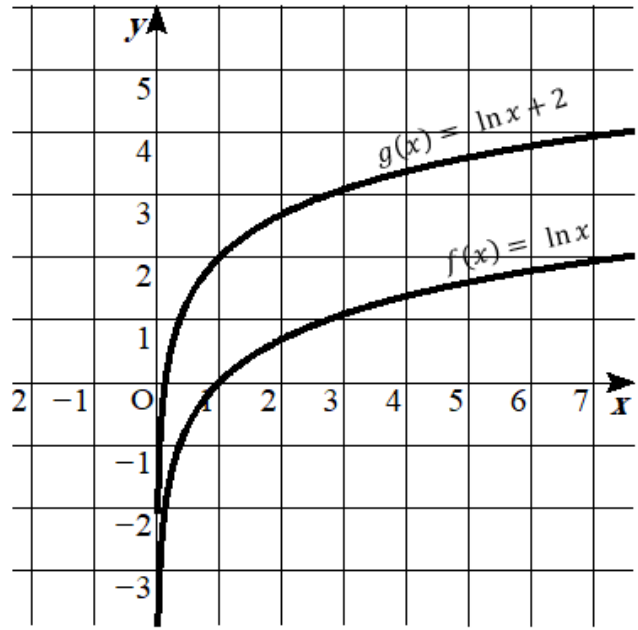
(69)

أوجد معادلة معكوس الدالة التالية $g(x) = \log_9 x - 5$ ؟

- A** $y = 9^x - 5$
- B** $y = 9^x + 5$
- C** $y = 9^{x-5}$
- D** $y = 9^{x+5}$

(70)

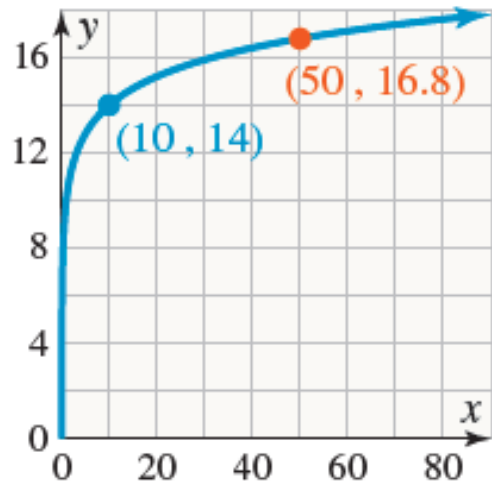
ما وجه المقارنة بين التمثيل البياني للدالة $g(x)$ والتمثيل البياني للدالة $f(x)$ ؟



- A** التمثيل البياني للدالة $g(x)$ هو إزاحة وحدتين لأعلى ثم وحدة لليسار للتمثيل البياني للدالة $f(x)$
- B** التمثيل البياني للدالة $g(x)$ هو إزاحة وحدتين لأسفل ثم وحدة لليسار للتمثيل البياني للدالة $f(x)$
- C** التمثيل البياني للدالة $g(x)$ هو إزاحة وحدتين لأسفل للتمثيل البياني للدالة $f(x)$
- D** التمثيل البياني للدالة $g(x)$ هو إزاحة وحدتين لأعلى للتمثيل البياني للدالة $f(x)$

(71)

أوجد متوسط معدل التغير للدالة الممثلة بيانياً أدناه في الفترة $10 \leq x \leq 50$.



- A** 0.07
- B** 0.7
- C** 7
- D** 70

(72)

اكتب المقدار التالي في صورة لوغاريتم واحد $5 \log_3 A - 2 \log_3 B$.

A $\log_3 10AB$

B $\log_3 A^5 B^2$

C $\log_3 \left(\frac{5A}{2B} \right)$

D $\log_3 \left(\frac{A^5}{B^2} \right)$

(73)

أي مما يلي مكافئ للوغاريتم $\log_5 \left(\frac{x^3 y^2}{z} \right)$.

A $\log_5 3x + \log_5 2y - \log_5 z$

B $3\log_5 x + 2\log_5 y - \log_5 z$

C $3\log_5 xy^2 - \log_5 z$

D $5\log_5 xy - \log_5 z$

(74)

حل المعادلة $5^x = 7$ مقربا الناتج لأقرب جزء من مئة .

A 1.20

B 1.21

C 1.3

D 1.22

(75)

حل المعادلة $5^x = 25$.

- A** 1
B 2
C 5
D 10

(76)

حل المعادلة $9^{3x} = 27^{x+2}$ مقربا الناتج لأقرب جزء من مئة .

- A** 1
B 2
C 3
D 4

(77)

حل المعادلة $3^{2x} = 7^{x+1}$ مقربا الناتج لأقرب جزء من مئة .

- A** 7.74
B 7.75
C 77
D 75

(78)

حل المعادلة $\ln(x^2) = \ln(5x + 6)$ مقربا الناتج لأقرب جزء من مئة .

- A** -6
B -1
C 1
D 6

(79)

حل المعادلة التالية $\log_5(x^2 - 45) = \log_5(4x)$.

- A** -5
- B** 9
- C** -5 , 9
- D** -9 , 5

(80)

حل المعادلة التالية $10^{x+2} = 17$ مقربا الناتج لأقرب جزء من مئة .

- A** -2.76
- B** -2.77
- C** -0.76
- D** -0.77

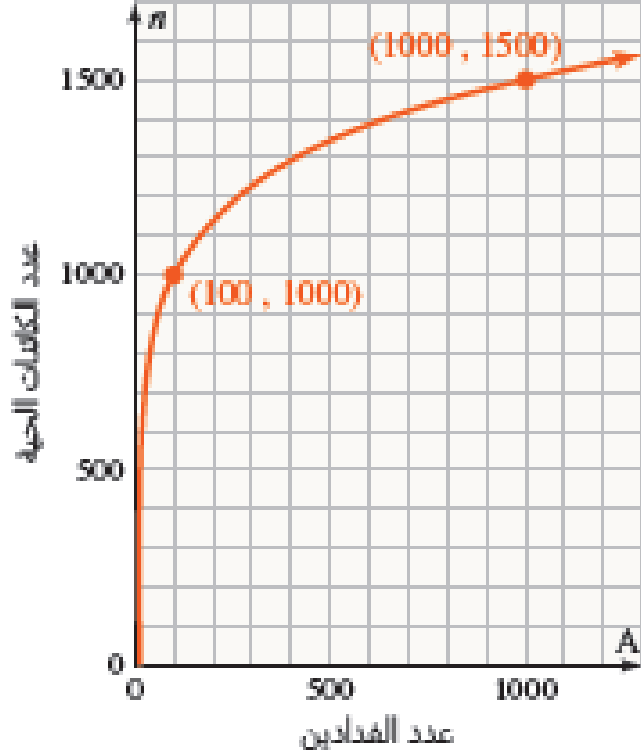
(81)

يريد سعيد استثمار 1000 Q R في حساب مصرفي بفائدة مركبة سنوية متصلة بهدف أن يصبح رصيده 2500 Q R بعد 10 سنوات . أوجد الفائدة المركبة السنوية المتصلة التي تحقق هدف سعيد قرب اجابتك إلى أقرب جزء من مئة .

- A** 0.16 %
- B** 0.92 %
- C** 9.16 %
- D** 10.25 %

يستعمل عالم أحياء النموذج $n = k \log A$ ليحصى عدد الكائنات الحية ، n التي يمكنها العيش في قطعة أرض مساحتها A ، يتغير الثابت k تبعاً لنوع الفصيلة .

استعمل البياني لإيجاد قيمة الثابت k للفصيلة التي يدرسها العالم .



- A** 100
B 500
C 1000
D 1500

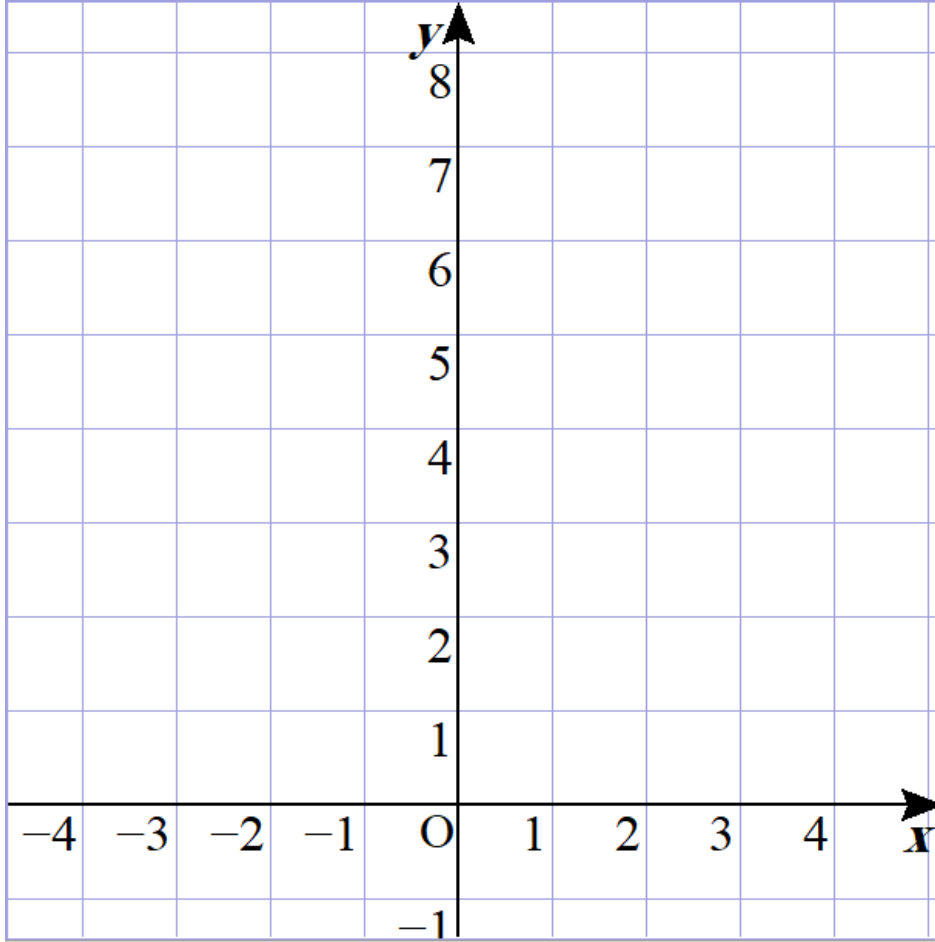
انتهى الجزء الأول من الاختبار

ثانياً: الأسئلة المقالية

(83)

اعتماداً على الدالة $f(x) = 2(0.5)^x$. أجب عما يلي :
(A) اكمل الجدول التالي

x	-2	-1	0	1	2
$f(x)$					



(B) مثل بيانياً الدالة $f(x)$

(C) اوجد كلا مما يأتي .

2- المدى

1- المجال

4- المقطع

3 - خط التقارب

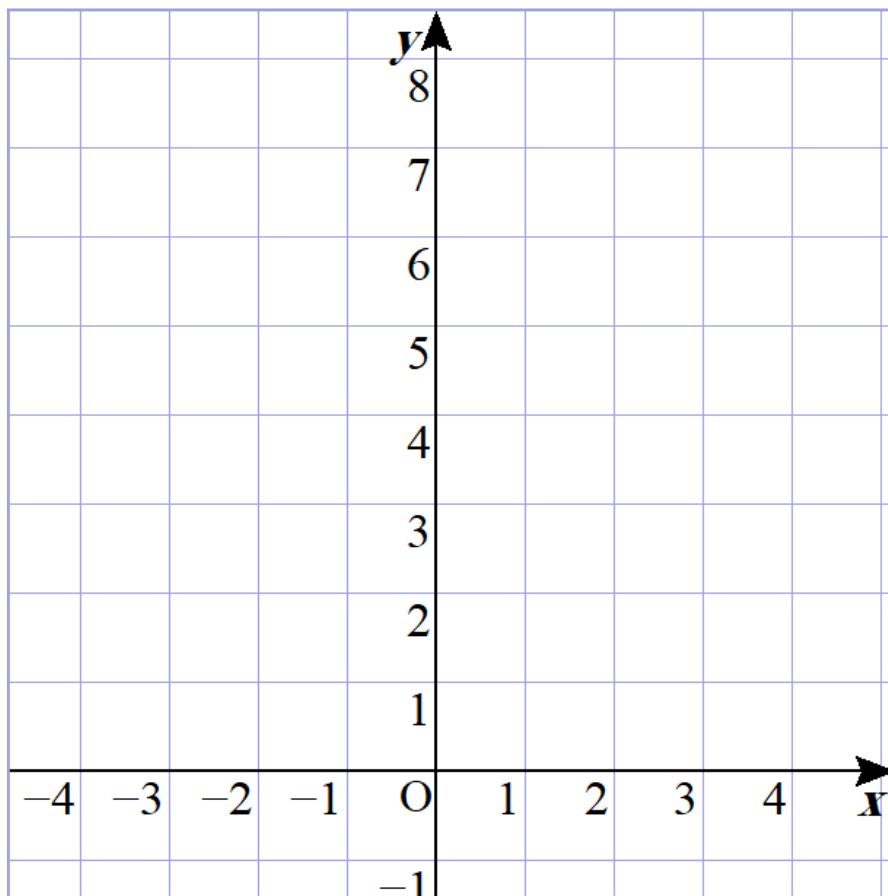
5- السلوك الطرفي للدالة .

اعتمادا على الدالتين $f(x) = (2)^x$ ، $g(x) = (2)^x + 3$. أجب عما يلي :

x	-2	-1	0	1	2
$g(x)$					

x	-2	-1	0	1	2
$f(x)$					

(B) مثل بيانيا الدالتين $f(x)$ ، $g(x)$ على نفس المخطط البياني .



(C) اوجد كلا مما يأتي .

2- مدى الدالة $g(x)$

2- مجال الدالة $g(x)$

4- المقطع بالنسبة للدالة $g(x)$

3- خط التقارب للدالة $g(x)$

5- ما وجه المقارنة بين خط التقارب والمقطع y لكل من الدالة المعطاه $g(x)$ والدالة الرئيسية $f(x)$

(84)

اعتمادا على الدالة $f(x) = 7(3)^x$.

اوجد كلا مما يأتي .

2- المدى

3- المجال

4- المقطع

3 - خط التقارب

5- السلوك الطرفي للدالة .

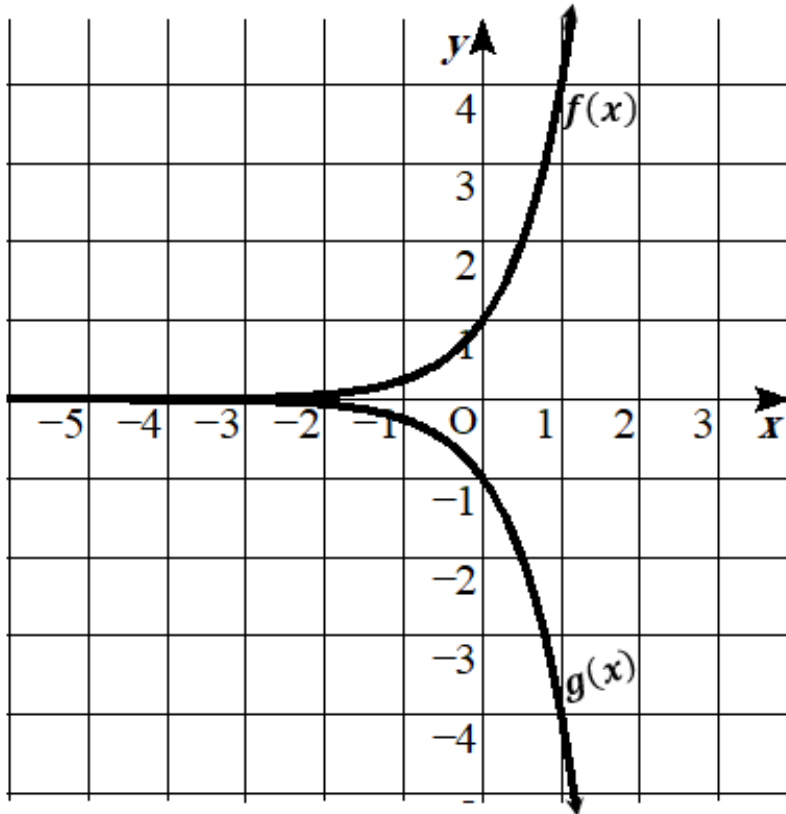
(85)

(A) أوجد الدالة $g(x)$ التي تمثل الدالة $f(x) = 2^x$ بعد تمدد رأسي معاملتها 6 وانعكاس حول المحور x .

(B) أوجد الدالة $g(x)$ التي تمثل الدالة $f(x) = 5^x$ بعد إزاحة أفقية للييسار 4 وحدات وانعكاس حول المحور y .

(86)

اعتمادا على التمثيل البياني للدالتين $f(x) = (4)^x$ ، $g(x) = -(4)^x$. أجب عما يلي :



(A) اوجد كلا مما يأتي للدالة $g(x)$

1- المجال

2- المدى

3- خط التقارب

4- المقطع

(B) ما وجه المقارنة بين خط التقارب والمقطع y لكل من الدالة المعطاه $g(x)$ والدالة الرئيسية $f(x)$

(87)

ما وجه المقارنة بين خط التقارب والمقطع y لكل من الدالة المعطاه والدالة $f(x) = 7^x$

A) $g(x) = 7^{x+4}$

B) $g(x) = 7^{-x}$

(88)

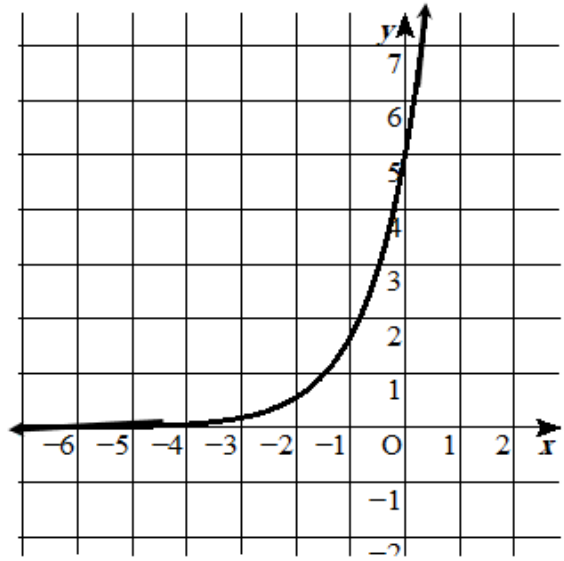
بلغ عدد سكان إحدى القرى 4007 نسمة عام 2000 ، ومن المتوقع أن يتناقص هذا العدد بمعدل % 0.36 كل سنة . اكتب دالة اضمحلال أسي واستعملها لإيجاد التقدير التقريبي لعدد سكان القرية عام 2020 .

(89)

اشترت شركة بناء شاحنتين عام 2016 ، تتمدج الدالتان
ابتداء من عام 2016 ، أي دالة تتمدج قيمة الشاحنة التي ستكون الأعلى بعد 5 سنوات .
حيث x عدد السنوات ، قيمتي الشاحنتين ، $f(x) = 35 (0.85)^x$ ، $g(x) = 46 (0.75)^x$

(90)

ما قيمة a التي تكمل المعادلة $y = a 3^x$ لدالة النمو الأسي الموضحة أدناه ؟



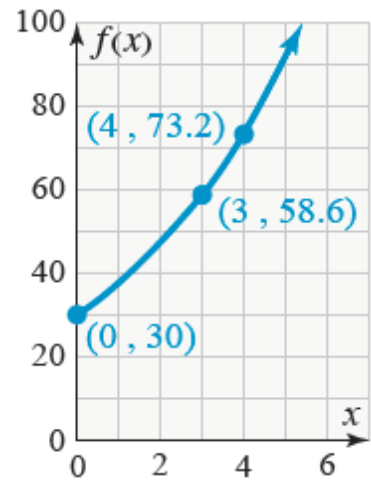
(91)

وضح كيف يمكن أن تحصل على التمثيل البياني للدالة $g(x) = 6(3)^{x+1} - 5$ من التمثيل البياني للدالة

$$g(x) = 6(3)^x$$

(92)

تمثل الدالة $f(x)$ الممثلة بيانياً أدناه ، دالة النمو أسي . قارن بين متوسط معدل التغير لدالة النمو الأسي $g(x) = 25(1.4)^x$. استعمل الفترة $[0, 4]$.



(93)

استثمر خالد مبلغ QR 40000 في حساب مصرفي بفائدة سنوية مركبة معدلها 6% بفائدة ربع سنوية أوجد جملة المبلغ في الحساب المصرفي بعد 9 سنوات .

(94)

استثمر خالد مبلغ QR 20000 في حساب مصرفي بفائدة سنوية مركبة معدلها 4.5 % بفائدة يومية أوجد جملة المبلغ في الحساب المصرفي بعد 3 سنوات .

(95)

استثمر خالد مبلغ QR 60000 في حساب مصرفي بفائدة سنوية مركبة معدلها 2.8 % بفائدة متصلة أوجد جملة المبلغ في الحساب المصرفي بعد 5 سنوات .

(96)

اكتب نموذجاً أسياً باستعمال النقاط المعطاة . (4 , 15) , (3 , 10)

(97)

استعمل النقطتين الواردتين في الجدول أدناه للسنتين 7 و 8 لإيجاد نموذج أسّي . ثم أوجد جملة المبلغ بعد مرور 15 سنة .

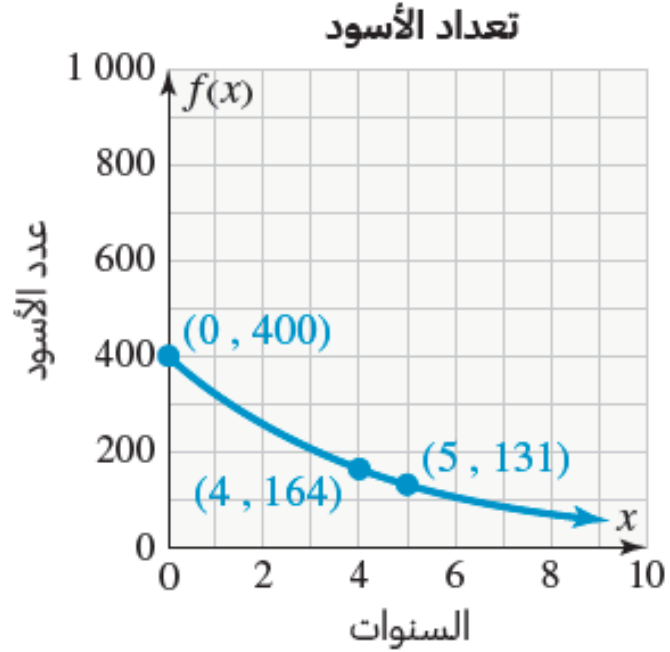
المبلغ (QR)	الزمن (بالسنوات)
3 225	1
3 500	2
3 754	3
4 042	4
4 368	5
4 702	6
5 063	7
5 456	8

(98)

استثمر خالد مبلغ QR 120000 في حساب مصرفي بفائدة سنوية مركبة متصلة معدلها 8% أوجد جملة المبلغ في الحساب المصرفي بعد 5 سنوات .

(99)

تمثل الدالة المبيّنة في التمثيل البياني عدد الأسود في إحدى المناطق بعد x سنة ، حيث معدل الاضمحلال هو 20% ، ويمكن نمذجة عدد حيوانات الحمار الوحشي في نفس المنطقة بعدد x سنة باستعمال الدالة $f(x) = 300(0.95)^x$. يدعي ممثل إحدى مجموعات حماية البيئة أن عدد الأسود سيصبح أقل من عدد حيوانات الحمار الوحشي بعد سنتين . هل هو على صواب ؟ برر إجاباتك .



(100)

اكتب العبارات الأسية التالية في الصورة اللوغاريتمية .

$$b^A = K$$

$$x = t^{Y+3}$$

$$e^4 \approx 54.6$$

$$\frac{1}{32} = 2^{-5}$$

(101)

اكتب العبارات اللوغاريتمية التالية في الصورة الأسية .

$$\log_t B = n$$

$$\log \frac{1}{100} = -2$$

$$\ln 148.41 \approx 5$$

$$\log_3 \frac{1}{81} = -4$$

(102)

حل المعادلتين التاليتين مقربا الناتج لأقرب جزء من الف .

$$\log(3x - 2) = 2$$

$$e^{x+5} = 7$$

(103)

حل المعادلتين التاليتين مقربا الناتج لأقرب جزء من مئة .

$$\ln(5x - 1) = 3$$

$$5 = 3^{2x}$$

(104)

إذا كانت الدالة $c(x) = 108 e^{-0.08t} + 75$ تعطي درجة حرارة كوب من القهوة ، بالفهرنهايت ، قدم الى سائق من نافذة مقهى قبل t دقيقة .
(A) أوجد درجة حرارة القهوة لحظة تقديمها الى السائق من النافذة .

(B) بعد كم دقيقة تصبح درجة حرارة القهوة 98 درجة فهرنهايت ؟ قرب الناتج الى أقرب دقيقة ؟

(105)

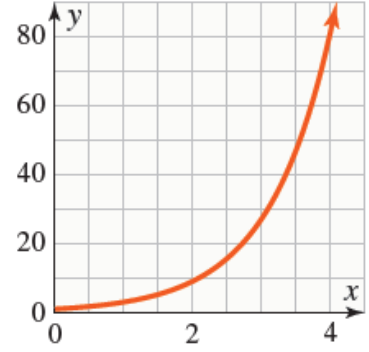
يُحتسب مقياس ريختر للزلازل باستعمال النموذج $R = 0.67 \log(0.37E) + 1.46$ ، حيث E هي الطاقة (بالكيلوواط - ساعة) التي يطلقها الزلزال .
(A) أوجد مقياس الزلزال الذي يطلق طاقة مقدارها 11 800 000 000 كيلوواط . (لأقرب جزء من عشرة) .

(B) ما كمية الطاقة التي يطلقها زلزال شده 8.2 على مقياس ريختر ؟ (لأقرب عدد كلي) .

(C) ما كمية الطاقة التي يجب أن يطلقها زلزال ليتسبب في تصدع الجدران ؟ علما بان الجدران يبدأ بالتصدع عندما تبلغ شدة الزلزال 4 وما فوق .

(106)

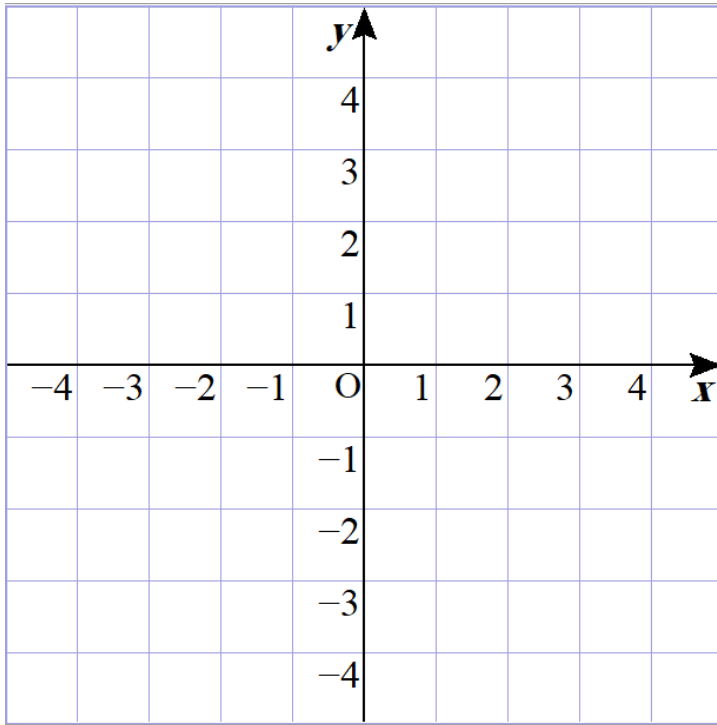
استعمل التمثيل البياني للمعادلة $y = 3^x$ لتقدير قيمة $\log_3 50$. وضح اجابتك .



(107)

اعتمادا على الدالة $f(x) = \log_{0.5} x$. أجب عما يلي :
(A) اكمل الجدول التالي

x	0.25	0.5	1	2	4
$f(x)$					



(B) مثل بيانيا الدالة $f(x)$

(C) اوجد كلا مما يأتي .

1- المجال

2- المدى

3- المقطع

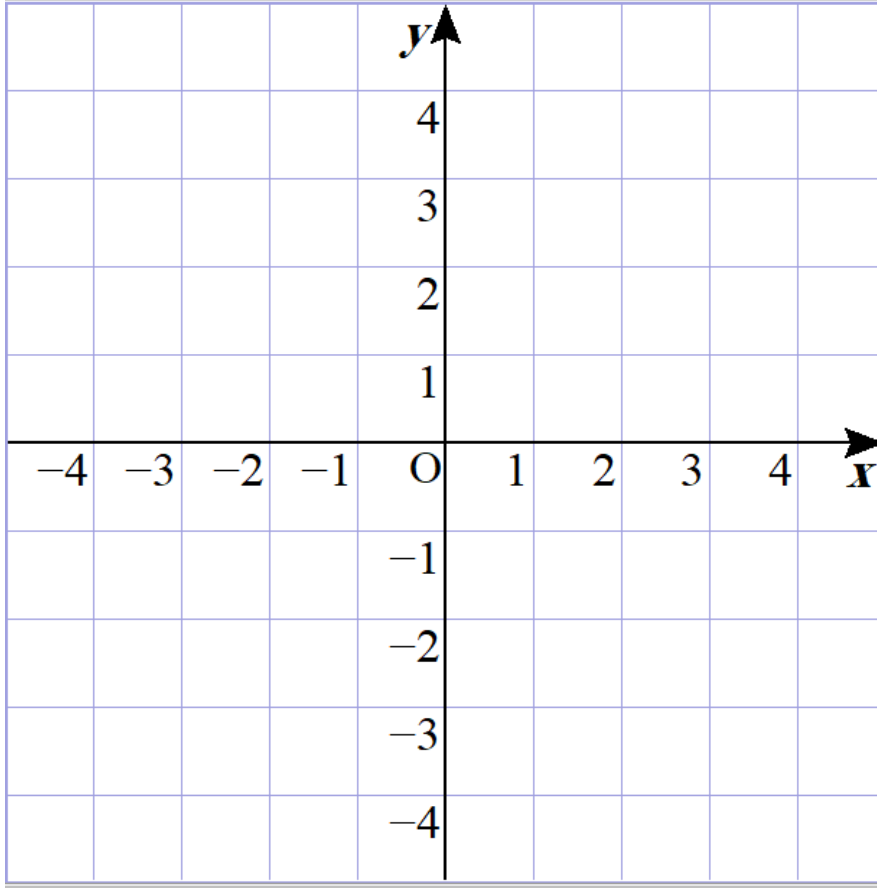
4- خط التقارب

5- السلوك الطرفي للدالة .

اعتمادا على الدالة $f(x) = \ln x$. أجب عما يلي :

(A) اكمل الجدول التالي

x	0.25	0.5	1	2	4
$f(x)$					



(B) مثل بيانيا الدالة $f(x)$

(C) اوجد كلا مما يأتي .

2- المدى

1- المجال

4- المقطع

3 - خط التقارب

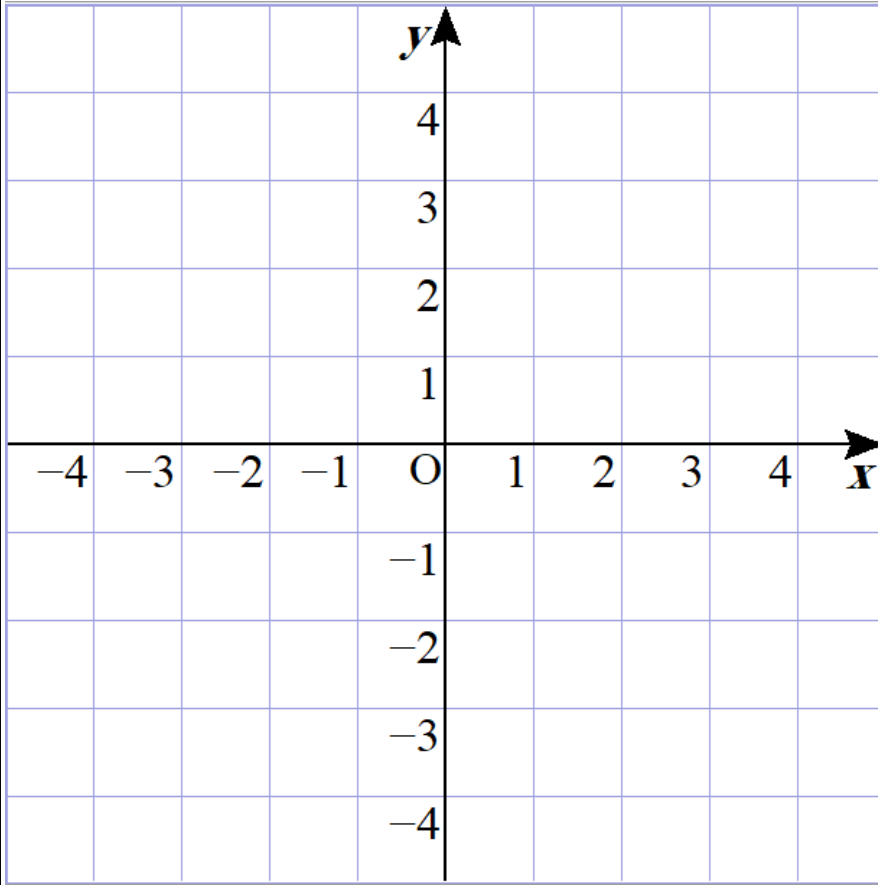
5- السلوك الطرفي للدالة .

اعتمادا على الدالتين $f(x) = \log_2 x$ ، $g(x) = \log_2(x + 4)$. أجب عما يلي :

x	-3.75	-3.5	-3	-2	0
$f(x)$					

x	0.25	0.5	1	2	4
$f(x)$					

(B) مثل بيانيا الدالتين $f(x)$ ، $g(x)$ على نفس المخطط البياني .



(C) اوجد كلا مما يأتي .

2- مدى الدالة $g(x)$

1- مجال الدالة $g(x)$

4- المقطع بالنسبة للدالة $g(x)$

3 - خط التقارب للدالة $g(x)$

5- ما وجه المقارنة بين خط التقارب والمقطع x لكل من الدالة المعطاه $g(x)$ والدالة الرئيسية $f(x)$

(110)

اعتمادا على الدالة $f(x) = \log_{0.1} x$.

اوجد كلا مما يأتي .

2- المدى

1- المجال

4- المقطع

3 - خط التقارب

5- السلوك الطرفي للدالة .

(111)

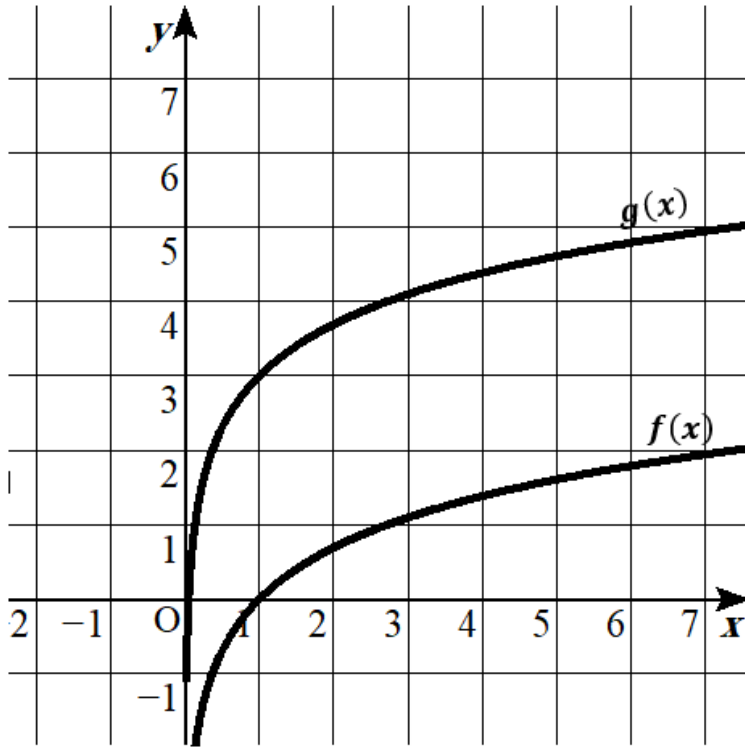
(A) صف التمثيل البياني للدالة بدلالة تحويلات الدالة الرئيسية $f(x) = \log_6 x$. وقارن بين خط التقارب والمقطع x للدالة الرئيسية .

$$g(x) = \frac{1}{2} \log_6 x$$

$$g(x) = \log_6(-x)$$

(112)

اعتمادا على التمثيل البياني للدالتين $f(x) = \ln x$ ، $g(x)$. أجب عما يلي :



(A) اوجد كلا مما يأتي للدالة $g(x)$

1 - معادلة الدالة

2- المجال

3- المدى

4- خط التقارب

5- المقطع

(B) ما وجه المقارنة بين التمثيل البياني للدالة $g(x)$ والدالة الرئيسية $f(x)$

(113)

أوجد معادلة معكوس كل من الدوال التالية :

$$f(x) = 5^{x-3}$$

$$g(x) = \log_3 x - 11$$

(114)

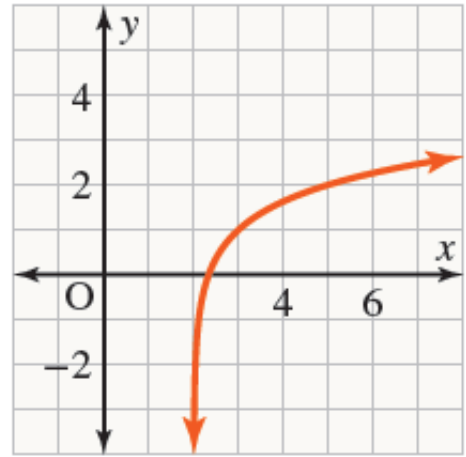
أوجد معادلة معكوس كل من الدوال التالية :

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

$$g(x) = 5 \ln(x - 6) + 9$$

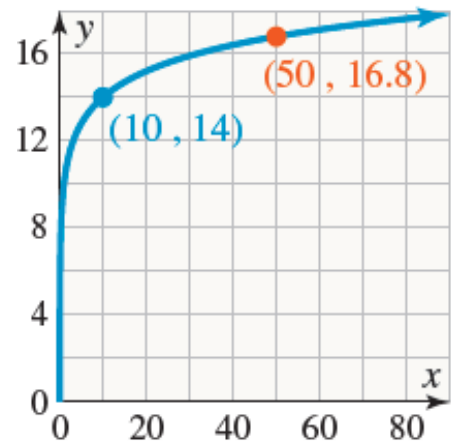
(115)

التمثيل البياني أدناه هو تحويل للتمثيل البياني للدالة الرئيسية $f(x) = \log_3 x$.
اكتب معادلة هذا التمثيل البياني .



(116)

أوجد متوسط التغير للدالة الممثلة بيانيا أدناه في الفترة $10 \leq x \leq 50$ ، ثم قارن بينه وبين متوسط معدل التغير للدالة $y = 3 \log x + 12$ في نفس الفترة .



(117)

يمكن تقدير ارتفاع طائرة y بعد t دقيقة من إقلاعها باستخدام الدالة $y = 5000 \ln(0.5t) + 8000$.
أوجد قيمة t بدلالة y . متى يكون من السهل استعمال المعادلة الأصلية؟

(118)

ليكن $b^x = m$, $b^y = n$ اثبت أن $\log_b \left(\frac{m}{n} \right) = \log_b m - \log_b n$

(119)

استعمل خواص اللوغاريتم لفك المقدارين التاليين .

$$\ln(2m^5n^3)$$

$$\log_2 \left(\frac{x}{7y} \right)$$

(120)

استعمل خواص اللوغاريتم لكتابة كل مقدار في صورة لوغاريتم واحد .

$$7 \ln x - 5 \ln y$$

$$\frac{1}{2} \log_3 5 + 4 \log_3 c + 7 \log_3 d$$

(121)

استعمل صيغة تغيير الأساس لإيجاد قيمة اللوغاريتم . قرب الى أقرب جزء من الألف .

$$\ln 3$$

$$\log_6 5$$

(122)

استعمل صيغة تغيير الأساس لحل المعادلة وإيجاد قيمة x .

$$3^x = 7$$

$$8^x = 10$$

(123)

حل المعادلتين التاليتين باستعمال أساس مشترك .

$$25^{3x} = 125^{x+2}$$

$$10^{6x} = 0.01$$

(124)

حل المعادلتين التاليتين مقربا الناتج لأقرب جزء من مئة .

$$16^{3x} = 256^{x+1}$$

$$\log_5(x^2 - 44) = \log_5 7x$$

(125)

حل المعادلتين التاليتين مقربا الناتج لأقرب جزء من مئة .

$$4 + 5^{6-x} = 15$$

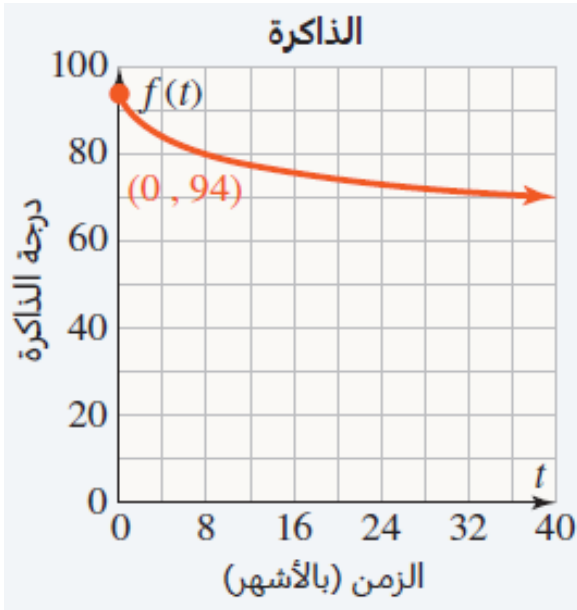
$$\ln(5x - 2) = \ln(x - 1)$$

(126)

يريد سعيد استثمار مبلغ Q R 20000 في حساب مصرفي بفائدة مركبة سنوية متصلة بهدف أن يصبح رصيده Q R 30000 بعد 10 سنوات . أوجد الفائدة المركبة السنوية المتصلة التي تحقق هدف سعيد (قرب إجابتك الى أقرب جزء من مئة) .

(127)

أجرى أستاذ جامعي تجربة لإيجاد العلاقة بين الزمن والذاكرة ، وتوصل إلى أن النموذج $f(x) = t_0 - 15 \log(t + 1.1)$ يعطي مقدار ما يتذكره الطالب بعد t شهر إذا كان مقدار الذاكرة الابتدائية t_0 .



(A) اكتب نموذجا يمثل طالبا له الذاكرة الابتدائية المعطاة .

(B) أوجد مقدار ما يتذكره الطالب بعد 7 أشهر (مقربا الناتج لأقرب عدد صحيح) .

(C) بعد كم سنة تقريبا يصبح مقدار ذاكرة هذا الطالب 65 ؟

(128)

هل ستستعمل اللوغاريتم الطبيعي أم الاعتيادي عند حل المعادلة

$$10^{x+2} = 78 \text{ (وضح إجابتك) .}$$

(129)

اشرح لماذا اللوغاريتمات ضرورية لحل المعادلة $3^{x+1} = 8$ ،

$$3^{x+2} = 27 \text{ لكنها ليست ضرورية لحل المعادلة}$$

(130)

أوجد معكوس الدالة $f(x) = 10^{x-3}$. حدد المقاطع وخطوط التقارب إن وجدت .

صف العلاقة بين التمثيل البياني للدالة $g(x) = -\ln(x - 3)$ والتمثيل البياني للدالة $f(x) = \ln x$ ؟

- A** التمثيل البياني للدالة $g(x)$ هو إزاحة 3 وحدات لليمين وانعكاس على محور x للتمثيل البياني للدالة $f(x)$
- B** التمثيل البياني للدالة $g(x)$ هو إزاحة 3 وحدات لليساار وانعكاس على محور y للتمثيل البياني للدالة $f(x)$
- C** التمثيل البياني للدالة $g(x)$ هو إزاحة 3 وحدات لليمين وانعكاس على محور y للتمثيل البياني للدالة $f(x)$
- D** التمثيل البياني للدالة $g(x)$ هو إزاحة 3 وحدات لليساار وانعكاس على محور x للتمثيل البياني للدالة $f(x)$