

تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج الإماراتية



* للحصول على أوراق عمل لجميع الصفوف وجميع المواد اضغط هنا

<https://almanahj.com/ae>

* للحصول على أوراق عمل لجميع مواد الصف العاشر المتقدم اضغط هنا

<https://almanahj.com/ae/13>

* للحصول على جميع أوراق الصف العاشر المتقدم في مادة رياضيات وجميع الفصول, اضغط هنا

<https://almanahj.com/ae/13math>

* للحصول على أوراق عمل لجميع مواد الصف العاشر المتقدم في مادة رياضيات الخاصة بـ الفصل الثاني اضغط هنا

<https://almanahj.com/ae/13math2>

* لتحميل كتب جميع المواد في جميع الفصول للـ الصف العاشر المتقدم اضغط هنا

<https://almanahj.com/ae/grade13>

للتحدث إلى بوت المناهج على تلغرام: اضغط هنا

https://t.me/almanahj_bot



اختبار منتصف الوحدة
الدروس من 8-1 إلى 8-4

8

الوحدة

الدوال والعلاقات الأسية واللوغاريتمية

الدوال والعلاقات الأسية واللوغاريتمية
اضربار منتصف الوحدة .

مثل كل دالة بيانياً . حدد المجال والمدى

$$1) f(x) = 3(4)^x$$

المجال = $\{ \text{جميع الأعداد الحقيقية} \}$

المدى = $\{ f(x) \mid f(x) > 0 \}$

$$2) f(x) = (2)^x + 5$$

المجال = $\{ \text{جميع الأعداد الحقيقية} \}$

المدى = $\{ f(x) \mid f(x) < 5 \}$

$$3) f(x) = -0.5(3)^{x+2} + 4$$

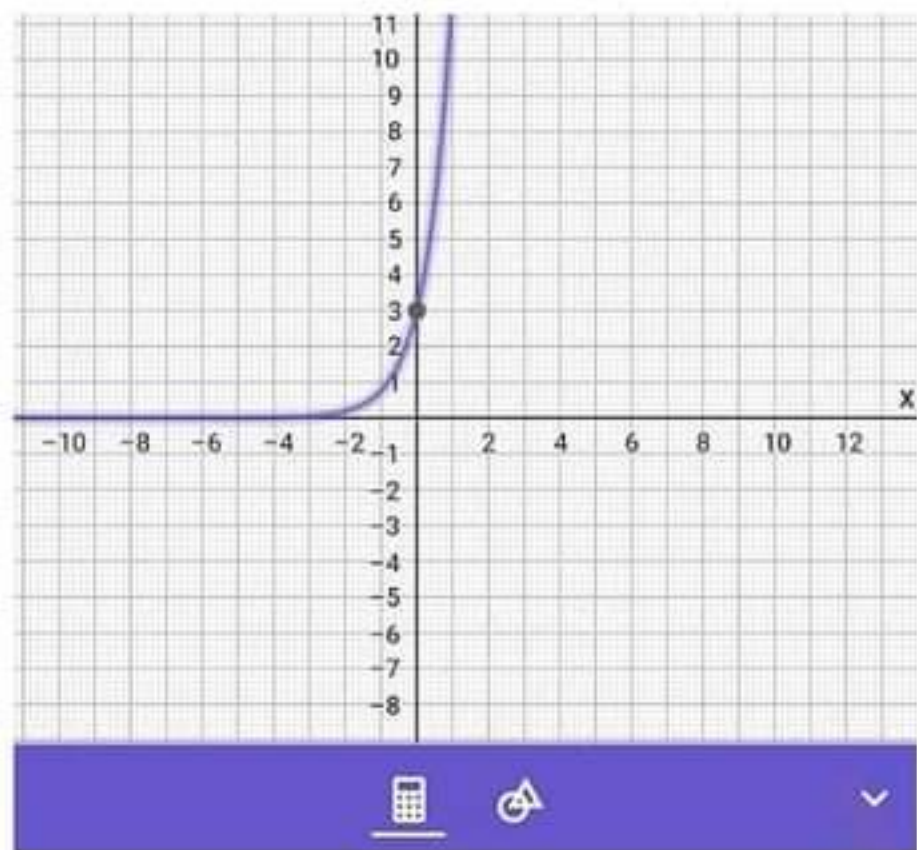
المجال = $\{ \text{جميع الأعداد الحقيقية} \}$

المدى = $\{ f(x) \mid x < 4 \}$

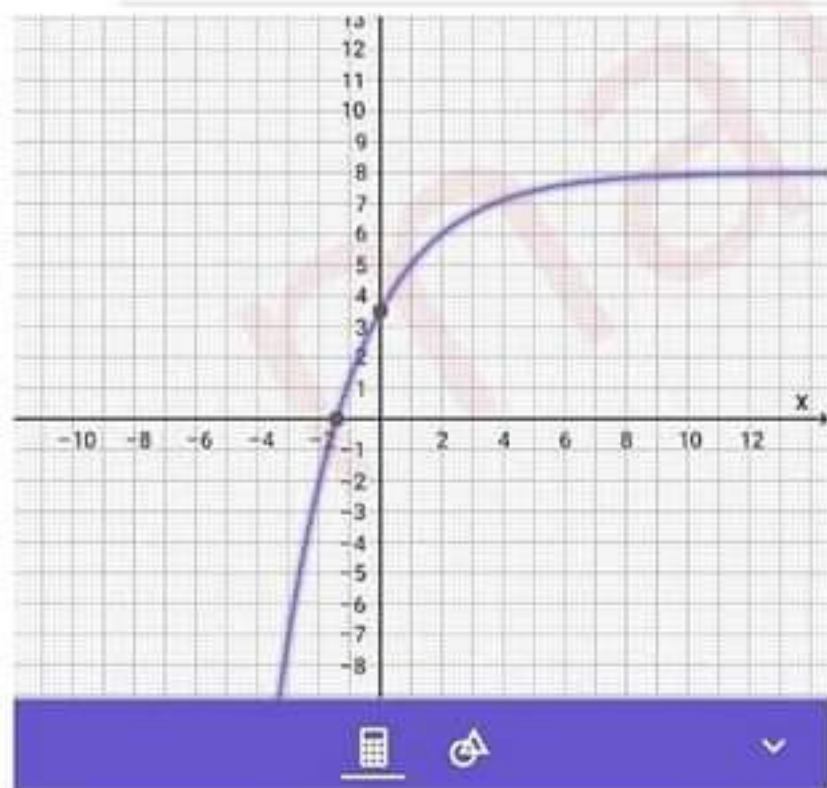
$$4) f(x) = -3\left(\frac{2}{3}\right)^{x-1} + 8$$

المجال = $\{ \text{جميع الأعداد الحقيقية} \}$

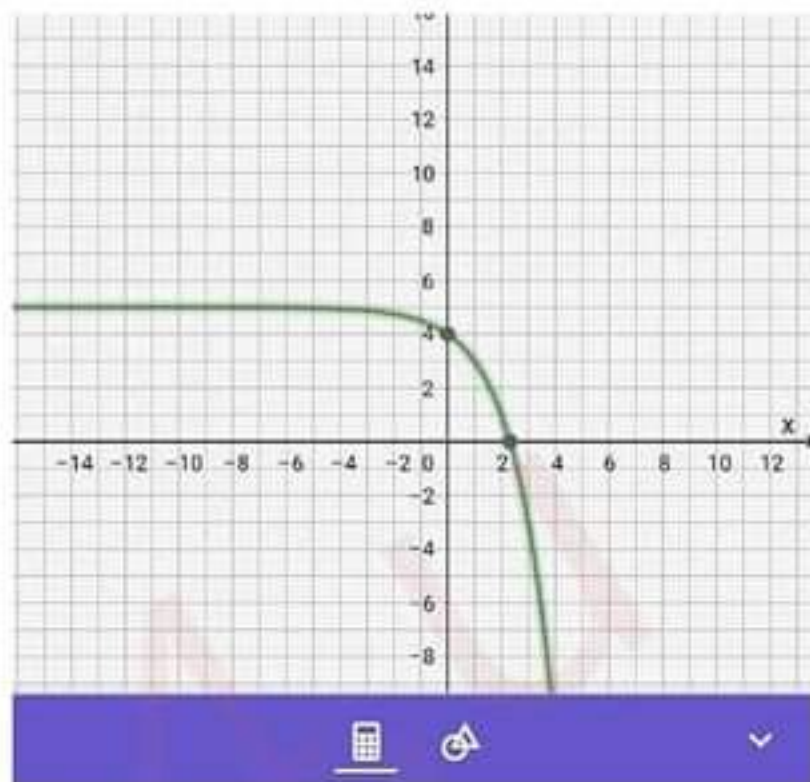
المدى = $\{ f(x) \mid x < 8 \}$



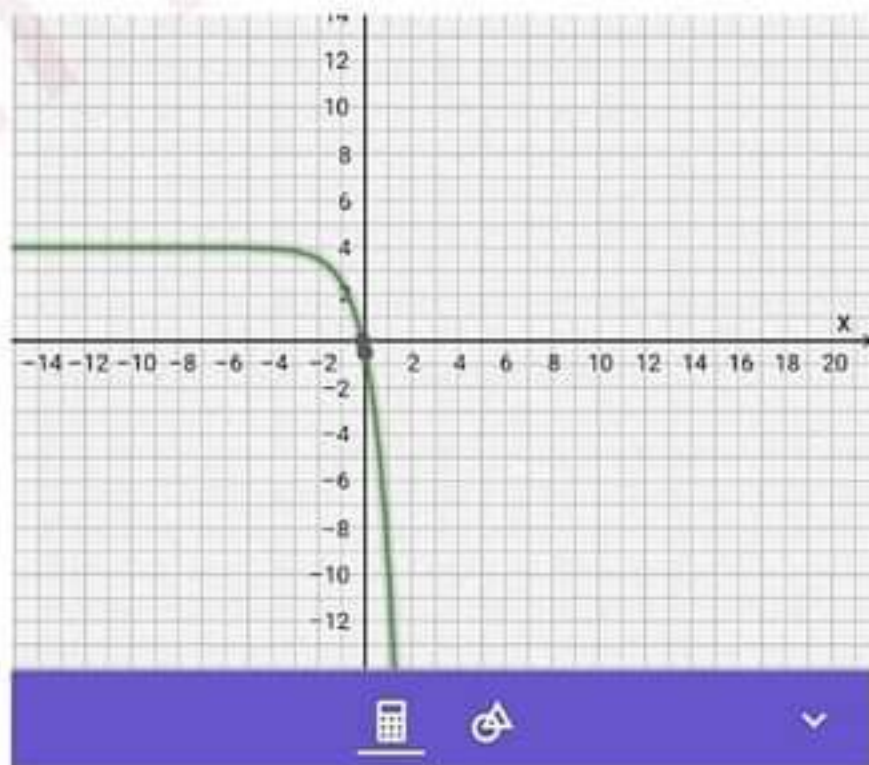
$f(x) = 3 \cdot 4^x$



$f(x) = -3 \left(\frac{2}{3}\right)^{x-1} + 8$



$f(x) = -2^x + 5$



$f(x) = -0.5 \cdot 3^{x+2} + 4$

$$22) \log_7(-x+3) = \log_7(6x+5)$$

$$-x+3 = 6x+5$$

$$3-5 = 6x+x$$

$$\frac{-2}{7} = \frac{7x}{7} \Rightarrow x = -\frac{2}{7}$$

$$23) \log_2 x < -3$$

$$x < 2^{-3}$$

$$x < \frac{1}{2^3} \Rightarrow x < \frac{1}{8}$$

$$\left\{ x \mid x < \frac{1}{8} \right\}$$

$$24) \log_8(3x+7) = \log_8(2x-5)$$

$$3x+7 = 2x-5$$

$$3x-2x = -5-7$$

$$x = -12$$

→

لا يوجد حل لأن مجال الدالة اللوغاريتمية هو الأعداد الحقيقية الموجبة

و x هنا سالب

← لا يوجد حل



١٥) أنت تدرس الآن دراسة الجامعة الإحصائية للبكتيريا.
تبدأ الجامعة الإحصائية في الأهل بحوالي 6000 خلية بكتيرية.
بعد مرور ساعتين كان ثمة 28,000 خلية بكتيرية.

١٦) اكتب دالة أسية يمكن استخدامها لنموذج عدد خلايا البكتيريا بعد مرور x ساعات. اذكر عدد البكتيريا بالمعدل نفسه.

دالة النمو الأسّي بزيادة نسبة مئوية ثابتة

$$A(t) = a(1+r)^t \quad a = 6000$$

مغوض لا يحد (1+r)

$$28000 = 6000(1+r)^2 \quad \xrightarrow{\text{الآن}} 2$$

← بقية الوقت ← بعد مرور ساعتين

$$\frac{28000}{6000} = (1+r)^2$$

$$4.7 \approx (1+r)^2$$

$$1+r = \sqrt{4.7} \approx 2.16025$$

← مغوض بدالة النمو.

$$A(t) = 6000(2.16025)^t$$

$$\Rightarrow P(x) = 6000(2.16025)^x$$

١٧) كم عدد خلايا البكتيريا بعد 4 ساعات

$$P(x) = 6000(2.16025)^4 \quad \text{مغوض بقية } x = 4$$

$$= 130667.4 \approx 130,677 \text{ خلية}$$



أوجد متية كل تعبير

$$12) \log_4 32 = \frac{5}{2} = 2.5$$

$$13) \log_5 5^{12} = 12$$

$$14) \log_4 4 = \frac{1}{2}$$

$$15) \text{ أكتب } \log_9 729 = 3$$

الأس = (النتيجة) للأساس

$$= 9^3 = 729$$

حل كل معادلة أو متباينة فيما يلي: وقفنا هنا.

$$16) 3^x = 27^2 \quad 27 = 3^3$$

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

$$x = 3 \times 2 = 6$$

$$17) 4^{3x-1} = 16^x \quad 4^2 = 16$$

$$4^{3x-1} = (4^2)^x$$

$$4^{3x-1} = 4^{2x}$$

$$\Rightarrow 3x - 1 = 2x$$

$$3x - 2x = 1$$

$$\underline{x = 1}$$



$$18) \frac{1}{9} = 243^{2x+1}$$

$$243 = 3^5$$

$$9 = 3^2$$

$$\frac{1}{3^2} = (3^5)^{2x+1}$$

$$3^{-2} = 3^{10x+5}$$

$$5(2x-1) = 10x-5$$

$$-2 = 10x+5$$

$$-2-5 = 10x \Rightarrow$$

$$10x = -7$$

$$x = \frac{-7}{10} = -0.7$$

$$19) 16^{2x+3} < 64$$

$$16^{2x+3} < 64$$

$$64 = 4^3$$

$$16 = 4^2$$

$$(4^2)^{2x+3} < 4^3$$

$$4^{4x+6} < 4^3$$

$$\Rightarrow 4x+6 < 3$$

$$4x < 3-6 \Rightarrow$$

$$4x < -3$$

$$x < \frac{-3}{4}$$

$$\{x \mid x < -\frac{3}{4}\}$$



(8) الاختيار - من متعدد: أوجد قيمة x للمعادلة

$$\log_3(x^2 + 2x) = \log_3(x+2)$$

F) $x = -2, 1$

G) $x = -2$

H) $x = 1$

J) لا يوجد حل

$$x^2 + 2x = x + 2$$

$$x^2 + 2x - x - 2 = 0$$

$$x^2 + x - 2 = 0$$

$$(x+2)(x-1) = 0$$

$$x = -2 \text{ or } x = 1 \checkmark$$

جاء، إزالة اللوغاريتمية : جميع الأعداد الحقيقية الموجبة
مثل كل دالة بيانياً :-

9) $f(x) = 3 \log_2(x-1)$

10) $f(x) = -4 \log_3(x-2) + 5$

$f(x) = \log_3(x+5) + 3$ (11)

$$f(x) = a \log_b(x-h) + k$$

$a = 1$

$b = 3$

$h = -5$

$k = 3$

→ $|-5| = 5$ إزاحة إلى اليسار بمقدار 5
 $|3| = 3$ إزاحة للأعلى بمقدار 3

← الإجابة الصحيحة (A)



6) أي إرطال إلسية ير السئيل إلساني إفاص بها عب لنقطتين

(0, 125) و (3, 1000)

A) $f(x) = 125(3)^x$

B) $f(x) = 1000(3)^x$

C) $f(x) = 125(1000)^x$

D) $f(x) = 125(2)^x$

A) $f(x) = 125(3)^x$ نقوم بالقوى :-
 $125 = 125(3)^0 \rightarrow (0, 125)$
 $3375 = 125(3)^3 \rightarrow (3, 3375)$ X

B) $f(x) = 1000(3)^x$
 $1000 = 1000(3)^0 \rightarrow (0, 1000)$ X
لا يوجد داعي لإكمال الاختيار

C) $f(x) = 125(1000)^x$
 $125 = 125(1000)^0 \rightarrow (0, 125)$
 $1.25 \times 10^{11} = 125(1000)^3 \rightarrow (3, 1.25 \times 10^{11})$ X

D) $f(x) = 125(2)^x$
 $125 = 125(2)^0 \rightarrow (0, 125)$ ✓
 $1000 = 125(2)^3 \rightarrow (3, 1000)$ ✓



(7) الكثافة السكانية في عام 1995. كانت كثافة إحدى المدن السكانية تبلغ 45000 نسمة. ثم ازدادت حتى وصلت إلى 68000 بحلول عام 2007.

(8) ما الدالة الدائرية التي يمكن استخدامها لتمثيل الكثافة السكانية لهذه المدينة لمدة x عاماً بعد عام 1995؟

$$A(t) = a(1+r)^t \quad \text{دالة نمو}$$

$$a = 45000$$

$$2007 - 1995 = 12 \quad \text{سنة}$$

$$68000 = 45000(1+r)^{12}$$

$$\frac{68000}{45000} = (1+r)^{12}$$

$$(1.51 \approx (1+r)^{12})^{\frac{1}{12}}$$

$$(1.51)^{\frac{1}{12}} = 1+r \Rightarrow 1+r \approx 1.0350$$

$$\Rightarrow A(t) = 45000(1.0350)^t$$

$$P(x) = 45000(1.0350)^x$$

(9) استخدم النموذج لتقدير الكثافة السكانية عام 2020.

$$2020 - 1995 = 25 \quad \text{سنة} \Rightarrow t = 25$$

$$P(x) = 45000(1.0350)^{25}$$

$$\approx 106,346$$



$$20) \left(\frac{1}{32}\right)^{x+3} \geq 16^{3x}$$

$$\frac{16}{32} = \frac{2^4}{2^5} \rightarrow \frac{1}{32} = \frac{1}{2^5} = 2^{-5}$$

$$\Rightarrow \left(\frac{1}{32}\right)^{x+3} \geq 16^{3x}$$

$$(2^{-5})^{x+3} \geq (2^4)^{3x}$$

$$2^{-5(x+3)} \geq 2^{4(3x)}$$

$$2^{-5x-15} \geq 2^{12x}$$

$$\Rightarrow -5x - 15 \geq 12x$$

$$-5x - 12x \geq 15$$

$$\frac{-17x}{-17} \geq \frac{15}{-17}$$

عند ضرب الطرفين
بموجب المتكافؤ إشارة
المتباينة

$$x \leq -\frac{15}{17} \Rightarrow \{x \mid x \leq -\frac{15}{17}\}$$

$$21) \log_4 x = \frac{3}{2}$$

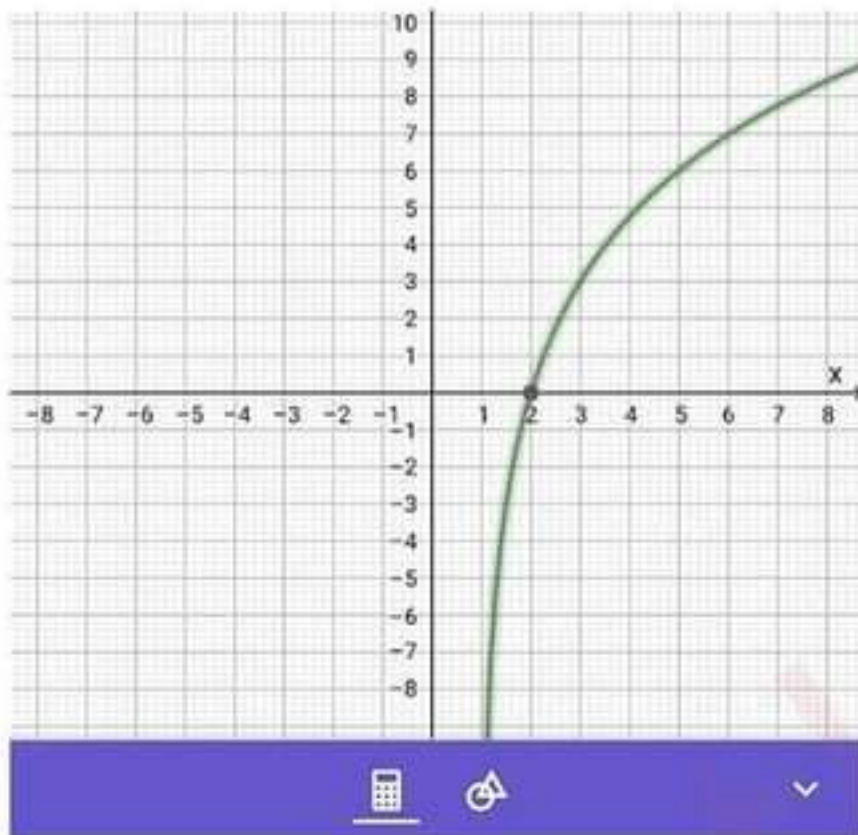
$$\Rightarrow x = 4^{\frac{3}{2}}$$

$$x = 4^{\frac{3}{2}} = (4^{\frac{1}{2}})^3$$

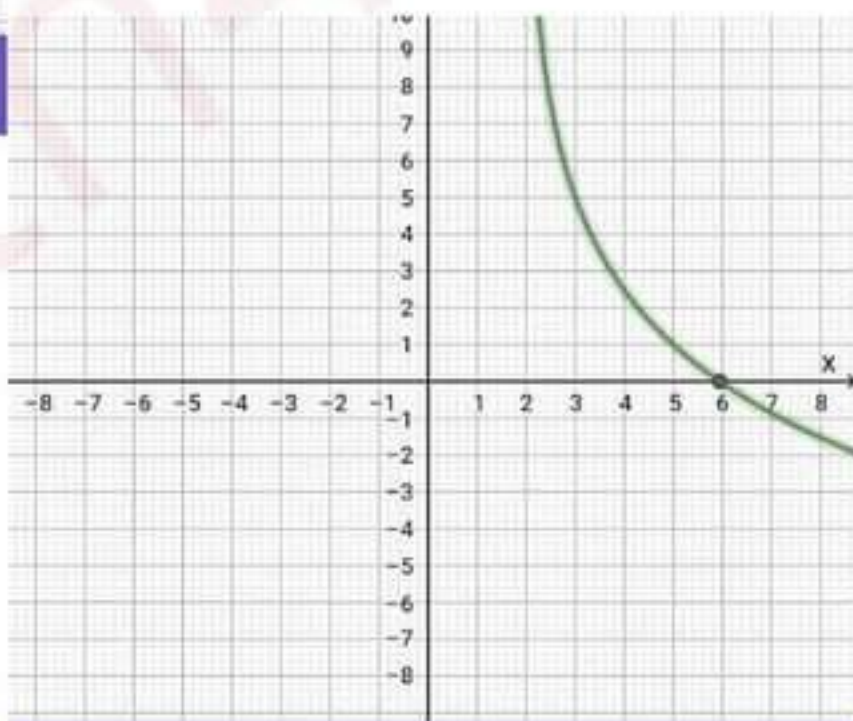
$$4^{\frac{1}{2}} = \sqrt[4]{4} = 2$$

$$x = 2^3 = 8$$





$f(x) = 3 \log_2(x - 1)$



$f(x) = -4 \log_3(x - 2) + 5$

