

الإقترانات الأسية

أفكار الدرس

أسئلة كلامية

خصائص الإقتران الأسية

الرسم البياني

التعويض المباشر

التعويض المباشر

■ الاقتران الاسي شكله : $f(x) = a(b)^x$

صنف ما يلي الى اقتران اسبي أو غير أسبي:



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

2) $f(x) = (0.1)^x$ (اقتران أسبي)

3) $f(t) = 325(0.25)^t$ (اقتران أسبي)

4) $f(x) = 3(x)^{0.5} + 17$ (ليس اقتران أسبي)

5) $f(t) = 12t^{\frac{1}{2}} - 2$ (ليس اقتران أسبي)

جد قيمة كل اقتران مما يأتي عند قيم x المعطاة:



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

$f(3) = 2(4)^3 + 6$

$= 134$

3) $f(x) = 5^{2-x}$, $x = -1$

$f(-1) = 5^{2-(-1)}$

$= 5^3 = 125$

4) $f(x) = -(3)^x + 5$, $x = 4$

$$f(4) = -(3)^4 + 5$$

$$= -81 + 5$$

$$= -76$$

5) $f(x) = \left(\frac{1}{4}\right)^x - 10$, $x = -3$

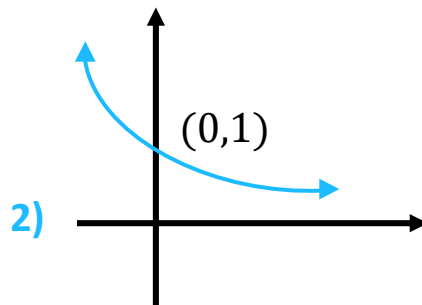
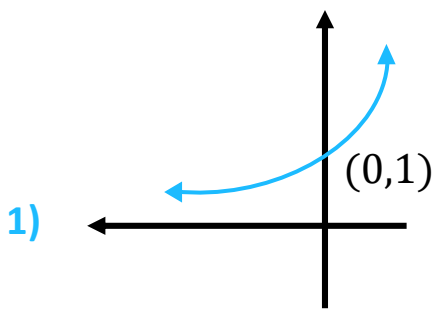
$$f(-3) = \left(\frac{1}{4}\right)^{-3} - 10$$

$$= 4^3 - 10$$

$$= 64 - 10 = 54$$

الرسم البياني

■ الاقتران الاسي رسمته:



❖ مجاله مجموعة الأعداد الحقيقية R

❖ مداه: مجموعة الأعداد الحقيقية الموجبة: $R^+ (0, \infty)$

❖ اذا كان على شكل $f(x) = b^x$ فإنه يقطع محور y عند $(0,1)$

❖ اذا كان على شكل $f(x) = a(b)^x$ فإنه يقطع محور y عند $(0, a)$

❖ خط التقارب: محور x

❖ اقتران واحد لواحد

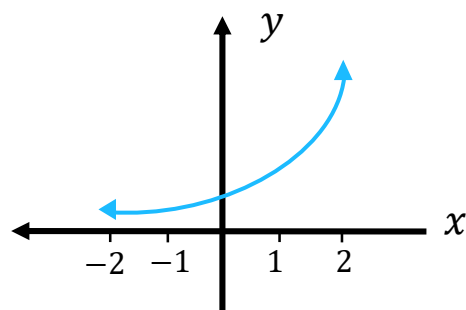
مثل كل اقتران مما يلي محدداً المجال و المدى وخط التقارب:

2) $f(x) = 5^{x-2} + 1$

$$f(-2) = \frac{626}{625}, f(0) = \frac{26}{25}$$

$$f(-1) = \frac{126}{125}, f(1) = \frac{6}{5}, f(2) = 2$$

x	-2	-1	0	1	2
y	$\frac{626}{625}$	$\frac{126}{125}$	$\frac{26}{25}$	$\frac{6}{5}$	2



المجال $R (-\infty, \infty)$

المدى $R^+ (0, \infty)$

خط التقارب: محور x

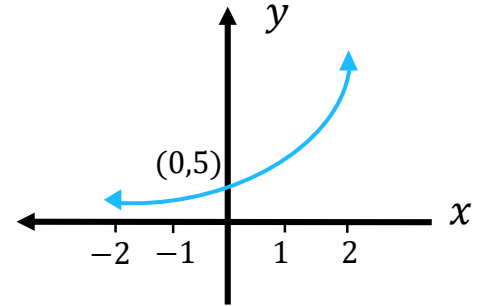


$$3) f(x) = 5(7)^x$$

$$f(-2) = \frac{5}{49}, f(0) = 5$$

$$f(-1) = \frac{5}{7}, f(1) = 35, f(2) = 245$$

x	-2	-1	0	1	2
y	$\frac{5}{49}$	$\frac{5}{7}$	5	35	245



$$f(x) = ab^{x-n} + k$$

خصائص الاقتران الأسّي

❖ مجاله $R : (-\infty, \infty)$ مجموعة الأعداد الحقيقية

❖ مداه $a^+ : (k, \infty)$

$a^- : (-\infty, k)$

❖ خط التقارب الأفقي $y = k$

جد خط التقارب الأفقي لكل اقتران وحدد مجاله ومداه وإذا كان متزايد أو متناقص:



$$1) f(x) = 2(4)^{x+9} - 10$$

المجال R

المدى $(-10, \infty)$

خط التقارب: $y = -10$

$$2) f(x) = -6(9)^x + 2$$

المجال R

المدى $(-\infty, 2)$

خط التقارب: $y = 2$

$$3) f(x) = 4(7)^{x-4} + 2$$

المجال R

المدى $(0, \infty)$

خط التقارب: $y = 0$



أسئلة اختيار من متعدد

✓ ضع دائرة حول رمز الإجابة الصحيحة:

(1) إذا كان $f(x) = 2(6)^x$ فإن $f(3)$ تساوي :

- a) 36 b) 342 c) 324 d) 432

(2) إذا كان $f(x) = (-3)^x + 1$ جد $f(3)$:

- a) -20 b) -26 c) 28 d) -10

(3) إذا كان $f(x) = (64)^x$ جد $f(0.5)$:

- a) 4 b) 6 c) 8 d) 16

(4) إذا كان $f(x) = (169)^x + 1$ جد $f(-0.5)$:

- a) 13 b) 14 c) $\frac{13}{14}$ d) $\frac{14}{3}$

(5) احد الاقتراحات الآتية يعتبر اقتراناً أسياً :

- a) $f(x) = 3(1)^x$ c) $f(x) = 2(4)^{5-x}$
b) $f(x) = 5x^3$ d) $f(x) = 7(-2)^x$

(6) إذا كان $f(x) = \left(\frac{1}{9}\right)^x - 1$ جد $f(-2)$:

- a) 80 b) 81 c) 10 d) 8

(7) النقطة التي تشترك فيها الإقتراحات الأسية جميعها تمر بها التي تكون بصورة $f(x) = b^x$ حيث $b > 0, b \neq 1$:

- a) (1,1) b) (0,1) c) (0,0) d) (1,0)

✓ إذا كان $f(x) = 2\left(\frac{1}{4}\right)^{-x+1} - 2$ أجب عن الفقرات من (8 - 11):

(8) خط التقارب الافقي للاقتران $f(x)$ هو :

- a) $y = -2$ b) $x = -2$ c) $y = 3$ d) $y = -3$

(9) مدى الاقتران $f(x)$ هو:

- a) $(-\infty, -2)$ b) $(-\infty, 2)$ c) $(-2, \infty)$ d) $(-2, \infty)$

(10) يعتبر الاقتران $f(x)$ اقترانًا :

- a) متزايد b) متناقص c) خطي d) ثابت

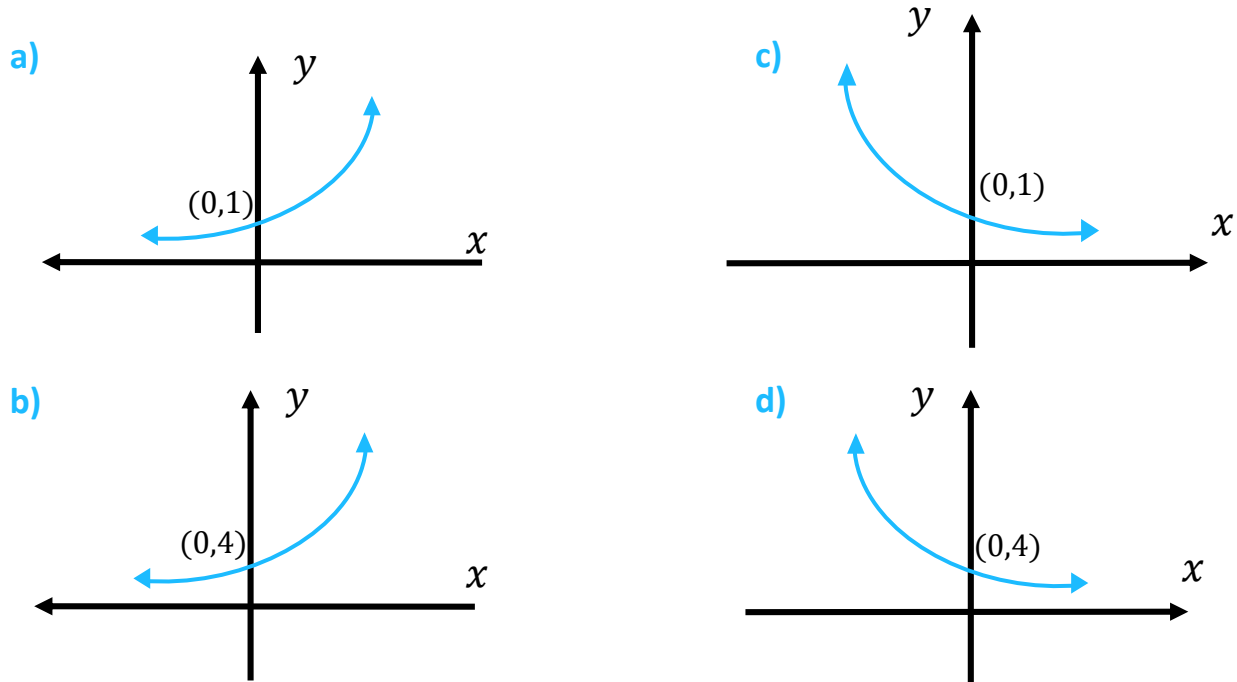
(11) نقطة تقاطع الاقتران $f(x)$ مع المحور y هي:

- a) $(0,1)$ b) $(1,0)$ c) $\left(0, -\frac{3}{2}\right)$ d) $\left(0, \frac{1}{2}\right)$

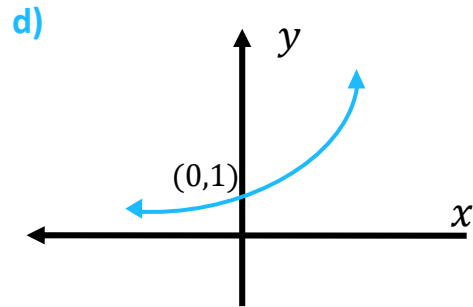
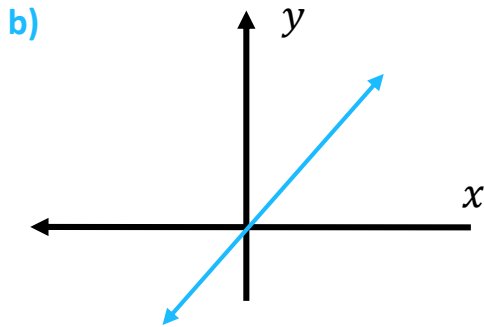
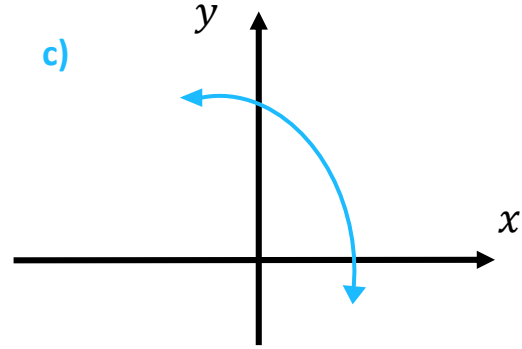
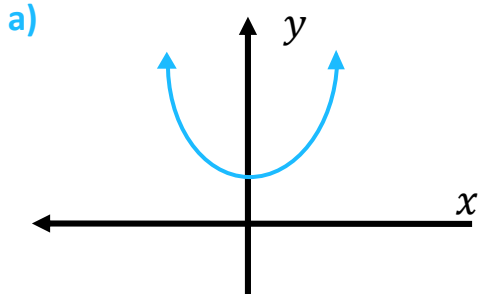
(12) نقطة تقاطع الاقتران $f(x) = 3b^x$ مع المحور y هي:

- a) $(0,1)$ b) $(1,0)$ c) $(0,3)$ d) $(3,0)$

(13) أي من الاشكال الآتية يعتبر التمثيل البياني للاقتران $f(x) = 4(7)^{-x}$:



(14) أي من الاقترانات الآتية يعتبر اقتراناً أسّي:



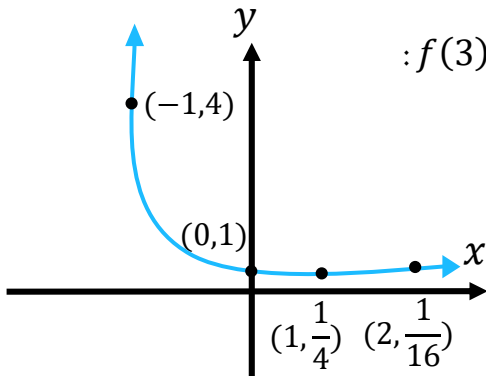
(15) إذا كان $f(x) = 2b^{-x}$ وكان الاقتران $f(x)$ يمر بالنقطة $(1,12)$ من قيمة الثابت b هي:

a) $\frac{1}{6}$

b) 6

c) $\frac{1}{2}$

d) 2



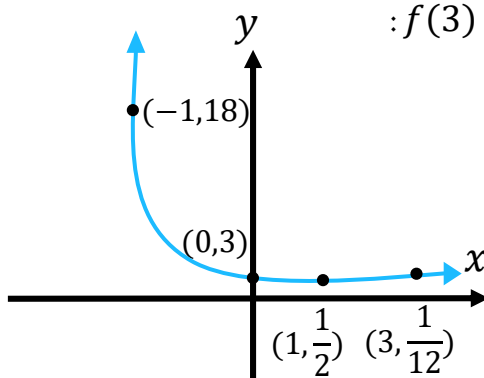
(16) معتمداً على الشكل المجاور الذي يمثل الإقتران $f(x) = ab^x$ جد $f(3)$:

a) 3

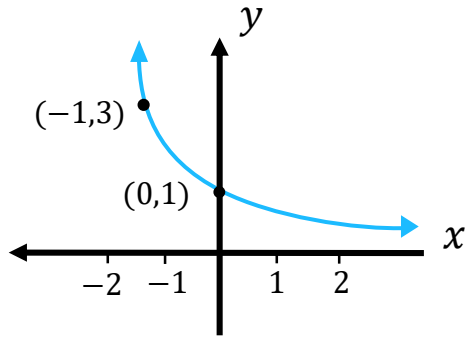
c) 64

b) $\frac{1}{3}$

d) $\frac{1}{64}$



(17) معتمداً على الشكل المجاور الذي يمثل الإقتران $f(x) = ab^x$ جد $f(3)$:



✓ معتمداً على الشكل المجاور أجب عن (21,20,19,18) :

(18) يعتبر الاقتران $f(x)$ اقتراناً :

- a) متزايد b) متناقص c) ثابت d) لوغاريتمي

(19) نقطة تقاطع الاقتران $f(x)$ مع المحور y هي:

- a) (0,1) b) (1,0) c) (-1,0) d) (0, -1)

(20) مدى الاقتران $f(x)$ هو:

- a) $(-\infty, 0)R^-$ b) (0,1) c) (1, ∞) d) $(0, \infty)R^+$

(21) خط التقارب الافقي للاقتران $f(x)$ هو :

- a) $y = 0$ b) $y = 1$ c) $x = 0$ d) $x = 1$

(22) اذا كان $f(x) = ab^x$ فإن قيمة المقدار $\frac{f(x+2)}{f(x)}$ تساوي :

- a) b b) b^2 c) $\frac{1}{b}$ d) $\frac{1}{b^2}$

(23) اذا كان $f(x) = ab^x$ فإن قيمة المقدار $\frac{f(x-2)}{f(x)}$ تساوي :

- a) b b) b^2 c) $\frac{1}{b}$ d) $\frac{1}{b^2}$

✓ يمثل الإقتران $p(t) = -100(0.5)^2$ النسبة المئوية للمتعافين من مرض سرطان البنكرياس ممن هم في مرحلة متقدمة ، حيث تعافى (t) ثانية من التشخيص الأولي للمرض أجب عن $(25,24)$:

(24) النسبة المئوية للمتعافين بجدية بعد سنة واحدة من التشخيص الأولي هي :

- a) 5 b) 50 c) 500 d) $\frac{1}{5}$

(25) بعد كم سنة تصبح النسبة المئوية المتعافين 25% :

- a) $t = 1$ b) $t = 2$ c) $t = 3$ d) $t = 4$

(26) اذا كان الإقتران $f(x) = 300(4)^x$ يمثل عدد الخلايا البكتيرية في تجربة بعد x ساعة : أجب عن (a, b) :

(a) عدد الخلايا البكتيرية عند بدء التجربة هو :

- a) 0 b) 1 c) 2 d) 3

(b) بعد كم ساعة يصبح عند الخلايا البكتيرية 4800 خلية :

- a) 0 b) 1 c) 2 d) 3

(27) في دراسة شملت احدى مزارع الأبقار تبين ان عدد الأبقار يزداد بنسبة 5% وكان عدد الأبقار عند بدء الدراسة

10000 بقرة فإن عدد الأبقار بعد مرور 3 سنوات هو: (علماً أن $(1.05)^3 = 1.1576$)

- a) 11576 b) 1157.6 c) 12577 d) 1157

(28) اشترت سارة سيارة بمبلغ 3000 اذا كان ثمن السيارة يتناقص بمعدل 5% سنوياً اذا علمت ان $07737 = (0.95)^t$ أجب عن (a, b) :

(a) اقتران الاضمحلال الأسّي اللذي يمثل ثمن السيارة بعد (t) سنة هو:

a) $A(t) = 30000(0.95)^t$

c) $A(t) = 30000$

b) $A(t) = (0.95)^t$

d) $A(t) = 30000(1.05)^t$

(b) ثمن السيارة بعد 5 سنوات هو:

a) 7737

b) 32213

c) 30000

d) 32213

(29) قاعدة الإقتران اللذي يمثل عد المصابين بالسكري بعد (t) اسبوع علماً ان العدد يتضاعف 4 مرات كل اسبوع

هي (حيث N عدد المصابين الأولي):

a) $A(t) = N(4)^t$

b) $A(t) = N(4)^{-t}$

c) $A(t) = (4)^t$

d) $A(t) = 4^{-t}$

✓ في دراسة مثلت احدى مزارع الأغنام تبين ان اقتران النمو لعدد الأغنام يعطى بالاقتران

$A(t) = 10000(1.02)^t$ ، أجب عن الفقرات (30 – 32):

(30) عدد الأغنام عند بدء الدرس هو:

a) 0

b) 1

c) 1.02

d) 10000

(31) النسبة المئوية للنمو تساوي:

a) 0.2

b) 0.02

c) 1.02

d) 1.2

(32) معامل النمو يساوي:

a) 0

b) 1

c) 1.02

d) 0.02

✓ استثمار فهد مبلغ 6000 JD في شركة خاصة، بنسبة ربح 4.5 وتضاف كان شهر، أجب عن الفقرتين: (33 - 34):

(33) الصيغة التي تمثل جملة المبلغ بعد (t) سنة هي:

a) $A = 6000 \left(1 + \frac{0.045}{12}\right)^{12t}$

c) $A = 6000(1 + 0.045)^t$

b) $A = 6000 \left(1 + \frac{0.45}{12}\right)^{12t}$

d) $A = \left(1 + \frac{0.045}{12}\right)^{12t}$

(34) جملة المبلغ بعد 3 سنوات هي:

a) 6865.5

b) 6767.5

c) 6275.6

d) 6067.8

(35) يمثل الإقتران $f(x) = 2(0.75)^x$ محمية الماء المتبقية في خزان بعد (x) ساعة أجب عن: (1 و 2):

1. كمية المساء المتبقية بالخزان بعد ساعة واحدة هو:

a) 2.75

b) 1.5

c) 2

d) 1

2. ما الزمن الذي تصبح فيه كمية الماء المتبقية بالخزان $\frac{9}{8} m^3$ تقريباً:

a) 1

b) 2

c) 3

d) 4

(36) بلغ عدد سكان لواء الكورة (95220) نسمة تقريباً عام 2010 إذا كانت نسبة النمو الثاني في اللواء 2.5%

فأجب على السؤالين (1 و 2):

1. اقتران النمو الأسّي الذي يمثل عدد مكان اللواء بعد (t) سنة هو:

a) $A(t) = 95220(1.025)^t$

c) $A(t) = 95220(0.025)^t$

b) $A(t) = 95220$

d) $A(t) = 95220(2.5)^t$

2. العدد التقريبي لسكان اللواء سنة 2025 هو:

a) 1379

b) 13790

c) 176532

d) 137907

(37) الصورة الأسية للمعادلة $\log_8 512 = 3$ هي :

a) $3^8 = 512$

b) $8^3 = 512$

c) $512^3 = 8$

d) $512^8 = 3$

(38) الصورة الأسية للمعادلة $\log_{49} 7 = \frac{1}{2}$ هي :

a) $49^{1/2} = 7$

b) $49^7 = \frac{1}{2}$

c) $7^{1/2} = 49$

e) $\frac{1^7}{2} = 49$