

## إجابات كتاب التمارين

### الاقترانات الأسية

المعطاة  $x$  أجد قيمة كل اقتران ممّا يأتي عند قيمة:

$$(1) f(x) = (13)^x, x = 2$$

$$f(2) = (13)^2 = 169$$

$$(2) f(x) = 4(5)^x, x = 3$$

$$f(3) = 4(5)^3 = 4 \times 125 = 500$$

$$(3) f(x) = 7(12)^x, x = 3$$

$$f(3) = 7(12)^3 = 7 \times 18 = 78$$

$$(4) f(x) = -(3)^x + 7, x = 4$$

$$f(4) = -(3)^4 + 7 = -81 + 7 = -74$$

$$(5) f(x) = -(2)^x + 1, x = 6$$

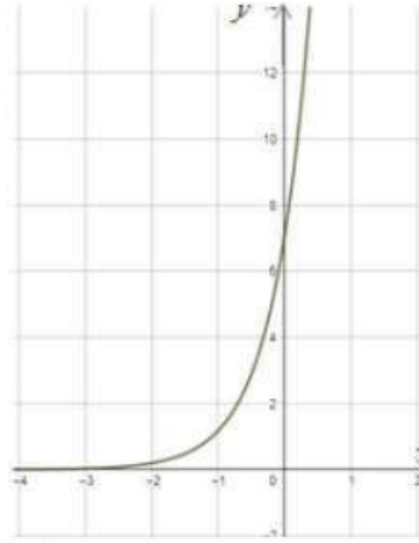
$$f(6) = -(2)^6 + 1 = -64 + 1 = -63$$

$$(6) f(x) = (14)^x - 12, x = 3$$

$$f(3) = (14)^3 - 12 = 164 - 12 = -76764$$

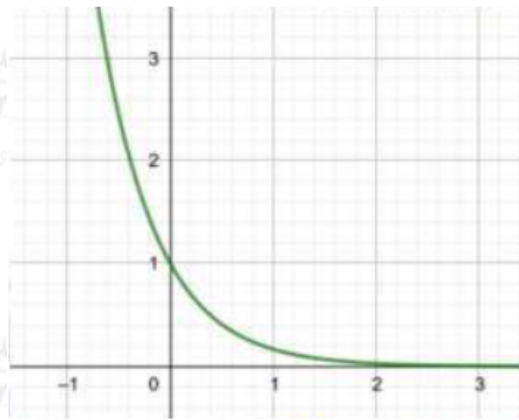
أمثل كل اقتران ممّا يأتي بيانياً، ثم أحدد مجاله ومداه:

$$(7) f(x) = 7(6)^x$$



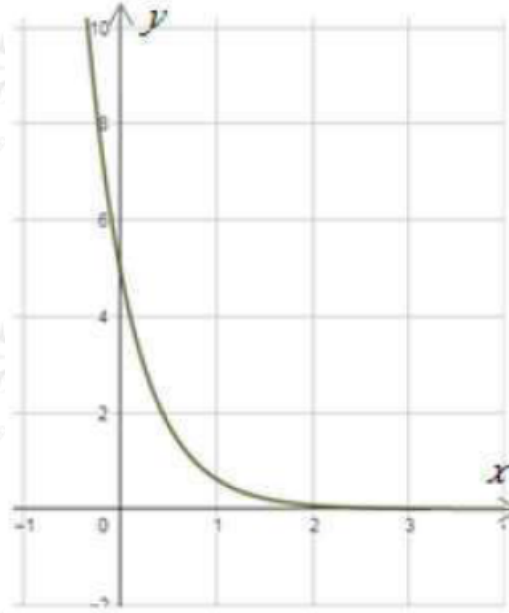
$R$  مجال هذا الاقتران هو مجموعة الأعداد الحقيقية .  
 $\infty$  , مدى هذا الاقتران هو  $(0)$ .

$$(8) f(x) = 7^{-x}$$



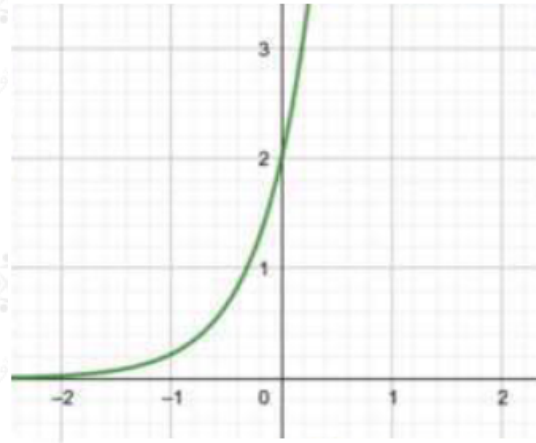
$R$  مجال هذا الاقتران هو مجموعة الأعداد الحقيقية .  
 $\infty$  , مدى هذا الاقتران هو  $(0)$ .

$$(9) f(x) = 7(18)^x$$



$R$  مجال هذا الاقتران هو مجموعة الأعداد الحقيقية .  
 $\infty$  , مدى هذا الاقتران هو  $(0)$  .

$$(10) f(x) = 2(9)^x$$



$R$  مجال هذا الاقتران هو مجموعة الأعداد الحقيقية .  
 $\infty$  , مدى هذا الاقتران هو  $(0)$  .

أجد خط الاقتران الأفقي لكل اقتران مما يأتي، ثم أحدد مجاله ومداه، مبيناً إذا كان متناقصاً أم متزايداً:

$$(11) f(x) = 7^{x-2} + 1$$

$y = 1$  ولهذا الاقتران خط تقارب أفقي هو

$R$  مجال هذا الاقتران هو مجموعة الأعداد الحقيقية .

$\infty$  , مدى هذا الاقتران هو (1).

الاقتران متزايد.

$$(12) f(x) = (17)^{x+1} - 3$$

$-3 = y$  ولهذا الاقتران خط تقارب أفقي هو

$R$  مجال هذا الاقتران هو مجموعة الأعداد الحقيقية .

$\infty$  , مدى هذا الاقتران هو (-3).

الاقتران متناقص.

$$(13) f(x) = 5(14)^{x+3} - 7$$

$-7 = y$  ولهذا الاقتران خط تقارب أفقي هو

$R$  مجال هذا الاقتران هو مجموعة الأعداد الحقيقية .

$\infty$  , مدى هذا الاقتران هو (-7).

الاقتران متناقص.

$$(14) f(x) = 7(4)^{x-5} + 3$$

$3 = y$  ولهذا الاقتران خط تقارب أفقي هو

$R$  مجال هذا الاقتران هو مجموعة الأعداد الحقيقية .

$\infty$  , مدى هذا الاقتران هو (3).

الاقتران متزايد.

بكتيريا: يمثل الاقتران:  $f(x) = 400(2)^{x^3}$  عدد الخلايا البكتيرية بعد  $x$  ساعة في تجربة  
مخبرية:

(15) أجد عدد الخلايا البكتيرية عند بدء التجربة.

$$f(x) = 400(2)^x$$

$$f(0) = 400(2)^0 = 400$$

(16) أجد عدد الخلايا البكتيرية بعد 12 ساعة.

$$f(12) = 400(2)^{12} = 400(2)^4 = 400 \times 16 = 6400$$

(17) بعد كم ساعة يصبح عدد الخلايا البكتيرية 102400 خلية؟

$$102400 = 400(2)^x$$

$$256 = (2)^x$$

$$(2)^8 = (2)^x$$

$$x = 8$$

$$x = 24$$

إذن، يصبح عدد الخلايا البكتيرية 102400 بعد 24 ساعة.

خزان: يمثل الاقتران:  $f(x) = 2(0.75)^x$  كمية الماء المتبقية في خزان (بالمتر المكعب) بعد  $x$  ساعة نتيجة ثقب فيه:

(18) أجد كمية الماء المتبقية في الخزان بعد ساعة واحدة.

$$f(1) = 2(0.75)^1 = 1.5 \text{ m}^3$$

(19) ما الزمن الذي تصبح فيه كمية الماء المتبقية في الخزان تقريباً 98  $\text{m}^3$ ؟

$$98 = 2(0.75)^x$$

$$49 = (0.75)^x$$

$$(34)^2 = (34)^x$$

$x = 2$

