المتتاليات

المتتالية الحسابية

مثال... , 2 , 5 , 8 ,11

$$a_n = \begin{cases} a_1 & , n = 1 \\ a_{n-1} + d & , n > 1 \end{cases}$$

الصيغة الارتدادية

$$a_n = a_1 + d\,(n-1)$$

الحد العام

مجموع المتتالية الحسابية

$$S_n = \frac{n}{2}\,(a_1 + a_n)$$

مجموع المتتالية الحسابية

$$S_n = \frac{n}{2}\,(2a_1 + (n-1)d)$$

المتتالية الهندسية

مثال ... , 2 , 6 , 18 ,54

$$a_n = \begin{cases} a_1 & , n = 1 \\ r \times a_{n-1} & , n > 1 \end{cases}$$

$$a_n = a_1 \times r^{n-1}$$

مجموع المتتالية الهندسية

$$S_n = \frac{a_1(1 - r^n)}{1 - r}$$

مجموع المتتالية الهندسية

$$S_n = \frac{a_1 - a_n \times r}{1 - r}$$

مجموع المتتالية الهندسية اللانهائية

$$S_\infty = \frac{a_1}{1 - r}$$

أنواع المتتاليات

حسابية

تكون المتتالية $\{a_n\}$ متتالية حسابية إذا كان الفرق بين كل حدّ والحدّ الذي يسبقه مباشرةً ثابتًا، ويُسمى الفرق الثابت ويُرمز له بالرمز d، أي إنّ $d = a_n - a_{n-1}$

صيغة الحد العام

$$a_n = a_1 + (n-1)d$$

صيغة ارتدادية

$$a_n = \begin{cases} a_1 \\ a_{n-1} + d \ , \ n \geq 2 \end{cases}$$

هندسية

تكون المتتالية $\{a_n\}$ هندسية إذا كانت النسبة بين كل حدّ والحدّ الذي يسبقه مباشرةً ثابتة وتسمّى "النسبة الثابتة" ويُرمز لها بالرمز r، أي أن $r = \frac{a_n}{a_{n-1}}$

الصيغة الارتدادية للمتتالية الهندسية:

صيغة الحد العام

$$a_n = a_1 \times r^{n-1}$$

صيغة ارتدادية

$$a_n = \begin{cases} a_1 \\ r \times a_{n-1} \ , \ n \geq 2 \end{cases}$$

الوحدة الثانية

المجال

مثال أوجد مجال الدالة الجذرية

$$f(x) = \sqrt{x - 5}$$

$$x - 5 \geq 0$$

المجال $[5 , \infty[$

مثال أوجد مجال الدالة $f(x) = \frac{3}{\sqrt{x-5}}$

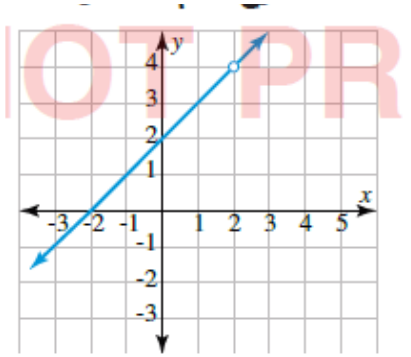
المجال $]5$ و $\infty[$

مثال أوجد مجال الدالة النسبية (الكسرية)

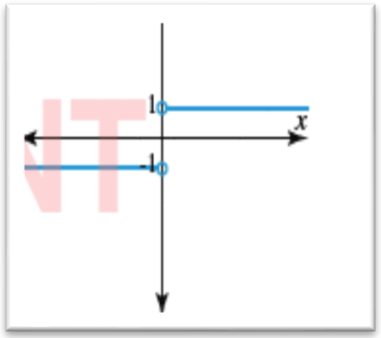
$$f(x) = \frac{3}{x - 5}$$

المجال $R - \{5\}$

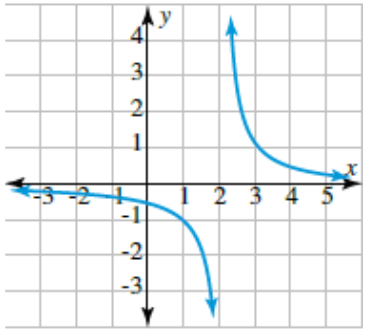
أنواع عدم الإتصال



عدم اتصال نقطي
قابل للإزالة عند $x = 2$



عدم اتصال قفزي
عند $x = 0$



عدم اتصال لانهائي
عند $x = 2$

التناظر

ناقش التمثيلات البيانية التالية من حيث التناظر حول محور y والتناظر بالنسبة لنقطة الأصل

ناقش الدوال التالية من حيث دالة فردية أم زوجية

A. $f(x) = x^2 - 3$

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

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

الدالة زوجية

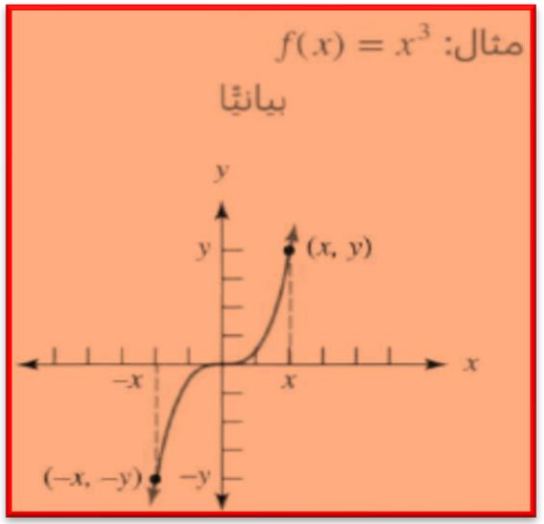
B. $f(x) = x^3 - 3x$

$f(-x) = (-x)^3 - 3(-x)$

$f(x) = -x^3 + 3x$

$= -f(x)$

الدالة فردية

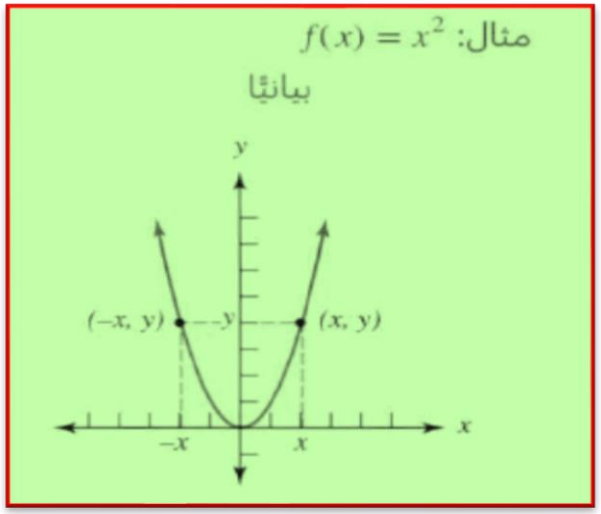


التناظر بالنسبة لنقطة الأصل

الدالة الفردية

f (-1) = -f (1) = -1

f (-x) = -f (x)



التناظر بالنسبة لمحور y

الدالة زوجية

f (-3) = f (3) = 9

f (-x) = f (x)

خطوط التقارب

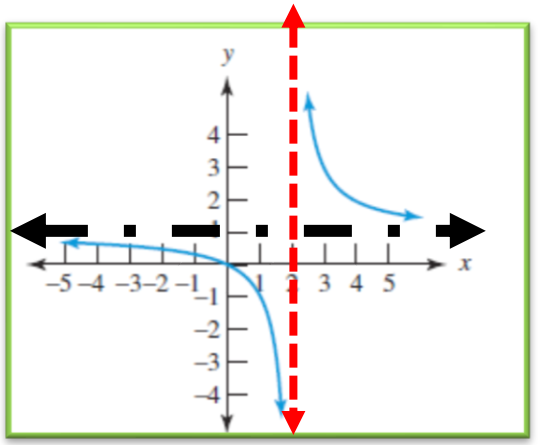
حدد خطوط التقارب الأفقية وخطوط التقارب الرأسية للدالة (جبريا)

1) $f(x) = \dfrac{3x - 6}{x - 4}$

خط التقارب الرأسية x = 4

خط التقارب الأفقي y = 3

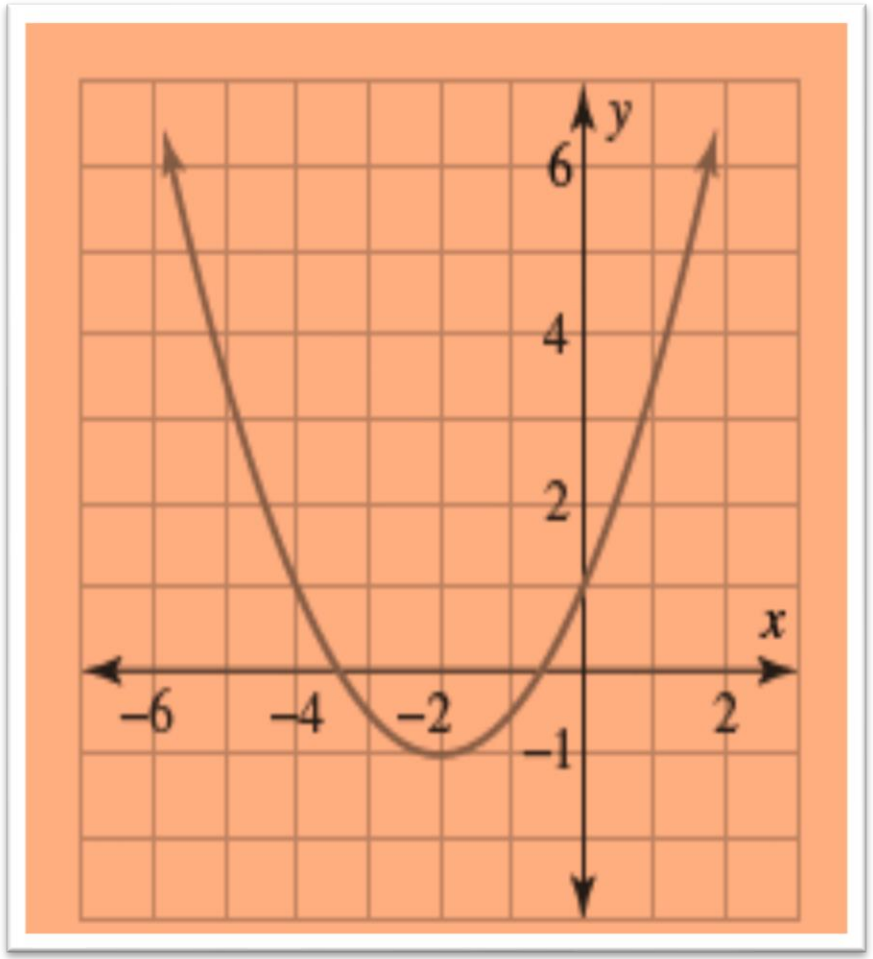
حدد خطوط التقارب الأفقية وخطوط التقارب الرأسية للدالة (بيانيا)



خط التقارب الرأسية x = 2

خط التقارب الأفقي y = 1

حدد المجال / المدى /فترات التزايد والتناقص / القيم القصوى المحلية من التمثيل البياني للدالة



المجال R

المدى $[-1 \text{ و } \infty[$ أو $y \geq -1$

الدالة متناقصة في $]-\infty , -2]$

الدالة متزايدة في $[-2 , \infty[$

القيمة الصغرى المحلية (-2 , -1)

التحويلات الهندسية

أذكر التحويلات الهندسية التي أجريت على الدالة $f(x)$ لتحصل على $g(x)$ فيما يلي

ازاحة أفقية لليمين 4 وحدات $g(x) = f(x - 4)$

ازاحة أفقية لليسار 4 وحدات $g(x) = f(x + 4)$

ازاحة رأسية للاسفل 4 وحدات $g(x) = f(x) - 4$

ازاحة رأسية للاعلى 4 وحدات $g(x) = f(x) + 4$

انعكاس على محور x $g(x) = -f(x)$

انعكاس على محور y $g(x) = f(-x)$

$g(x) = 3\,f\,(\,x\,)$ تمدد رأسي بمعامل 3

$g(x) = \frac{2}{3}\,f\,(\,x\,)$ تضيق رأسي بمعامل $\frac{2}{3}$

$g(x) = f\left(\frac{x}{\frac{1}{3}}\right)$ تضيق أفقي بمعامل $\frac{1}{3}$

$g(x) = f\left(\frac{x}{3}\right)$ تمدد أفقي بمعامل 3