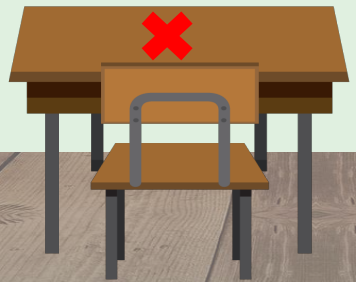
تمثيل دوال المقلوب بيانياً



القدرات | الأهداف | المفردات | تحقق | تأكد وتدرب | مهارات | اختبار

نعود بحذر

ارتداء الكمامة

غسل اليدين

الحفاظ على التباعد

تجنب المصافحة

عدم لمس الوجه

تجنب التجمعات

هالة الأمير

النسبة بين مساحة دائرتين (١ : ١٤٤)، فما النسبة بين طولي نصفي القطر للدائرتين؟

تجميع سايفر قدرات ورقي | الفترة الأولى @CypherDojo

- ٦ : ١
- ١٢ : ١
- ٢٨ : ١
- ٧٢ : ١

إذا كانت (س) ≠ صفر، قارن بين:

القيمة الأولى	القيمة الثانية
|٥س٢−|	|٢س٥−|

تجميع سايفر قدرات ورقي | الفترة الأولى @CypherDojo

- القيمة الأولى أكبر
- القيمة الثانية أكبر
- القيمتان متساويتان
- المعطيات غير كافية

https://youtu.be/ZCmTrNoKXM

هالة الأمير

فيما سبق

درست تمثيل دوالّ كثيرات الحدود بيانيًّا. (مهارة سابقة)

والآن

- أحدِّد خصائص دوالّ المقلوب.
- أمثِّل تحويلات دوالّ المقلوب بيانيًّا.

لماذا؟

أرادت مجموعة من طالبات الصف الثاني شراء هدية بمبلغ 1000 ريال للطالبة أماني (بمناسبة فوزها في مسابقة القرآن الكريم) وكان عدد الطالبات المشاركات n وعليهم جمع المبلغ في عدد c من الأيام ،اكتب دالة تمثل المبلغ المدفوع بدلالة عدد الطالبات ؟

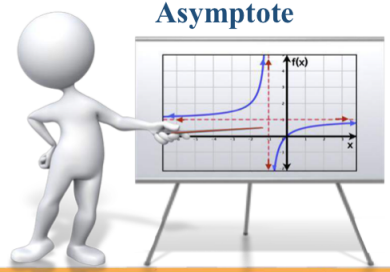
على ماذا يعتمد عدد الأيام التي تحتاجها الطالبات لجمع المبلغ ؟

هالة الأمير

معًا للقمة

خَطُّ التَّقَارُب

Asymptote



معًا للقمة

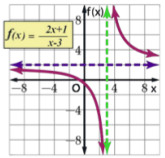
تعريف المفردة

خط التقارب لدالّة: هو مستقيم يقترب منه التمثيل البيانيّ للدالّة.

مثـــال

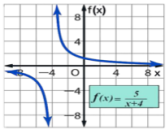
للدالّة الممثّلة بيانيًّا خطا تقارب هما:

$x = 3 , y = 2$



سـؤال

حدّد خطوط التقارب للدالّة التي لها التمثيل البيانيّ المجاور.



هالة الأمير

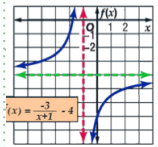
معًا للقمة

تعريف المفردة

خط التقارب الأفقيّ لدالّة: هو المستقيم الذي يصف سلوك طرفيّ التمثيل البيانيّ للدالّة.

مثال

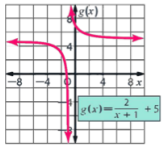
للدالّة الممثّلة بيانيًّا خط تقارب أفقيّ عند: $y = -4$



سؤال

أكمل الفراغ التالي:

في التمثيل البيانيّ المجاور، خط التقارب الأفقيّ للدالّة هو: $y = \ldots$



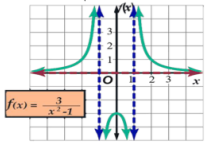
معًا للقمة

تعريف المفردة

خط التقارب الرأسيّ لدالّة: هو المستقيم المرسوم عند القيمة المستثناة من مجال الدالّة (عند قيّم x التي تجعل المقام صفرًا)، ومعادلته $x = a$ بشرط أن $(x - a)$ ليس عاملًا مشتركًا بين البسط والمقام.

مثال

للدالّة الممثّلة بيانيًّا خطا تقارب رأسيّ هما: $x = 1$ وَ $x = -1$.



سؤال

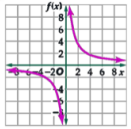
حدّد خطوط التقارب الرأسيّ للدالّة $f(x) = \frac{1}{x+2} - 1$.

هالة الأمير

معًا للقمة

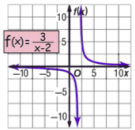
تعريف المفردة

القطع الزّائد: التمثيل البيانيّ لدالّة المقلوب يكون على شكل قطع زّائد، كما في الصورة التالية:



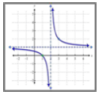
مثـــال

التمثيل البيانيّ المجاور يُمثّل قطعًا زّائدًا.



سـؤال

أيّ من التمثيّلات البيانيّة التالية تُمثّل قطعًا زّائدًا؟



ملاحظة: سيتم دراسة القطع الزائد في الصف الثالث الثانوي بالتفصيل.

هالة الأمير

معًا للقمة

تعريف المفردة

دالّة المقلوب: هي الدالّة المكتوبة على الصورة $f(x) = \frac{1}{a(x)}$، حيث $a(x)$ دالّة خطية وَ $a(x) \neq 0$.

مثـــال

$h(x) = \frac{1}{x}$, $d(x) = \frac{7}{3x+2}$, $f(x) = \frac{2}{x-1}$ تسمى دوالّ المقلوب.

سـؤال

أيّ من الدوالّ التالية تُمثّل دالّة المقلوب؟

$a) f(x) = \frac{1}{x^2-25}$ $b) f(x) = \frac{3x+1}{5}$ $c) f(x) = \frac{6}{2x-3}$

خطوط التقارب الرأسية والأفقية: **خط التقارب** لدالّة: هو مستقيم يقترب منه التمثيل البياني للدالّة. ولدالّة المقلوب $f(x)=\frac{1}{a(x)}$ **خط تقارب رأسي** عند القيمة المستثناة من مجالها، و**خط تقارب أفقي** يبيّن سلوك طرفي التمثيل البياني للدالّة.

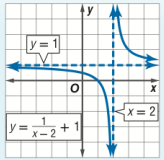
مفهوم أساسي

أضف إلى مطويتك

خطوط التقارب للدالّة $y=\frac{a}{x-b}+c$

التعبير اللفظي: للدالّة $y=\frac{a}{x-b}+c$ ، $a\neq 0$ خط تقارب رأسي عند قيمة x التي تجعل المقام صفرًا، أي أن خط التقارب الرأسي للدالّة هو $x=b$ ، ويكون لها خط تقارب أفقي عند $y=c$.

مثال:



وأما مجال الدالّة $y=\frac{a}{x-b}+c$ فهو جميع الأعداد الحقيقية ما عدا $x=b$، وأما مداها فهو جميع الأعداد الحقيقية ما عدا $y=c$، ولأنه لا يمكن رسم هذه الدالّة دون رفع القلم عن الورقة؛ لذا اختر قيمًا لـ x على جانبي خط التقارب الرأسي لترسم جزأي منحنى الدالّة.

مجال دالّة المقلوب هو مجموعة القيم التي تكون الدالّة عندها معرَّفة.

فمثلًا الدوالّ: $f(x)=\frac{-3}{x+2}$ ، $g(x)=\frac{4}{x-5}$ ، $h(x)=\frac{3}{x}$

غير معرَّفة عندما: $x=-2$ ، $x=5$ ، $x=0$

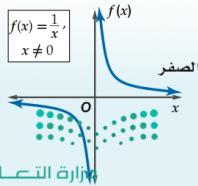
تمثِّل الدالّة $c=\frac{5000}{n}$ دالّة مقلوب، و**دالّة المقلوب** التي سندرسها هي الدالّة المكتوبة على الصورة $f(x)=\frac{1}{a(x)}$، حيث $a(x)$ دالّة خطية، و $a(x)\neq 0$.

مفهوم أساسي

أضف إلى مطويتك

الدالّة الرئيسة (الأم) لدوالّ المقلوب

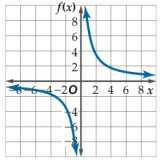
الدالّة الرئيسة (الأم):	$f(x)=\frac{1}{x}$
شكل التمثيل البياني:	قطع زائد
المجال والمدى:	جميع الأعداد الحقيقية ما عدا الصفر
خطا التقارب:	$x=0$ و $y=0$
المقطعان:	لا يوجد
تكون الدالّة غير معرَّفة عندما:	$x=0$



وزارة التعليم
Ministry of Education
2021 - 1443

هالة الأمير

قد لا تكون بعض قيم x في دالّة المقلوب منطقية، وذلك في مسائل من واقع الحياة.
فعلى سبيل المثال في التمثيل البياني المجاور، إذا كانت قيم x تمثّل زمنًا، أو مسافة أو عدد أشخاص فلا يمكن أن تكون هذه القيم سالبة في سياق المسألة، ولذلك لا حاجة للجزء الأيسر من التمثيل البياني والذي تكون فيه قيم x سالبة.



ناقشني مثال (2)

2) حدائق: حديقة مستطيلة الشكل مساحتها $18\ \text{cm}^2$ ، والدالّة $l = \frac{18}{w}$ تبيّن العلاقة بين طولها وعرضها. مثّل هذه الدالّة بيانيًّا.

وزارة التـ
ry of Education

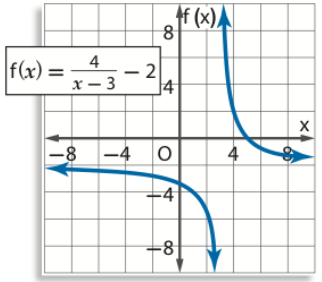
ناقشني مثال (1)

1A $f(x) = \frac{2}{x-1}$

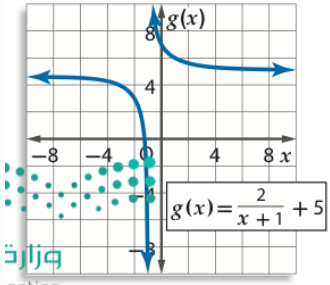
1B $f(x) = \frac{7}{3x+2}$

ناقشي مثال (3)

(3A)



(3B)



إرشادات للدراسة

خطوط التقارب

يبين خط التقارب الرأسي قيمة x التي تكون الدالّة عندها غير معرَّفة. أما خط التقارب الأفقي فيبيِّن سلوك طرفَي التمثيل البياني.

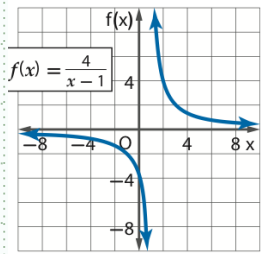
ناقشي مثال (4)

4) رحلات: نظَّم طلاب الصف الثاني الثانوي في مدرسة أهلية رحلة إلى منطقة أثرية بإشراف إدارة مدرستهم، حيث دفع كل واحد منهم 45 ريالًا ثمنًا للوجبات الغذائية، وتكفلت إدارة المدرسة بنفقات إضافية للرحلة وهي 2500 ريال. اكتبِ دالّة تمثِّل متوسط التكلفة الكلِّية للطالب الواحد ومثِّلها بيانيًّا. ووضِّح أية قيود يمكن وضعها على كلٍّ من المجال والمدى.

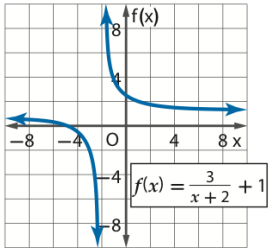
1) حدِّد قيمة x التي تجعل الدالّة $f(x) = \frac{5}{4x - 8}$ غير معرَّفة.

حدِّد خطوط التقارب والمجال والمدى لكلٍّ من الدالّتين الآتيتين:

4)



5)



هالة الأمير

23) مسألة مفتوحة: اكتب دالّة مقلوب يكون لتمثيلها البياني خط تقارب رأسي عند $x = -4$، وخط تقارب أفقي عند $y = 6$.

25) أيُّها لا ينتمي؟ حدِّد الدالّة المختلفة عن الدوالّ الثلاث الأخرى، ووضِّح إجابتك.

$f(x) = \frac{3}{x+1}$

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

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

$j(x) = \frac{20}{x-7}$

28) ما مجال الدالّة $f(x) = \frac{8}{x+3}$؟

A مجموعة الأعداد الحقيقية.

B مجموعة الأعداد الحقيقية الموجبة.

C مجموعة الأعداد الحقيقية ما عدا 3.

D مجموعة الأعداد الحقيقية ما عدا -3.

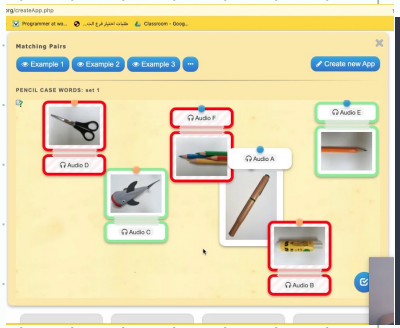
29) ما قيمة العبارة $(x+y)\ (x+y)$، إذا كانت $xy = -3,\ x^2 + y^2 = 10$؟

A 4

B 7

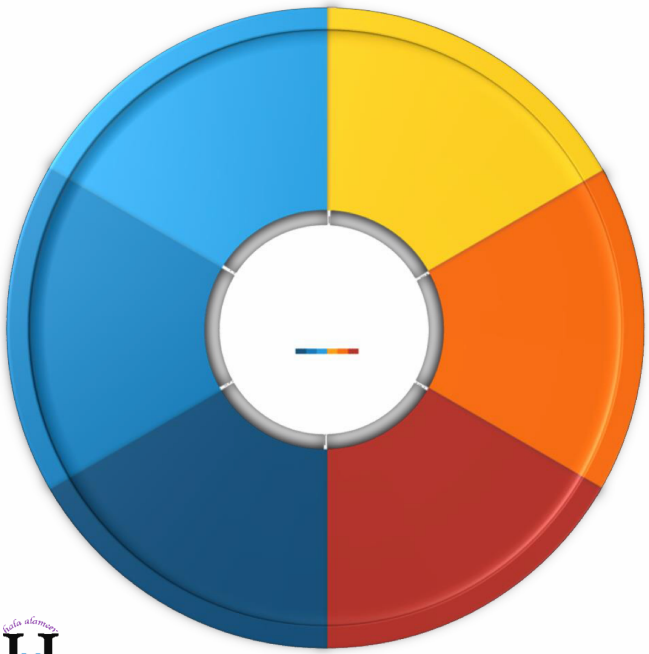
C 13

D 16



الاسم:.....

دوني أهم النقاط للوحدة من وجهة نظرك بكتابة اسم الوحدة في المنتصف



تم توزيع دائرة التركيز لكل طالبة وفي نهاية الوحدة يتم مناقشة الأفكار

هالة الأمير