شكراً لتحميلك هذا الملف من موقع المناهج الإماراتية

شرح الدرس الثاني العلاقات والدوال العكسية من الوحدة الخامسة

تاريخ نشر الملف على موقع المناهج: 27-01-2024 17:57:20 | اسم المدرس: محمد زياد

التواصل الاجتماعي بحسب الصف الحادي عشر العام

روابط مواد الصف الحادي عشر العام على تلغرام

التربية الاسلامية	اللغة العربية	اللغة الانجليزية	الرياضيات

المزيد من الملفات بحسب الصف الحادي عشر العام والمادة رياضيات في الفصل الثاني

1	شرح الدرس الأول العمليات على الدوال من الوحدة الخامسة
2	كتاب دليل المعلم كامل (على شكل أجزاء)
3	حل نموذج امتحاني وفق الهيكل الوزاري
4	مراجعة نهائية وفق الهيكل الوزاري
5	أسئلة الامتحان النهائي

Mr. Mohammed Ziad
0507214939

5-2 العلاقات والدوال العكسية
Inverse Functions and Relations

Discover all our channels
اكتشف جميع قنواتنا
أ. محمد زياد
Mr. Mohammed Ziad

Inverse relation

1 إيجاد المعكوسات تذكر أن العلاقة هي مجموعة من الأزواج المرتبة. **العلاقة العكسية** هي مجموعة من الأزواج المرتبة التي نحصل عليها من تبديل إحداثيات كل زوج مرتب. ويصبح مجال العلاقة مدى معكوسها، ويصبح مدى العلاقة مجال معكوسها.

المفهوم الأساسي العلاقات العكسية

الشرح تصبح العلاقتان علاقتين متعاكستان فقط عندما تحتوي إحداهما على عنصر (a, b). وتحتوي العلاقة الأخرى على العنصر (b, a).

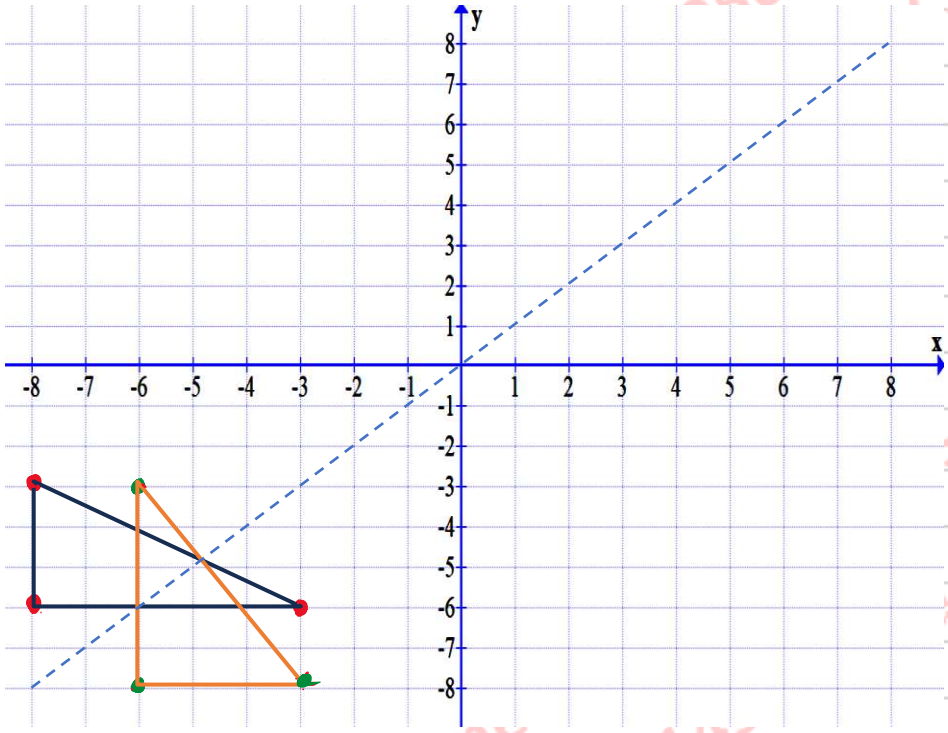
مثال A و B عبارة عن علاقتين متعاكستان.

$A = \{(1, 5), (2, 6), (3, 7)\}$ $B = \{(5, 1), (6, 2), (7, 3)\}$

تمرين موجه

Ex1:

1. **الهندسة** الأزواج المرتبة للعلاقة $\{(-6, -3), (-8, -6), (-3, -8)\}$ (x, y) هي الإحداثيات لرؤوس المثلث قائم الزاوية. جد معكوس هذه العلاقة. صِف التمثيل البياني للمعكوس.



معكوس العلاقة = $\{(-3,-8), (-6,-8), (-6,-3)\}$

التمثيل البياني للمعكوس هو انعكاس للعلاقة الأصلية في المحور $y = x$

the graph of the inverse is a Reflection of the relation in the line $y=x$

Ex2: Find the inverse of each function. جد معكوس كل دالة مما يلي.

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

$y = -2x + 1$

$x = -2y + 1$ (−1 , −1)

$\Rightarrow \quad \frac{x-1}{-2} = \frac{-2y}{-2}$

$y = \frac{x-1}{-2}$

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

$f(x) = -\frac{5}{3}x - 8$

$y = \frac{-5}{3}x - 8$

$x = \frac{-5}{3}y - 8$ (+8)

$\Rightarrow \frac{3}{-5}\cdot(x+8) = \frac{-5}{3}y \cdot \frac{3}{-5}$

$y = \frac{-3}{5}(x+8)$

$f^{-1}(x) = \frac{-3}{5}(x+8)$

$h(x) = \frac{x-4}{3}$

$y = \frac{x-4}{3}$

$3 \cdot x = \frac{y-4}{3} \cdot 3$

$3x = y - 4$ (+4)

$\Rightarrow \quad 3x + 4 = y$

$y = 3x + 4$

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

$h(x) = x^2 + 4$

$y = x^2 + 4$

$x = y^2 + 4$ (−4)

$\sqrt{x-4} = \sqrt{y^2}$

$\Rightarrow \quad y = \mp\sqrt{x-4}$

$f^{-1}(x) = \mp\sqrt{x-4}$

$\sqrt{x^2} = \sqrt{9}$

$x = \mp 3$

Mr. Mohammed Ziad 0507214939 أ. محمد زياد

2 التحقق من المعكوسات يمكن تحديد ما إذا كانت دالتان متعاكستين بإيجاد تركيبيهما. إذا كانت كلا التركيبين مساويين للدالة المحايدة $I(x) = x$، فإن الدالتين متعاكستين.

المفهوم الأساسي الدوال العكسية

الشرح تكون الدالتان f و g متعاكستين فقط إذا كان ناتج تركيبهما عبارة عن الدالة المحايدة.

الرموز $f(x)$ و $g(x)$ عبارة عن معكوسات إذا وفقط إذا كان $[f \circ g](x) = x$ و $[g \circ f](x) = x$.

Ex3: Determine whether each pair of functions are inverse functions. Explain your reasoning. حدد ما إذا كان كل زوج من الدوال يعبر عن دالتين متعاكستين. اكتب نعم أو لا

$f(x) = 2x + 3$

$g(x) = 2x - 3$

$(f \circ g)(x) = f[g(x)] = 2(2x-3) + 3$

$= 4x - 6 + 3$

$= 4x - 3 \neq x$

$f(x), g(x)$ ليستا متعاكستين not inverses to each other

$f(x) = 4x + 6$

$g(x) = \frac{x - 6}{4}$

$(f \circ g)(x) = f[g(x)]$

$= 4\left(\frac{x-6}{4}\right) + 6$

$= x - 6 + 6 = x$ ✓

$(g \circ f)(x) = g[f(x)]$

$= \frac{4x + 6 - 6}{4}$

$= \frac{4x}{4}$

$= x$ ✓

$(f \circ g)(x) = x$

$(g \circ f)(x) = x$

f, g متعاكستين inverses

Mr. Mohammed Ziad 0507214939

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

$g(x) = \sqrt{3x - 3}$

$(\sqrt{x})^2 = x$

$\sqrt{x^2} = |x|$

$(f \circ g)(x) = f[g(x)]$

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

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

$= x - 1 + 1 = x$ ✓

$(g \circ f)(x) = g[f(x)]$

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

$= \sqrt{x^2 + 3 - 3}$

$= \sqrt{x^2} = |x|$

No inverses to each other

غير متعاكستين

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

$g(x) = \sqrt{x} - 6$

$(f \circ g)(x) = f[g(x)]$

$= (\sqrt{x} - 6 + 6)^2$

$= (\sqrt{x})^2$

$= x$ ✓

$(g \circ f)(x) = g[f(x)]$

$= \sqrt{(x+6)^2} - 6$

$= |x+6| - 6$

$\neq x$

f , g are not inverses to each other

ليستا متعاكستين

Mr. Mohammed Ziad 0507214939