

• بنام خدا
تدریس ریاضی عمومی
فصل اول
تابع
جلسه اول

به نام خدا
رایج عمومی - کاربرد آفنی

حله اول :

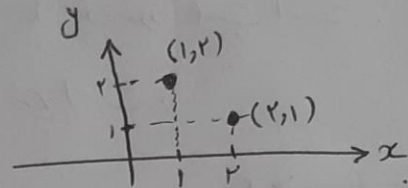
تعریف زوج مرتب (x, y) : هر دو عدد حقیقی x و y اگر بصورت (x, y)

نوشته شوند یک زوج مرتب است.

زوج مرتب (x, y) به این خاطر نامگذاری شده است که ترتیب x و y

داخل پرانتز مهم است و اگر جای x و y را عوض کنیم بصورت (y, x) تبدیل
می شود که $(x, y) \neq (y, x)$.

مثال $(1, 2) \neq (2, 1)$



می بینیم که در دو مکان متفاوت هستند.

تعریف تابع: مجموعه‌ای از زوج‌های مرتب که هیچ دو زوج مرتبی دارای مؤلفه اول یکسان نباشند.

مجموعه‌ای که شامل مؤلفه اول این زوج‌ها می‌شود به نام دامنه تابع (D_f) و مجموعه‌ای که شامل مؤلفه دوم باشد به نام برد تابع (R_f) می‌نامیم.

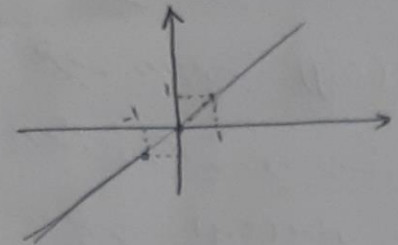
$$f = \{ (2, \sqrt{2}), (1, 1), (0, 0), (4, 2) \}$$

$$D_f = \{ 2, 1, 0, 4 \} \quad R_f = \{ \sqrt{2}, 1, 0, 2 \}$$

مثال: رابطه (مجموعه زوج‌های مرتب) زیر تابع نیست زیرا دو زوج مرتب هست که مؤلفه اول آن‌ها برابر است.

$$R = \{ (3, 1), (4, 2), (4, 5), (-1, 4) \}$$

توابع حقیقی: توابع مهمی که خیلی در ریاضی عمومی نیاز هست و باهش و برد آن ها
 اعداد حقیقی (\mathbb{R}) است. مثل:

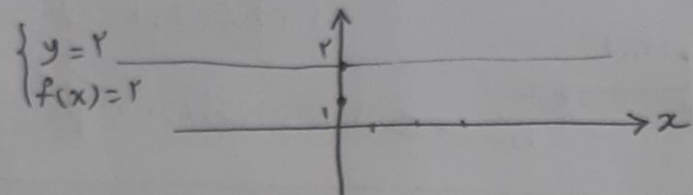


۱- تابع همانی
 $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$
 $f(x) = x$
 $y = x$



۲- تابع ثابت: $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$
 $f(x) = b$, $b \in \mathbb{R}$

b یک عدد ثابت است. مثل $f(x) = 2$ نمودار آن

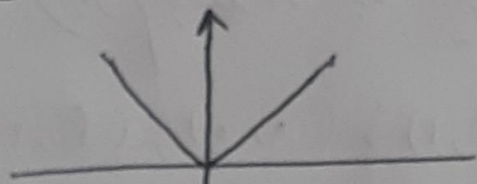


به صورت زیر است.

۳- تابع قدر مطلق: تابع $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ با دامنه \mathbb{R} و برد اعداد حقیقی

$$f(x) = |x| \quad \text{یا} \quad y = |x|$$

نامشخص یک تابع قدر مطلق نامیده می‌شود و نمودار تابع $y = |x|$ به صورت زیر است.



به طور کلی ضابطه تابع قدر مطلق $y = |x|$ به صورت زیر تعریف می‌شود:

$$y = |x| = \begin{cases} x & x \geq 0 \\ -x & x < 0 \end{cases}$$

مسئله: اگر $f(x) = |x-2| + 3$ حاصل مقادیر خواسته شده را بیابید.

$$f(4) = |4-2| + 3 = 2 + 3 = 5$$

$$f(1) = |1-2| + 3 = 1 + 3 = 4$$

رسم نمودار تابع قدر مطلق با انتقال:

۱- $y = |x+a|$: نمودار $y = |x|$ را به اندازه a واحد به چپ جابجایی کنیم.

۲- $y = |x-a|$: نمودار $y = |x|$ را به اندازه a واحد به راست جابجایی کنیم.

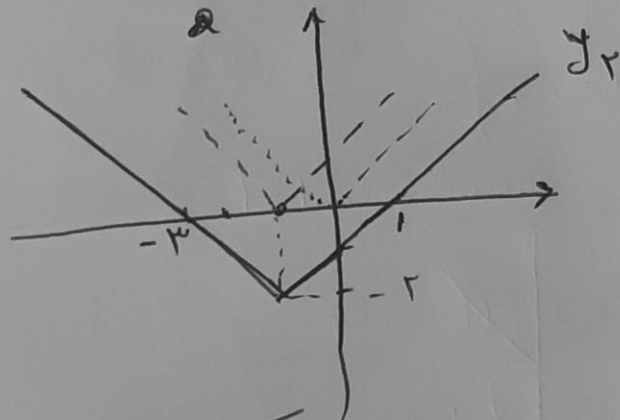
۳- $y = |x| + a$: نمودار $y = |x|$ را به اندازه a واحد در راستای محور y به بالا جابجایی کنیم.

۴- $y = |x| - a$: نمودار $y = |x|$ را a واحد به پایین جابجایی کنیم.

$$y_2 = |x+1| - 2$$

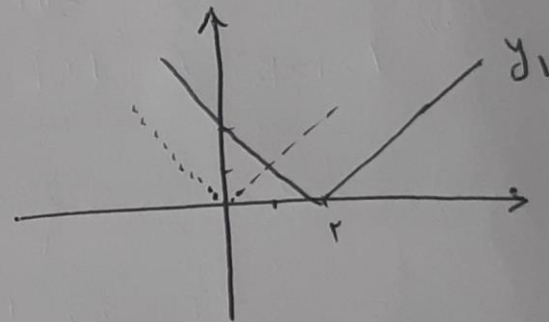
$$y_1 = |x-2|$$

مثال: رسم نمودارهای



مرحله ① یک واحد به سمت چپ

مرحله ② ۲ واحد به سمت پایین
جایجا کردم.



۲ واحد به سمت راست جایجا کردم

پایان جلسہ اول
محمدپور

