

ایستگاه آموزش

معرفی قدرمطلق و ویژگی‌های آن:

قدرمطلق عدد x را با نماد $|x|$ نشان می‌دهیم و داریم:

$$|x| =$$

مفهوم قدرمطلق :

الف) اگر داخل قدرمطلق مثبت باشد :

ب) اگر داخل قدرمطلق منفی باشد :

لطفا توجه کنید که

برای حل سوالات قدرمطلق دار باید،



مثال : عبارات زیر را ساده و قدرمطلق را حذف کنید.

$$۱) y = |3x + 5|$$

$$۲) y = |x + ۱| + |۳ - ۲x|$$



ویژگی‌های قدرمطلق :

۱) $\sqrt{x^2} =$

۲) $|x| = x$

۳) $|x| = -x$

۴) $|x| = a$

۵) $|x| = |y|$

۶) $|x| = |-x|$

۷) $|x - y| = |y - x|$

۸) $|xy| =$

۹) $\left|\frac{x}{y}\right| =$

۱۰) $|x^2| = |x|^2 = x^2$



$$۱۱) |x| \leq a \rightarrow$$



$$۱۲) |x| \geq a \rightarrow$$



$$۱۳) a \leq |x| \leq b \rightarrow$$

تست: اگر $a > 0 > b$ باشد، حاصل $|a-b| + |a+1| - |1-b|$ کدام است؟

$$۲a - ۲b + ۲ \quad (۴)$$

$$۲a + ۲b \quad (۳)$$

$$۲b \quad (۲)$$

$$۲a \quad (۱)$$



تست: به ازای هر $x \in [1, +\infty)$ حاصل $\sqrt{4x^2 + 4x + 1} - \sqrt{x^2 - 2x + 1}$ کدام است؟

$$x + ۲ \quad (۴)$$

$$۲ - ۳x \quad (۳)$$

$$۳x - ۲ \quad (۲)$$

$$-x \quad (۱)$$

مدرسه آنلاین



تست: معادله $|x^2 - 2x - 1| = |x^2 - 2x + 3|$:

(۲) یک ریشه‌ی حقیقی دارد

(۱) دو ریشه‌ی متمایز دارد

(۴) ریشه‌ی حقیقی ندارد

(۳) بی‌شمار ریشه دارد



مثال : معادلات زیر را حل کنید.

۱) $|x-1|-2=3$



۲) $|x^2|-|x|=6$



۳) $|x-2|-3<4$



۴) $\left| \frac{3-2x}{2+x} \right| \leq 2$

تست : اگر $|x-1|<2$ باشد، حاصل $|2x+3|+2|x-3|$ کدام است؟

۹(۴)

۵(۳)

۶(۲)

۴(۱)

تست : مجموع ریشه‌های معادله‌ی $|x| + |x+1| = 2$ کدام است؟

۲ (۴)

۱ (۳)

صفر (۲)

-۱ (۱)

مثال : معادلات زیر را حل کنید.

$$3|x-2| + |x-1| = 4$$

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

یه سوال مهم پیش اومده

مجموع چند عبارت مثبت چه زمانی صفر است؟





تست : معادله‌ی $|x^2 - 1| + |x^3 - 1| + |x + 1| = 0$ چند جواب دارد؟

۴) صفر

۳) ۱

۲) ۲

۱) ۳

تست : مجموع جواب $x + |x - 3| = 3$ کدام است؟

۴) $(-\infty, 3]$ ۳) \emptyset ۲) $[3, +\infty)$ ۱) $[0, 3]$

مثال مهم : نامعادلات زیر را حل کنید.

$$1) 2x - |x - 1| > 8$$

$$2) \begin{cases} |x| < 2 \\ 2x - 1 < |x| \end{cases}$$



$$۳) |x^2| - ۳|x| - ۴ < ۰$$



$$۴) |x - ۵|(x^2 - ۹) \leq ۰$$

کلاسیک
مدرسه آنلاین



ایستگاه آموزش

معرفی تابع معروف و مهم $y = |x - a| + |x - b|$:

الف) اسم تابع:

ب) محل شروع و فاصله قاعده‌ی گلدان:

ج) ارتفاع کف گلدان:

د) محور تقارن:

بحث روی تعداد ریشه‌های $|x - a| + |x - b| = k$:

الف)

ب)

ج)

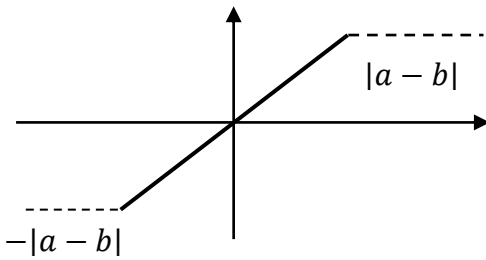
ایستگاه آموزش

معرفی تابع آبشاری و نکات مربوط به آن: (تابع پله‌ای)

(۱) فرم تابع: $y = |x - a| - |x - b|$

(۲) محل شروع آبشار و انتهای آبشار: ریشه‌های قدرمطلق

(۳) صعودی یا نزولی بودن آبشار:



بحث روی ریشه‌های $|x - a| - |x - b| = k$

(الف)

(ب)

(ج)

مثال: توابع زیر را رسم کنید.

(الف) $y = |x - 1| - |x + 2|$

(ب) $y = |x + 1| - |x - 1|$



ایستگاه آموزش

نحوه‌ی رسم توابع قدر مطلق:

مثال : توابع زیر را رسم کنید:

۱) $y = |x^2 - 1|$

۲) $y = |\sin x|$

۳) $y = ||x| - 1|$

۴) $y = ||x - 1| - 2|$



تست : مساحت ناحیه‌ی محدود به نمودارهای دو تابع $y = |x|$ و $y = 5 - |x - 1|$ کدام است؟

۱۲ (۴)

۱۰ (۳)

۹ (۲)

۸ (۱)

نکته‌ی خیلی مهم



نموده‌ی یافتن مقدار \min در مجموع چند قدرمطلق:

مثال : در عبارت $y = |x + 2| + |x - 1| + |x + \frac{1}{2}|$ کم‌ترین مقدار را بیابید.

تست : مجموعه جواب نامعادله $x < |x| - 1$ کدام است؟

 \emptyset (۴) $(-\infty, 1)$ (۳) $[0, 1)$ (۲) $(-\frac{1}{2}, 1)$ (۱)



تست : مجموعه جواب نامعادله $15 + \frac{x}{2} < |x + 2|$ بازه (a, b) است. مقدار $a + b$ کدام است؟

۶ (۴)

-۶ (۳)

۴ (۲)

-۴ (۱)

تست : مجموع ریشه‌های $|x + 1| = 3 + 2(x + 1)^2$ کدام است؟

-۴ (۴)

-۳ (۳)

۴ (۲)

۳ (۱)

تست : نمودار تابع $y = \sqrt{x^2 - 2x + 1} + |x + 1|$ در بازه $[a, b]$ موازی محور x است. ماکزیمم $a - b$ کدام است؟

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)



تست : در بازه (a, b) نامعادله $|x - 4| < |x + 1|$ برقرار است. بیشترین مقدار $b - a$ کدام است؟

۵ (۴)

۴ (۳)

۳ (۲)

۲ (۱)

کلاسنت
مدرسه آنلاین



کلاسنٹ
مدرسه آنلاین