

مبحث: قدر مطلق و محاسبه ی تقریبی

صفحه کتاب درسی: ۲۸-۳۱

نام درس: ریاضی

مقطع و رشته: سال سوم متوسطه اول (نهم)

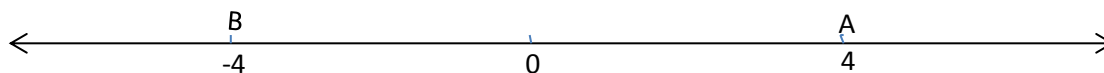
نام دبیر: مسعود تهبازی

نام آموزگار: یوسف

تمرین از کتاب های درسی، آبی، پرتکرار										نام کتاب
								صفحه: ۲۹	صفحه: ۳۰	برای کلاس دبیر و کار در کلاس
								صفحه: ۳۱		برای کار در منزل

قدر مطلق:

فاصله نقطه ی نظیر یک عدد حقیقی  $a$  روی محور اعداد را تا مبدا، قدر مطلق آن عدد می نامند و آن را با نماد  $|a|$  نشان می دهند.



روی محور بالا نقطه  $A$  مساوی 4 و نقطه  $B$  مساوی -4 را نمایش می دهند، ولی فاصله هر دو نقطه از مبدا برابر 4 است به این فاصله قدر مطلق گویند. قدر مطلق اعداد مثبت و صفر برابر خود آن اعداد است و قدر مطلق اعداد منفی برابر قرینه ی آن اعداد می باشد. در حالت کلی، قدر مطلق هر عدد مخالف صفر، عددی مثبت است.

برای محاسبه یک عبارت شامل قدر مطلق چنانچه عبارت داخل قدر مطلق حاصلش منفی باشد عبارت را در یک منفی ضرب کرده (قرینه می کنیم) و علامت قدر مطلق را برمی داریم. چنانچه حاصل داخل قدر مطلق مثبت یا صفر باشد، در این صورت قدر مطلق را برداشته بدون تغییر همه ی عبارت داخل قدر مطلق را می نویسیم.

$$a = 0 \Rightarrow |a| = 0$$

$$a > 0 \Rightarrow |a| = a$$

$$a < 0 \Rightarrow |a| = -a$$

مثال:

$$A = |1 - \sqrt{2}| + |2 - \sqrt{2}| = -(1 - \sqrt{2}) + |2 - \sqrt{2}| = \sqrt{2} - 1 + 2 - \sqrt{2} = -1 + 2 = 1$$

$$B = |10 - 20 + 7| = |-3| = 3$$

نکات مهم:

$$a > 0, b > 0 \Rightarrow ab > 0, a + b > 0$$

$$a < 0, b < 0 \Rightarrow ab > 0, a + b < 0$$

$$a < 0, b > 0 \Rightarrow ab < 0$$

$$a > 0, b > 0 \Rightarrow |a + b| = a + b$$

$$a < 0, b < 0 \Rightarrow |a + b| = -(a + b)$$

عبارات زیر را به زبان ریاضی به صورت زیر می نویسیم:

الف: قدر مطلق حاصل ضرب دو عدد مساوی حاصل ضرب قدر مطلق های دو عدد است.

$$|-11 \times 5| = |-55| = 55, |-11| \times |5| = 11 \times 5 = 55$$

$$|a \times b| = |a| \times |b|$$

## خلاصه درس

ب: قدر مطلق مجموع دو عدد از مجموع قدر مطلق آن دو عدد مساوی و یا کوچکتر است.

$$|a + b| \leq |a| + |b|$$

$$|-3 + 5| = |2| = 2, |-3| + |5| = -(-3) + 5 = 3 + 5 =$$

$$|-4 + (-9)| = |-13| = 13, |-4| + |-9| = 4 + 9 = 13$$

مقدار تقریبی عددهای زیر را تا یک رقم اعشار به خاطر بسپارید و سپس با توجه به این مقادیر تقریبی تساوی های زیر را کامل کنید.

$$|1 - \sqrt{2}| =$$

$$|\sqrt{7} - \sqrt{8}| =$$

$$|-7 + 5| =$$

$$|2 - \sqrt{3}| =$$

$$|2\sqrt{5} - \sqrt{5}|$$

$$\sqrt{2} \cong 1/4, \sqrt{3} \cong 1/7, \sqrt{5} \cong 2/2, \sqrt{6} \cong 2/4, \sqrt{7} \cong 2/6$$

مثال: اگر  $a = \frac{1}{2}, b = \sqrt{2}, c = -4$  باشد، حاصل عبارت زیر را به دست آورید.

$$|a + b + c| = \left| \frac{1}{2} + \sqrt{2} - 4 \right| = |-3/5 + \sqrt{2}| = -(-3/5 + \sqrt{2}) = 3/5 - \sqrt{2}$$

همانطور که مشاهده کردید چون حاصل داخل قدر مطلق منفی است پس قرینه عبارت را از قدر مطلق محاسبه می کنیم و عدد مثبت را بدون قدر مطلق می نویسیم.

مثالی دیگر :

$$|3 - \sqrt{5}| + |-2 - \sqrt{5}| = (3 - \sqrt{5}) - (-2 - \sqrt{5}) = 3 - \sqrt{5} + 2 + \sqrt{5} = 5$$

نکته: به تساوی های زیر توجه کنید:

$$\sqrt{a} = |a|, \sqrt{(-3)^2} = 3, \sqrt{3^2} = 3, \sqrt{(-239)^2} = 239, \sqrt{(1 - \sqrt{5})^2} = -(1 - \sqrt{5}) = \sqrt{5} - 1$$

مثال: هر دو عدد توان دار را باهم مقایسه کنید.

$$0/7^3 \dots 0/7^5 \quad \dots \quad 0/04^2 \dots 0/05^2 \quad \dots \quad (-2^5) \dots 0/1^3 \quad \dots \quad 1/6^2 \dots 1/4^2 \quad \dots \quad \left(\frac{3}{7}\right)^3 \dots \left(\frac{3}{7}\right)^8$$

حاصل عبارات زیر را به دست آورید.

$$|0| =$$

$$|0/9^3 - 0/9^5| =$$

$$|0/3 - 1/3| =$$

$$\sqrt{(2 - \sqrt{5})^2} =$$

$$\sqrt{(-3 + \sqrt{10})^2} =$$

$$\left| -\frac{4}{3} \right| =$$

## خلاصه درس