

ریشه گیری و توان رسانی در اعداد گویا و حقیقی

مبحث

25-36

صفحه ی کتاب درسی

شماره جلسه : سوم
نام درس و مقطع و رشته : ریاضی
دوم دبیرستان
تاریخ جلسه :

نام دبیر: معصومه نوربخش
نام پشتیبان:
نام آموزشگاه: دبیر

| خودتان در منزل حل کنید | | | خودتان در زنگ کار در کلاس حل کنید | | | من در کلاس حل می کنم | | | | نام کتاب |
|------------------------|----------|----------|-----------------------------------|----------|----------|----------------------|----------|----------|----------|---------------|
| 26ص 6 | 26ص 5 | 25ص 4 | 24ص 3 | 24ص 2 | 24ص 1 | 23ص 4 | 23ص 3 | 21ص 2 | 21ص 1 | کتاب درسی |
| | | | | | | | | | | کتاب آبی |
| 54 | 53 | 52 | 50 | 48 | 47 | 51 | 49 | 46 | 45 | کتاب دوسالانه |

ریشه گیری:

عدد حقیقی b یک ریشه k ام ($k \geq 2$) عدد حقیقی a نامیده می شود هرگاه $b^k = a$
اگر k زوج باشد فقط اعداد نامنفی ریشه ی k ام دارند، ریشه ی k به عدد a را با $\sqrt[k]{a}$ نشان می دهند. بدیهی ست اگر k زوج باشد، a نامنفی ست.

قوانین ریشه گیری که قبلا با آن ها آشنا شده اید در حالت کلی نیز برقرار هستند. برخی از این قوانین عبارتند از:

$$\sqrt[k]{a} \times \sqrt[k]{b} = \sqrt[k]{ab}$$

$$\sqrt[k]{a^m} = \sqrt[k]{a^m}$$

$$\sqrt[k]{n\sqrt{a}} = \sqrt[kn]{a}$$

تمرین: هر یک از عبارت های زیر را ساده کنید.

$$A = \sqrt[6]{1 + \sqrt{2}} \times \sqrt[6]{-1 + \sqrt{2}}$$

$$B = \sqrt[6]{8} \times \sqrt{2}$$

$$C = \sqrt[3]{9} \times \sqrt[6]{27}$$

توان رسانی اعداد گویا:

برای هر عدد حقیقی مثبت a و عدد گویای $r = \frac{p}{n}$ توان r ام عدد a را با a^r نشان داده و به صورت زیر تعریف می کنیم:

$$a^r = a^{\frac{p}{n}} = \sqrt[n]{a^p}$$

توان رسانی برای اعداد گویا: قوانین توان رسانی که قبلا برای اعداد صحیح برقرار بود، برای اعداد گویا نیز برقرار است.

$$a^{r+s} = a^r \cdot a^s$$

$$(a^r)^s = a^{rs}$$

$$(ab)^r = a^r \cdot b^r$$

توان رسانی برای اعداد حقیقی:

اگر a و c اعداد حقیقی مثبت b و d اعداد حقیقی دلخواه باشند، مشابه توان رسانی برای اعداد گویا، توان رسانی برای اعداد حقیقی نیز برقرار است و می توان نوشت:

$$a^{b+d} = a^b \cdot a^d$$

$$(a^b)^d = a^{bd}$$

$$(ac)^b = a^b \cdot c^b$$

تمرین: هر یک از عبارات های زیر را ساده کنید.

$$A = 16^{\frac{3}{4}}$$

$$B = 36^{\frac{-3}{2}}$$

$$C = 2^{\frac{3}{2}} \times 3^{\frac{2}{3}}$$

تمرین: با استفاده از قوانین توان رسانی ، نشان دهید:

$$(\sqrt{3})^{\frac{3}{2}} = \sqrt[4]{27}$$

تمرین: ریشه ی سوم 125- و ریشه های چهارم 81 را به دست آورید.

تمرین: نشان دهید $\sqrt[5]{3}$ و $\sqrt[20]{81}$ با هم برابرند.

تمرین: مقدارهای زیر را محاسبه کنید.

a) $3^{\sqrt{5}} \times 3^{\sqrt{5}} =$

b) $(\sqrt{2}^{\sqrt{2}})^{\sqrt{8}} =$

c) $(\sqrt{3}^{3-\sqrt{7}})^{3+\sqrt{7}} =$

d) $\sqrt[4]{2^{\sqrt{2}}}$ =

f) $\sqrt[6]{\sqrt[5]{3} \times \sqrt[5]{12}} =$

e) $(\sqrt{7} - \sqrt{6})^{1+\sqrt{2}} \times (\sqrt{7} + \sqrt{6})^{\frac{1}{-1+\sqrt{2}}} =$