

ایران تووشه

- دانلود نمونه سوالات امتحانی

- دانلود آزمون های ۱۴۰۰

- دانلود آزمون های جزو و قلم جس و نجش

- دانلود فیلم و مقاله آنلاین



IranTooshe.Ir



@irantoooshe



IranTooshe





اندازه تقریبی شعاع منظومه شمسی $^{13} 10$ متر است. اندازه تقریبی شعاع جهان قابل مشاهده توسط انسان $^{13} 10$ برابر بیشتر است. تصویر بالا شامل ۴۳ هزار کهکشان است. اگر می خواهید بدانید ما کجا هستیم باید بدانید که کهکشان راه شیری تقریباً یک نقطه کوچک در وسط های نقشه محسوب می شود. فکر منظومه شمسی را هم نکنید چون خیلی کوچکتر از آن است که در این تصویر قابل دیدن باشد.

توان

ضرب اعداد توان دار

یادآوری

یادآوری در سال گذشته ضرب دو عدد توان دار با پایه های مساوی و نیز توان های مساوی را یاد گرفتید. این قواعد را با نمادهای ریاضی به صورت زیر می نویسیم.
اگر a عددی دلخواه و n, m دو عدد طبیعی باشند :

$$a^m \times a^n = a^{m+n}$$

$$a^m \times b^m = (ab)^m$$

$$(a^m \cdot a^n = a^{m+n}) \text{ و } a^m \cdot b^m = (ab)^m : \text{ (یا برای سادگی)}$$

برای آمادگی بیشتر، تمرین های زیر را انجام دهید.

۱- حاصل هر یک از عبارت های زیر را به صورت یک عدد توان دار بنویسید.

$$\begin{aligned} 2^6 \times 2^3 &= 2^9 \\ (-\frac{2}{3})^4 \times (-\frac{2}{3})^5 &= (-\frac{2}{3})^{12} \\ 3^5 \times (\frac{2}{3})^3 \times 8^1 &= 3^8 \times 2^3 \times 8^1 = 12^3 \\ 2^6 \times 1^4 \times 2^3 &= 2^6 \times 2^3 = 2^9 \\ 2^5 \times 3^2 \times 6^5 \times 4^2 &= 12^5 \end{aligned}$$

۲- حاصل هر یک را به صورت عبارتی توان دار بنویسید. **اصلاح نسود**

جواب باستله اصلی

$$\begin{aligned} a^2 \times a^1 &= a^3 \\ x^4 \times y^4 &= (x \cdot y)^4 \\ (ab)^5 \times a^3 \times b^2 &= a^8 \times b^7 \times a^3 \times b^2 = a^11 \cdot b^9 = (ab)^{11} \\ (xy)^9 \times (xy)^5 &= (xy)^{14} \\ 12^5 \times 18^3 \times (\frac{1}{9})^3 &= 10^3 \end{aligned}$$

۳- حجم مکعبی به ضلع $2a$ چند برابر حجم مکعبی به ضلع a است؟

$$\frac{V_1}{V_2} = \frac{(2a)^3}{a^3} = 2^3 = 8$$

۴- تجاهی خالی را با عدها و حرف های مناسب پر کنید.

$$18^5 = (6 \times 3)^5$$

$$a^8 = a^3 \times a^5$$

$$7^6 \times 4^5 = 45$$

$$(-\frac{7}{2})^4 \times (-\frac{7}{2})^2 = (-\frac{7}{2})^6$$

جواب اصلی

$$(4 \times 3)^6 = 2^6 \times 3^6$$

$$\begin{aligned} 2^4 \times 4^4 &= 4^8 \\ (\frac{1}{2})^4 \times 2^4 &= 4^4 \end{aligned}$$

می توانم با سه نازدتر

پرسیدم

صارق \leftarrow ضرب اعداد توان دار با یا های برابر **بهروز** \leftarrow ابتدا حاصل $2^3 = 8$ را می سه که آور بعد از

تعریف توان استفاده کرد **بهرام** \leftarrow ابتدا کار بهروز و سپس هردو تا $8 \times 8 = 64$ را می سه که آور بعد نهایت

از تعریف توان **هادی** \leftarrow قانون ضرب اعداد توان دار را روی هر دو عدد اجمال داده و در زمینات دوباره از همان

قانون \leftarrow درست است **مجید** \leftarrow هر روش اعداد را با قانون ضرب اعداد توان دار **قانون های مساوی** محاسبه کرد و در آنها باز همان قانون \leftarrow درست است

تفصیلیت نوع روش‌ها

حاصل عبارت $2^3 \times 2^3 \times 2^3 \times 2^3 = 2^{3+3+3+3} = 2^{12}$ را پنج داش آموز به صورت یک عدد توان دار حساب کردند. راه حل هر داش آموز را توضیح دهید و تفاوت آنها را بیان کنید.

صادق: **قانون ضرب اعداد توان دار**

بهروز: **چون $2^3 = 8$ و قانون ضرب**

$2^3 \times 2^3 \times 2^3 \times 2^3 = 8 \times 8 \times 8 \times 8 = 8^4$

$2^3 \times 2^3 \times 2^3 \times 2^3 = 8 \times 8 \times 8 \times 8 = 64 \times 64 = 64^2$

$2^3 \times 2^3 \times 2^3 \times 2^3 = 2^6 \times 2^6 = 2^{12}$

$2^3 \times 2^3 \times 2^3 \times 2^3 = 4^3 \times 4^3 = 16^2$

مجید:

با محاسبه، نشان دهید که تساوی های زیر درست اند: (می توانند از ماشین حساب کمک

$$1^4 = 4096 \quad \text{بگیرید.}$$

$$8^4 = 64^2 = 16^3 = 2^{12} = 4096$$

$$64^3 = 4096$$

توضیح دهید که تساوی زیر چگونه به دست آمده است. عدد 2^3 در ضرب با خروجی 3^3 مبارکراشد

$$2^3 \times 2^3 \times 2^3 \times 2^3 = (2^3)^4$$

$$\boxed{\square} \times \boxed{\square} \times \boxed{\square} \times \boxed{\square} = \boxed{\square}$$

$$\boxed{\square} = 2^3$$

$$\rightarrow \downarrow (2^3)$$

با مقایسه این تساوی و تساوی های بالا، آیا می توان نتیجه گرفت: $(2^3)^4 = 2^{12}$

$$\text{بله}$$

اکنون، درستی تساوی های زیر را به هر روشی که می توانند بررسی کنید.

$$(7^2)^5 = 7 \times 7 \times 7 \times 7 \times 7 = 7^{10}$$

$$(7^2)^5 = 7^{10}$$

$$\left[\frac{1}{2} \right]^4 = \left(\frac{1}{2} \right)^{12} \quad \left[\left(\frac{1}{2} \right)^3 \right] = \left(\frac{1}{2} \right) \times \left(\frac{1}{2} \right) \times \left(\frac{1}{2} \right) = \left(\frac{1}{2} \right)^3$$

$$\left[\left(-2^3 \right) \right]^7 = (-2)^{21}$$

$$(-2)^3 \times (-2)^3 \times (-2)^3 \times (-2)^3 \times (-2)^3 \times (-2)^3 \times (-2)^3 = (-2)^{21}$$

$$(a^m)^n = a^{mn}$$

$$(a^n)^m = a^{nm}$$

$$(-2^3)^7 = (-2)^{21}$$

$$(-2) \times (-2) \times (-2) \times (-2) \times (-2) \times (-2) \times (-2) = (-2)^7$$

$$(-2)^7 = -2^7$$

$$(-2)^7 = -128$$

$$(-2)^7 = -128$$

$$(-2)^7 = -128$$

$$(-2)^7 = -128$$

$$(-2)^7 = -128$$

$$(-2)^7 = -128$$

$$(-2)^7 = -128$$

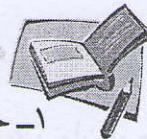
اگر a عددی دلخواه و m و n عددهای طبیعی باشند، آنگاه:

$$(a^m)^n = a^{mn}$$

برای به توان رساندن یک عدد توان دار

سی توانیم باید آن عدد را به توان حاصل ضرب توان های رسانیم

کار در کلاس



۱- حاصل عبارت‌های زیر را به صورت عدد توان دار بنویسید.

$$(5^4)^3 = 5^{12}$$

$$\left[\left(\frac{2}{3}\right)^2\right]^4 = \left(\frac{2}{3}\right)^8$$

$$[(-6)^3]^5 = (-4)^{10} = 4^{10}$$

$$\left[\left(-\frac{1}{7}\right)^3\right]^4 = \left(-\frac{1}{7}\right)^{12}$$

$$(18^2)^4 = 18^8$$

$$(x^4)^8 = x^{32}$$

$$[(ab)^3]^2 = (ab)^6$$

$$(xy^4)^3 = (xy)^4$$

$$(2^m)^n = 2^{mn}$$

کار خاصی شی توان مرد اصلاح

اصلاح سو

۲- کدام یک از تساوی‌های زیر درست و کدام یک نادرست است؟ توضیح دهید.

$$(3^2)^4 = 3^2 \times 3^4 \quad \text{نادرست} \quad X$$

$$3^5 \times 3^5 = 3^{5+5} \quad \text{درست} \quad \checkmark$$

$$(3^2)^4 = 3^8 \quad \checkmark$$

$$3^2 \times 3^4 = 3^6 \quad \text{درست} \quad \checkmark$$

$$(3^0)^2 = 3^0 \quad \text{نادرست} \quad X$$

$$(3^0)^2 = 1^2 = 1$$

$$3^9 = 19983$$

$$3^5 \times (2^2)^5 = 12^5 \quad \checkmark$$

$$3^2 \times 3^2 = 3^4 \quad \text{نادرست} \quad X$$

$$a^1 \cdot a^0 = 1 \quad \text{نادرست} \quad X$$

$$((-2)^3)^2 = 2^6 \quad \checkmark$$

$$(-4^3)^2 = 4^6 \quad \text{نادرست} \quad X$$

$$(-4)^4 = 4^4 \quad \text{نادرست} \quad \checkmark$$

۳- حاصل عبارت $2(-5) \times [(-5)^2 - (-5)]^3$ برای کدام یک از مقادیر زیر است؟

$$\text{الف) } (-5)^8 = 5^8 \quad \text{ب) } (-5)^{-8} = \frac{1}{5^8} \quad \text{ج) } (-5)^0 = 1 \quad \text{د) } (-5)^{-1} = -\frac{1}{5}$$

ب) -5^8 جواب متفق نه دهد و نادرست است

۴- در جاهای خالی عدد مناسب قرار دهید.

$$9^5 = (3^2)^5 = 3^{10}$$



تمرین

$$20 - 4(2 \times 2^3) = 20 - 4 \times 2^4 = -108$$

۱- مقدار عددی عبارت $a-b(c \times b^c)$ را به ازای $a=20$, $b=4$ و $c=2$ به دست آورید.

۲- حجم مکعبی به ضلع ۸cm را به صورت یک عدد توان دار، که پایه آن عدد ۲



باشد، بنویسید.

$$27 \times 9^7 = 3^3 \times 3^{10} = 3^{13}$$

۳- پیست و هفت برابر عدد ۹^۵ را به صورت یک عدد توان دار بنویسید.

$$27 = 3^3$$

$$9^5 = (3^2)^5 = 3^{10}$$

۴- حاصل هر یک از عبارت های زیر را به دست آورید و در صورت امکان، به شکل یک

عبارت توان سفرا ازین صورت اینجا نشان دهید.

$$[(-3^2)]^2 = (-9)^2 = 81 = 3^4$$

$$[(3^2)]^2 = 9^2 = 81 = 3^4$$

$$2^5 \times 2^2 \times 3^7 \times 5^2 = 9^7 \times 4^5 = 9^{10}$$

$$(-\frac{5}{6})^3 \times (\frac{7}{5})^3 \times (\frac{3}{7})^3 = (-\frac{1}{2})^3$$

$$2^{40} \times 2^{10} \times 2^{20} = 2^{120}$$

$$(x^2)^5 \cdot (y^2)^4 \cdot x^2 y^4 = x^{10} y^8 x^2 y^4 = x^{12} y^{12}$$

۵، ۶، ۷، ...

۵- کدام عده های طبیعی را می توان به جای \square نوشت تا نامساوی زیر درست باشد؟

عددهای زوج بزرگتر از \square

۶- حاصل $2^7 + 2^7$ و حاصل $3^5 + 3^5$ را به صورت یک عدد توان دار بنویسید.

۷- عده های ۱، ۲، ۳ و ۴ را طوری در جاهای خالی قرار دهید که یک تساوی درست به دست

آید. (از هر چهار عدد استفاده کنید).

توشهای برای مطلب

۸- مقدار عددی عبارت های زیر را به ازای $a=6$ و $b=-2$ و $c=-4$ به دست آورید.

$$-2(a+b^2) + \frac{c^2}{b} = -2(6+4^2) + \frac{16}{-2} = -20 - 1 = -21$$

الف

$$\left(\frac{a}{b}\right)^2 + bc - 10 = \left(\frac{6}{-2}\right)^2 + (-2)(-4) - 10 = 9 + 8 - 10 = 7$$

ب

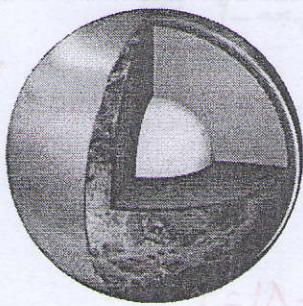
$$\underbrace{a^n + a^n + a^n + \dots + a^n}_{5a^n} = a \times a^n = a^{n+1}$$

تعداد

نه

تقسیم اعداد توان دار

تقسیم دو عدد توان دار با پایه های مساوی



۵ دمای مرکز خورشید حدود 10^7 درجه سانتی گراد است. این دما چند برابر دمایی است که آب در آن به جوش می آید؟ پاسخ را ضمن کامل کردن جاهای خالی به صورت یک عدد توان دار بیان کنید و مراحل حل مسئله را نیز توضیح دهید.

حل: آب در 10^0 درجه سانتی گراد به جوش می آید و داریم: $10^0 = 10^0$

$$\frac{10^7}{10^0} = \frac{10^7}{10^0} = \frac{10 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10}{10 \times 10} = 10^7$$

بنابراین: $10^7 \div 10^0 = 10^7$

يعنی دمای مرکز خورشید 10^7 برابر دمایی است که آب در آن به جوش می آید.

آیا تقسیم بالا را به شکل زیر نیز می توانیم انجام دهیم؟ پل

$$\frac{10^7}{10^2} = \frac{10^7 \times 10^5}{10^2} = 10^5$$

اکنون، حاصل هر یک از تقسیم های زیر را به صورت یک عدد توان دار بنویسید.

$$(-9)^5 \div (-9)^3 = \frac{(-9) \times (-9) \times (-9) \times (-9) \times (-9)}{(-9) \times (-9) \times (-9)} = (-9)^2 = (-9)^2$$

$$\left(\frac{-9}{2}\right)^6 \div \left(\frac{-9}{2}\right)^3 = \frac{\left(\frac{-9}{2}\right) \times \left(\frac{-9}{2}\right) \times \left(\frac{-9}{2}\right) \times \left(\frac{-9}{2}\right) \times \left(\frac{-9}{2}\right) \times \left(\frac{-9}{2}\right)}{\left(\frac{-9}{2}\right) \times \left(\frac{-9}{2}\right) \times \left(\frac{-9}{2}\right)} = \left(\frac{-9}{2}\right)^3 = \left(\frac{-9}{2}\right)^3$$

با استفاده از نمونه های داده شده، برای محاسبه تقسیم دو عدد توان دار با پایه های مساوی قانونی بنویسید. بنی از بایه ها را من نویسم و توان اول را من های توان روی می نمی

عددی دلخواه و a عدد های طبیعی باشند:

$$a^m \div a^n = a^{m-n}$$

کار در کلاس



۱- حاصل هر یک از عبارت‌های زیر را به صورت عددی توان دار بنویسید.

$$8^4 : 8^5 = 8^{4-5} = 8^{-1} \quad \frac{3^7}{3^3} = 3^{7-3} = 3^4 \quad 6^2 : 6^1 = 6^{2-1} = 6^1$$

$$\left(\frac{-3}{5}\right)^5 : \left(-\frac{3}{5}\right)^2 = \left(-\frac{3}{5}\right)^{5-2} = \left(-\frac{3}{5}\right)^3 \quad \frac{(-2)^4}{(-2)^1} = (-2)^{4-1} = (-2)^3 \quad \left(\frac{1}{9}\right)^4 : \left(\frac{1}{9}\right)^1 = \left(\frac{1}{9}\right)^{4-1} = \left(\frac{1}{9}\right)^3$$

$$(4/5)^5 : (4/5)^2 = (4/5)^{5-2} = (4/5)^3 \quad (-0/3)^5 : (-0/3)^2 = (-0/3)^{5-2} = (-0/3)^3 \quad \frac{7^5}{7^1} = 7^{5-1} = 7^4$$

نیازی به برانگشت نمی‌باشد

۲- جاهای خالی را با عدد مناسب پر کنید.

$$(2^4) \circ = 2^{10}$$

$$14^0 : (14)^2 = 14^{\circ}$$

$$35 : 3^1 = 3^{4-1}$$

$$\frac{V^3}{V^5} = \frac{V^{3-1}}{V^2 \times V^2} = \frac{1}{V^2} = \left(\frac{1}{V}\right)^2 \quad \frac{V^3}{V^5} = V^{3-5} = V^{-2}$$

۳- حاصل را به صورت یک عبارت توان دار بنویسید.

$$a^{11} : a^5 = a^{\circ}$$

$$(xy)^4 : (xy)^2 = (xy)^{4-2} = (-x)^2 : (-x)^2 = (-x)^{\circ} = x^{\circ}$$

تقسیم دو عدد توان دار با توان های مساوی



مثال های داده شده را مطالعه کنید و با پر کردن جاهای خالی توضیح دهید که پاسخ

هر یک از تقسیم ها چگونه به دست آمده است.

$$12^4 : 6^4 = \frac{12^4}{6^4} = \frac{12 \times 12 \times 12 \times 12}{6 \times 6 \times 6 \times 6} = \frac{12}{6} \times \frac{12}{6} \times \frac{12}{6} \times \frac{12}{6} = \left(\frac{12}{6}\right)^4 = 2^4$$

$$35 : 7^5 = \frac{3^5}{7^5} = \frac{3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3}{7 \times 7 \times 7 \times 7 \times 7} = \left(\frac{3}{7}\right)^5$$

$$(-4)^3 : 4^3 = \frac{(-4)^3}{4^3} = \frac{(-4) \times (-4) \times (-4)}{4 \times 4 \times 4} = \left(-\frac{4}{4}\right) \times \left(-\frac{4}{4}\right) \times \left(-\frac{4}{4}\right) = \left(-\frac{4}{4}\right)^3 = \left(-\frac{1}{1}\right)^3$$

$$12^4 : 6^4 = \frac{12^4}{6^4} = \frac{2^4 \times 6^4}{6^4} = 2^4 \quad 12 \div 4 = \frac{12 \times 12 \times 12 \times 12}{4 \times 4 \times 4 \times 4} = 2^4$$

پایه های برمبنای مسوند

$$8^{\frac{5}{2}} = (8^{\frac{1}{2}})^5 = 2^5$$

با توجه به مثال های بالا، توضیح دهد تساوی $2^5 = 8^{\frac{5}{2}}$ چگونه به دست آمده است.

اکنون، برای تقسیم دو عدد توان دار با توان های مساوی قانون زیر را کامل کنید.

در تقسیم اعداد توان دار با پایه های مساوی کنی از توان ها را منویم و با هارا برمبنای مسوند

به کمک قانونی که نوشته اید، حاصل تقسیم های زیر را به صورت عددی توان دار بنویسید.

$$(-2)^4 \div (-2)^3 = \left(\frac{-2}{-2}\right)^{4-3} = 2^1 = 2$$

اکنون قانون فوق را با نمادهای ریاضی هم نشان دهید.

$a^m \div b^m = \left(\frac{a}{b}\right)^m$ و a و b دو عدد دلخواه و m یک عدد طبیعی و $\neq 0$

کار در کلاس

۱- حاصل هر یک از تقسیم های زیر را به صورت عدد توان دار بنویسید.

$$5^7 \div 3^7 = \left(\frac{5}{3}\right)^7$$

$$14^3 \div 7^3 = \left(\frac{14}{7}\right)^3 = 2^3$$

$$(-8)^5 \div (-2)^5 = \left(\frac{-8}{-2}\right)^5 = 2^5$$

$$9^3 \div 27^3 = \left(\frac{9}{27}\right)^3 = \left(\frac{1}{3}\right)^3$$

۲- عبارت های زیر را ساده کنید و در صورت امکان، پاسخ را به صورت عدد توان دار بنویسید.

$$5^2 \times 3^3 \times 2^7 \times 3^2 = 10^V \times 12^V = 30^V$$

$$\left(\frac{2}{3}\right)^4 \div \left(\frac{2}{3}\right)^5 = \left(\frac{2}{3}\right)^{4-5} = \left(\frac{2}{3}\right)^{-1}$$

$$\frac{3^0 \times 3^0}{4^0 \times 5^0} = \frac{3^0}{5^0} = 3^0 = 1$$

$$\frac{(a^3)^4}{a^3} = \frac{a^{12}}{a^3} = a^9$$

$$\frac{(x^2)^5 \times x^7}{x^{11}} = \frac{x^{10} \times x^7}{x^{11}} = \frac{x^{17}}{x^{11}} = x^6$$

۱- هر یک از عدد های زیر را به صورت یک عدد توان دار بنویسید.

$$81 = (-2)^{\frac{10}{3}} \quad -8 = (-2)^{\frac{10}{3}} \quad 10^{24} = 2^{\frac{10}{3}} \quad -\frac{125}{729} = \left(-\frac{5}{9}\right)^{\frac{9}{3}} = \left(\frac{1}{3}\right)^3 = \frac{1}{27}$$

۲- کدام عبارت های زیر درست و کدام نادرست است؟ توضیح دهید.

$$\left(\frac{-5}{2}\right)^2 = -\frac{25}{4} \quad \text{نادرست} \quad \left(\frac{5}{11}\right)^0 = 0 \quad \left[\left(\frac{2}{3}\right)^3\right]^5 = \left(\frac{2}{3}\right)^8 \quad \text{نادرست}$$

$$\left(\frac{2}{7}\right)^4 \times \left(\frac{3}{5}\right)^4 = \left(\frac{2}{7}\right)^4 \quad \checkmark \quad 10^2 \times 10^3 = 10^{12} \quad \times \quad (-2)^3 \times (-2) = 16 \quad \checkmark \quad (-2)^4 = 16$$

درست

نادرست

درست

۳- حاصل هر عبارت را به صورت عددی توان دار بنویسید.

$$\left(\frac{1}{\sqrt[3]{x}}\right)^4 \times \sqrt[3]{x^5} = \frac{1 \times x^{\frac{15}{4}}}{x^{\frac{4}{3}}} = x^{\frac{5}{4}} \quad \frac{\sqrt[5]{x^6}}{\sqrt[5]{x^5}} = \left(\frac{x}{\sqrt[5]{x}}\right)^2 \quad \frac{x^{\frac{7}{4}} \times y^{\frac{1}{4}}}{x^{\frac{5}{4}} \times y^{\frac{1}{4}}} = x^{\frac{2}{4}} y^{\frac{1}{4}} = (xy)^{\frac{1}{2}}$$

۴- در جاهای خالی عدد مناسب بگذارید.

$$\sqrt[3]{5} \times \sqrt[3]{3} = 3^{\frac{1}{3}} \quad 5 + 4 = 9$$

$$(\sqrt[3]{2})^2 = 2^{\frac{2}{3}} \quad 3 \times 4 = 12 \quad \frac{\sqrt[3]{9} \times \sqrt[3]{4}}{\sqrt[3]{2} \times \sqrt[3]{1}} = 9^{\frac{1}{3}} \quad 9 + 2 - 3 = 8$$

$$\left(\frac{2}{\sqrt[3]{3}}\right)^5 \div \left(\frac{2}{\sqrt[3]{3}}\right)^5 = \left(\frac{2}{\sqrt[3]{3}}\right)^0 \quad \sqrt[3]{5} - 5 = 2$$

$$\frac{(-6)^8}{(-6)^8} = (-6)^0 \quad 1 - 5 = -4$$

$$-4, -(-1)^5, 0, (\frac{1}{4})^0, 1, (\frac{1}{4})^1, (\frac{1}{4})^2, (\frac{1}{4})^3, (\frac{1}{4})^4, (\frac{1}{4})^5, 11^{\frac{1}{5}}, -4^{\frac{1}{5}}, (-1)^{\frac{1}{5}}, 0, (\frac{1}{4})^{\frac{1}{5}}$$

$$-4 = -4^{\frac{1}{5}} < (-1)^{\frac{1}{5}} = -1 < 0 < (\frac{1}{4})^{\frac{1}{5}} = \frac{1}{4^{\frac{1}{5}}} < 1 = 1 < 4 = 4^{\frac{1}{5}}$$

۵- عددای زیر را از کوچک ترین تا بزرگ ترین و به ترتیب از چپ به راست مرتب کنید.

$$(\sqrt{5})^2 = 25 \quad (\sqrt{5})^0 = 5 \quad (\sqrt{5})^{\frac{1}{2}} = (-\sqrt{5})^2 \quad +\sqrt{5} = -\sqrt{5}$$

۶- کدام تساوی های زیر درست و کدام نادرست است؟

$$\text{درست} \quad \text{نادرست}$$

۷- حاصل عبارت های زیر را به دست آورید.

$$(-1^{\frac{1}{3}})^3 = (-100)^{\frac{1}{3}} = -10000000 \quad (ab^{\frac{1}{3}})^3 = a^3 b^1 \quad (x^{\frac{1}{3}} y^{\frac{1}{3}})^3 = x^1 y^1 \quad (\frac{x^{\frac{1}{3}}}{x^{\frac{1}{3}}})^5 = (x^{\frac{1}{3}})^5 = x^{\frac{5}{3}}$$

$$[365 \div (-3)^5] \div [(-2)^5 \times (-3)^5] = (-11)^{\frac{1}{5}} \div (+8)^{\frac{1}{5}} = (-2)^{\frac{1}{5}} = -2^{\frac{1}{5}}$$

۸- نصف $2^{\frac{1}{4}}$ و ربع $4^{\frac{1}{4}}$ را به صورت عددای توان دار بنویسید.

$$\frac{1}{2} \times 2^{\frac{1}{4}} = 2^{\frac{1}{4}} \quad \frac{1}{4} \times 4^{\frac{1}{4}} = 4^{\frac{1}{4}}$$

خواندنی

رشد باکتری ها به شرایط مناسب محیطی و وجود مواد غذایی بستگی دارد. در شرایط

مطلوب باکتری ها در هر 20 دقیقه به دو نیم تقسیم می شوند، سپس در 20 دقیقه دیگر رشد

کرده دوباره هر کدام به دو قسمت تقسیم می شوند. تکثیر باکتری ها تا جایی ادامه پیدا می کند

که مواد غذایی لازم موجود باشد، برای مثال اگر در حال حاضر 2 باکتری داشته باشیم، در 20

دقیقه دیگر $2 \times 2 = 4$ باکتری و در 40 دقیقه دیگر $4 \times 2 = 8$ باکتری خواهیم داشت. به نظر

شما اگر مواد غذایی لازم موجود باشد، پس از گذشت 24 ساعت چند باکتری خواهیم داشت؟

$$\frac{24 \times 4^0}{2^0} = 72 \quad \text{هر } 20 \text{ دقیقه تبدیل واحد زمان هست}$$

۱۴)

تعداد واحد زمان	۰	۱	۲	۳	n	۷۲
-----------------	---	---	---	---	-----	----

تعداد باکتری ها	۲	۴	۸	۱۶	$9,444,732,940,739,29$
-----------------	---	---	---	----	------------------------

رابطه	۲ ^۱	۲ ^۲	۲ ^۳	۲ ^۴	۷۲
-------	----------------	----------------	----------------	----------------	----

۴۲۷, ۳۹۲

حروف حالت‌های نامطلوب

جذر تقریبی

فعالیت



۵

آزاده، نرگس و نسیم هنگام

گردش علمی به یک آب‌گذر (کانال) به عرض ۵

متر رسیدند. در طرف دیگر آب‌گذر دیوارهای ارتفاع دیوار

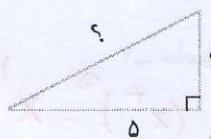
به ارتفاع ۳ متر وجود داشت. آنها می‌خواهند

بدانند اگر پلی برای رفتن به طرف دیگر آب

ساخته شود، طول آن چقدر خواهد بود؟



در ادامه، گفت‌وگوی این سه دانش‌آموز را می‌خوانید که برای حل این مسئله صورت گرفته است. با دقت در این گفت‌وگو سعی کنید نظر هر دانش‌آموز را توضیح دهید.



آزاده: بنظر من این مسئله مانند آن است که یک مثلث قائم الزاویه به اضلاع ۳ و ۵ متر داشته باشیم و بخواهیم وتر آن را به دست آوریم.

نرگس: پس می‌توانیم از رابطه فیثاغورس استفاده کنیم.

نسیم: یعنی رابطه مقابل را داریم: $6^2 = 3^2 + 5^2$ = مرتع وتر

آزاده: درست است. اکنون برای به دست آوردن طول وتر باید جذر عدد ۳۶ را به دست آوریم.

نرگس: چون $36 < 34 < 25$ پس $\sqrt{34}$ بین دو عدد ۵ و ۶ قرار دارد.

عنی داریم: $6 < \sqrt{34} < 5$

توضیه‌ای برای موققیت

نسیم: اگر فاصله ۵ تا ۶ را روی محور نصف کنیم، عدد $5/5$ به دست می‌آید و چون $(5/5)^2 = 30/25$ ، پس حتماً جذر ۳۴ از $5/5$ بیشتر است.

آزاده: می‌توانیم چند عدد بزرگ‌تر از $5/5$ را بررسی کنیم؛ مثلاً $5/7$ و $5/8$ و $5/9$.

$$5 < \frac{\sqrt{34}}{5} < 6$$

$\sqrt{34}$

$$25 < 34 < 36 \Rightarrow 5 < \sqrt{34} < 6 \quad \left\{ \begin{array}{l} 5/5 = 20/20 \\ 5/6 = 30/36 \end{array} \right\} \Rightarrow 5/5 < \sqrt{34} < 6 \quad \left\{ \begin{array}{l} 5/7 = 35/35 \\ 5/8 = 32/32 \end{array} \right\} \Rightarrow$$

$$\left. \begin{array}{l} 5/7 < \sqrt{34} < 6 \\ 5/9 = 34/45 \end{array} \right\} \Rightarrow 5/7 < \sqrt{34} < 5/9 \quad \left. \begin{array}{l} 5/8 < \sqrt{34} < 6 \\ 5/8 = 32/32 \end{array} \right\} \Rightarrow 5/8 < \sqrt{34} < 5/9$$

روشن درم

عدد	۵/۸۱	۵/۸۲	۵/۸۳	۵/۸۴
مجدور	۳۳,۷۵۶۱	۳۳,۸۷۲۴	۳۳,۹۸۸۹	۳۴,۰۰۵۶

سپس آنها به کمک ماشین حساب جدول زیر را تکمیل کردند.

عدد	۵/۷	۵/۸	۵/۹	۶
مجدور	۲۲/۴۹	۲۳/۶۴	۲۴/۸۱	۳۶

در نتیجه با توجه به جدول بالا، مقدار $\sqrt{34}$ تقریباً برابر $5/8$ است.

آخرین جمله فعالیت بالا را معمولاً به شکل رو به رو می‌نویسیم: $\sqrt{34} = 5/8$

اگر این داش آموزان بخواهند به کمک روش بالا مقدار $\sqrt{34}$ را تا دو رقم اعشار حساب کنند، چگونه باید این کار را انجام دهند؟ $\frac{\text{فاصله بین } ۵,۸\text{ و } ۵,۹}{۵,۸\text{ و } ۵,۹} \text{ را نصف می‌نیم}$ $\frac{\text{لذا در بالا}}{۵,۸\text{ و } ۵,۹} = \frac{۳۴/۲}{۳۴/۳}$

$$\left. \begin{array}{l} ۵,۸\text{ و } ۵,۹ \\ \hline ۵,۸\text{ و } ۵,۹ < \sqrt{34} < ۵,۸\text{ و } ۵ \end{array} \right\} \Rightarrow \left. \begin{array}{l} ۵,۸\text{ و } ۵ < \sqrt{34} < ۵,۸\text{ و } ۵ \\ ۵,۸\text{ و } ۵ = ۳۳,۸۷۲۴ \end{array} \right\} \Rightarrow ۵,۸\text{ و } ۵ < \sqrt{34} < ۵,۸\text{ و } ۵$$

مقدار $\sqrt{34}$ تا پنج رقم اعشار به کمک ماشین حساب چنین به دست می‌آید:

$$\sqrt{34} \approx 5/83095$$

روشن اول

کار در کلاس



- با پرکردن جاهای خالی، مقدار $\sqrt{2}$ و $\sqrt{20}$ را به صورت تقریبی تا یک رقم اعشار به دست آورید. نتیجه را با آنچه ماشین حساب به دست می‌آورد، مقایسه کنید.

$$\sqrt{1} < \sqrt{2} < \sqrt{4}$$

(الف)

$$1 < \sqrt{2} < 2$$

پس:

اگر نون با نصف کردن فاصله ۱ تا ۲ روی محور، عدد $1/5$ را آزمایش می‌کنیم.

چون $2/25 = 1/5^2$ ، پس مقدار $\sqrt{2}$ حتماً کمتر از $1/5$ است.

عدد	۱/۳	۱/۴	۱/۵
مجدور	۱/۹۶	۱/۱۶	۲/۲۵

توشههای برای موفقیت

$$\sqrt{2} = 1,4$$

به کمک جدول بالا می‌توان نوشت:

$$\sqrt{196} < \sqrt{200} < \sqrt{225}$$

بنابراین: $14 < \sqrt{200} < 15$

خلاصه درس: ابتدا نیست می‌آوریم خذ عددی کدام دو عدد طبیعی هست

سپس مجدور می‌انگلیم آن دو عدد را بایس می‌آوریم برای سال

$$\frac{۵+۴}{۵} = ۹/۱۰ < \sqrt{34} < ۶ \Rightarrow ۵/۵ < \sqrt{34} < ۶$$

حال جدولی رسم می‌کنیم و در آن مجدور اعداد ۶، ۵، ۴، ۵، ۳ و ۵، ۹ را نویسیم یا می‌توانیم همین

$$4 < \sqrt{19} < 5 \quad \frac{\varepsilon + \delta}{2} = \frac{\varepsilon/\delta}{2} \xrightarrow{\text{مقدار}} \frac{4+5}{2} = \frac{9}{2} = 4,5$$

عدد	۴,۱	۴,۲	۴,۳	۴,۴
مقدور	۱۹,۸۱	۱۷,۴۴	۱۸,۴۹	۱۹,۳۶

$$\Rightarrow \sqrt{19} \approx 4,5$$

عدد	۹,۱	۹,۲	۹,۳	۹,۴
مقدور	۳۷,۲۱	۳۱,۴۴	۴۹,۴۹	۴۰,۹۶

$$9 < \sqrt{40} < 10 \Rightarrow \frac{9+10}{2} = 9,5 \xrightarrow{\text{مقدور}} 9,5 = \frac{42+25}{2} > 4,5$$

تا ۱۵ روی محور اعداد، عدد ۱۴/۵ را

آزمایش می‌کنیم. چون $\sqrt{200} = 21,0/25 = 21,0/5^2 = 21,0/25$ حتماً کمتر از ۱۴/۵ است.

$$\Rightarrow \sqrt{40} \approx 9,5$$

$$\sqrt{200} = 14,1$$

بنابراین

عدد	۱۴/۱	۱۴/۲	۱۴/۳	۱۴/۴
مقدور	۱۹۸,۸۱	۲۰۱,۶۴	۲۰۴,۶۹	۲۰۷,۴۹

- ۲- ابتدا مقدار تقریبی هر عددی را که در جدول آمده است، حدس بزنید. سپس، به کمک ماشین حساب حاصل را تا دو رقم اعشار پیدا کنید و با مقداری که حدس زده اید، مقایسه کنید.

عدد	$\sqrt{3}$	$\sqrt{5}$	$\sqrt{10/3}$	$\sqrt{18/5}$	$\sqrt{68}$	$\sqrt{99}$	$\sqrt{140}$
مقدار حدس زده شده	۱,۷	۲,۲	۳,۲	۴,۲	۱,۳	۹,۹	۱۱,۸
ماشین حساب	۱,۷۳	۲,۲۳	۳,۲۰۹	۴,۳۰۱	۱,۲۴	۹,۹۸	۱۱,۸۳

عدد	۱۲,۱	۱۲,۲	۱۲,۳	۱۲,۴
مقدور	۱۴۶,۴۱	۱۴۸,۸۲	۱۵۱,۲۹	۱۵۳,۷۶

$$\Rightarrow \sqrt{150} \approx 12,2$$

$$12 < \sqrt{150} < 13 \Rightarrow \frac{12+13}{2} = 12,5 \xrightarrow{\text{مقدور}} 12,5 = 154,25 > 150$$

- ۱- به کمک روشی که در درس یادگرفته اید، مقدار هر یک از عددهای زیر را تا یک رقم اعشار به دست آورید.

تمرین
روشی برای موفقیت

$$\sqrt{19}, \sqrt{40}, \sqrt{150}, \sqrt{385}$$

$$\sqrt{40} \approx 6,3$$

$$\sqrt{150} \approx 12,2$$

$$\sqrt{385} \approx 19,6$$

- ۲- در جاهای خالی علامت مناسب قرار دهید. از ماشین حساب کمک بگیرید.

$$\sqrt{11} \approx 3\frac{1}{3}$$

$$\sqrt{17} \approx 4,02$$

$$\sqrt{625} = 2\frac{1}{2}$$

$$1+\sqrt{15} \approx 4$$

$$\sqrt{20}-2 \approx \sqrt{18}$$

$$(\sqrt{3})^3 = 3$$

$$19 < \sqrt{385} < 20$$

$$\frac{19+20}{2} = 19,5$$

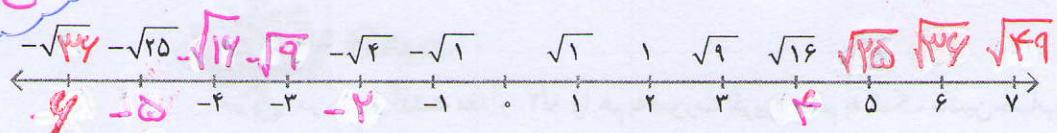
$$19,5 = 385,25 < 385$$

عدد	۱۹,۴	۱۹,۵	۱۹,۶	۱۹,۷
مقدور	۳۸۴,۱۴	۳۸۱,۰۹	۳۹۲,۰۴	۳۹۴,۰۱

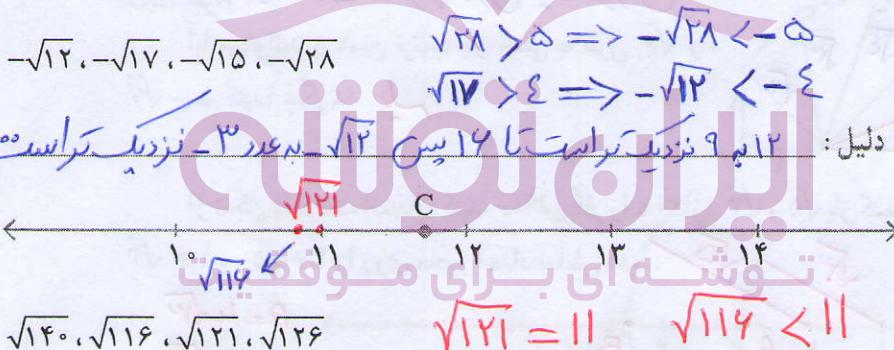
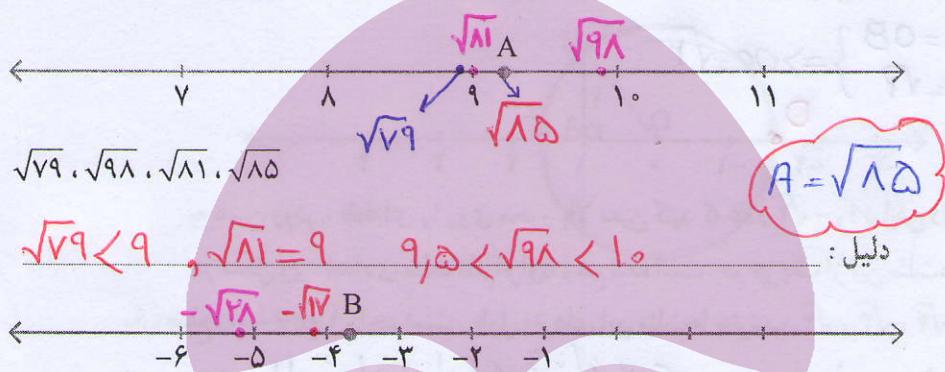
$$\Rightarrow \sqrt{385} \approx 19,5$$

اصلاح مسخر

۳- جاهای خالی روی محور را با عدهای مناسب پر کنید.



۴- در هر یک از تمرین‌های زیر، یک محور اعداد رسم و نقطه‌ای روی آن مشخص شده است (نقاط A, B, C). نقطه مشخص شده روی محور به کدام یک از عدهای داده شده نزدیک‌تر است؟
دلیل پیاوید. عدد ۹۸ به صد نزدیک است پس جذر ۱۰ هم به وا نزدیک‌تر است



دلیل: عدد ۱۲۶ به عدد ۱۲۱ نزدیک‌تر است تا ۱۴ پس $C = \sqrt{126}$

۱۵- ۱۴ به ۱۵ نزدیک‌تر است تا ۹ پس $B = -\sqrt{15}$ لذا با توجه به سُلْطَنِ داریم



برای راحتی کار سر توانم مُلت را با همان واحد محور بیرون محور رسم کنم و سپس
پرگار را به اندازه مطلوب بازنموده و کان موردنظر را رسم کنم



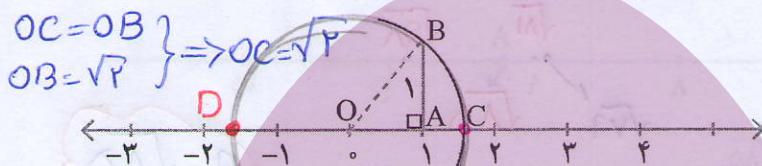
نمایش اعداد رادیکالی روی محور اعداد



۵ در درس گذشته مقدار $\sqrt{2}$ را هم به صورت تقریبی و هم به کمک ماشین حساب محاسبه کردید.

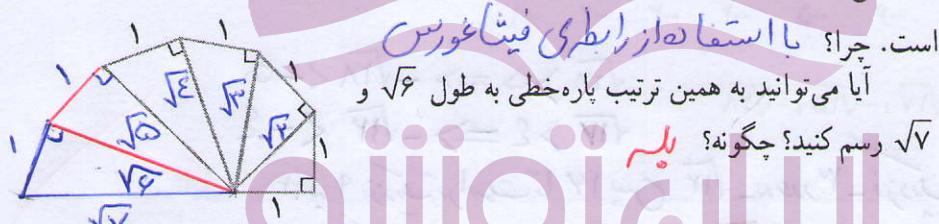
در این فعالیت، بانمایش $\sqrt{2}$ روی محور اعداد آشنا می‌شویم. محور عدددهای زیر را در نظر بگیرید. مثلث OAB یک مثلث قائم‌الزاویه متساوی الساقین به ضلع ۱ است.

به مرکز O و شعاع OB کمانی می‌زنیم تا محور اعداد را در نقطه C قطع کند. طول پاره خط OC چقدر است؟ $\sqrt{2}$ چرا نقطه C، عدد $\sqrt{2}$ را نمایش می‌دهد؟



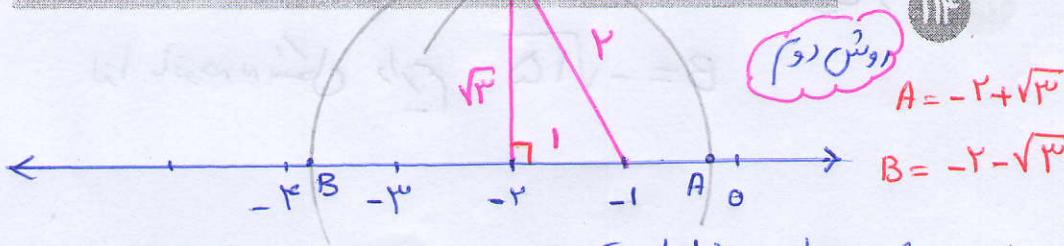
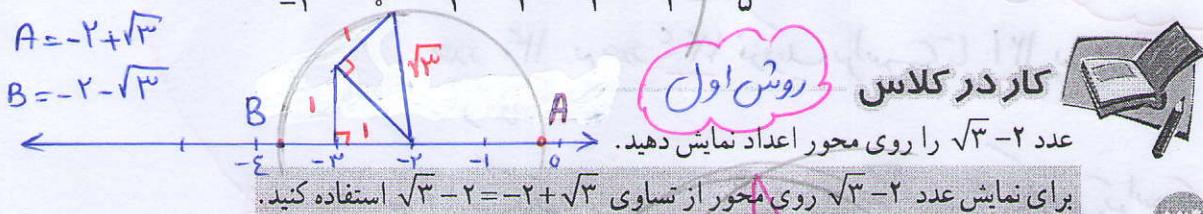
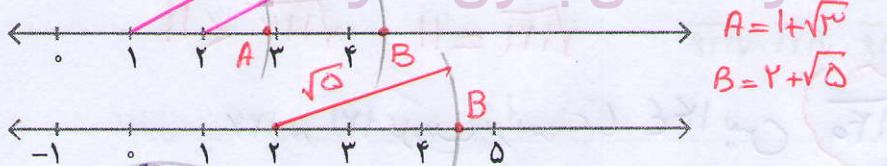
به همین روش، نقطه‌ای را روی محور بالا معین کنید که عدد $\sqrt{2}$ را نمایش دهد.

در شکل زیر، تعدادی مثلث قائم‌الزاویه رسم شده است. در هر یک از این مثلث‌ها طول یک ضلع زاویه قائم ۱ واحد است. طول وترهای این مثلث‌ها به ترتیب $\sqrt{2}, \sqrt{3}, \sqrt{4}, \sqrt{5}$ است. چرا؟ با استفاده از رابطه فیثاغورس آیا می‌توانید به همین ترتیب پاره‌خطی به طول $\sqrt{6}$ و



از شکل داده شده استفاده کنید. دهانه پرگار را به اندازه $\sqrt{3}$ و $\sqrt{5}$ باز کنید و عدددهای

$\sqrt{3} + 1 + \sqrt{5}$ را روی محور اعداد نمایش دهید.



خواص ضرب و تقسیم رادیکال‌ها

فعالیت



۵

راطیر ارائه (موزل لست لست)

با توجه به عدهای داده شده a و b ، مانند نمونه جدول زیر را کامل کنید. با مقایسه

دو ستون آخر جدول، چه حدسی می‌زند؟

a	\sqrt{a}	b	\sqrt{b}	ab	\sqrt{ab}	$\sqrt{a} \cdot \sqrt{b}$
۴	۲	۹	۳	۳۶	۶	۶
۹	۳	۱۶	۴	۱۴۴	۱۲	۱۲
۴	۲	۱۶	۴	۹۶	۸	۸
۲۵	۵	۴	۲	۱۰۰	۱۰	۱۰

آیا می‌توانید حدس خود را به صورت یک عبارت کلامی بیان کنید؟ **جذر (راحت) حاصل ضرب و عدد پر ارائه با حاصل ضرب جزء‌های آن رو عدد**

اگر b و a دو عدد مثبت باشند، داریم: $\sqrt{ab} = \sqrt{a} \times \sqrt{b}$ $a, b > 0$

به کمک جدول بالا، درستی رابطه را بررسی کنید.

$$\sqrt{a+b} = \sqrt{a} + \sqrt{b}$$

$$\sqrt{9+14} = \sqrt{25} = 5$$

$$\sqrt{9} + \sqrt{14} = 3 + 4 = 7 \quad \text{✓}$$

$$5 \neq 7 \quad \text{✗}$$

۱- در تساوی‌های زیر جاهای خالی را پر کنید.

$$\sqrt{2} \times \sqrt{8} = \boxed{\sqrt{16}} = 4 \quad \text{درست}$$

$$\sqrt{14} = \sqrt{7} \times \boxed{\sqrt{2}}$$

$$\sqrt{18} \times \sqrt{2} = \boxed{\sqrt{36}} = 6$$

$$\sqrt{200} = \sqrt{100} \times \boxed{\sqrt{2}} = 10\sqrt{2}$$

توضیحاتی برای مفهوم **اصلاح سود** $\sqrt{14} \times \sqrt{25} = \sqrt{16} \times \sqrt{25} = \boxed{4} \times \boxed{5} = 20$

۲- کدام یک از عبارت‌های زیر درست و کدام نادرست است؟

$$\sqrt{50} = 25 \quad \text{نادرست}$$

$$\sqrt{50} = 5 \times \sqrt{2} \quad \text{درست}$$

۳- مانند نمونه تساوی‌های زیر را کامل کنید.

$$\sqrt{20} = \sqrt{4} \times \sqrt{5} = 2\sqrt{5}$$

$$\sqrt{8} = \sqrt{4} \times \sqrt{2} = 2\sqrt{2}$$

$$\sqrt{12} = \sqrt{4} \times \sqrt{3} = 2\sqrt{3}$$

$$\sqrt{18} = \sqrt{9} \times \sqrt{2} = 3\sqrt{2}$$

$$\sqrt{75} = \sqrt{25} \times \sqrt{3} = 5\sqrt{3}$$

۱۴

فعالیت



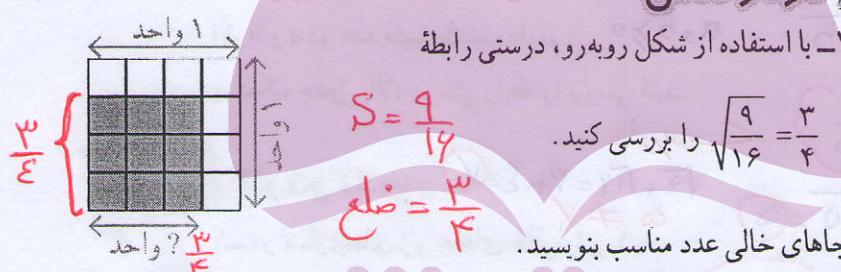
۵- جدول زیر را برای عده‌های مثبت a و b کامل کنید. مقدارهای دو سطر آخر را با هم مقایسه کنید و تساوی به دست آمده را به شکل یک قانون کلی بنویسید.

a	۱۶	۲۵	۱	۴۹
b	۹	۳۶	۱۰۰	۶۴
$\sqrt{\frac{a}{b}}$	$\sqrt{\frac{16}{9}} = \frac{4}{3}$	$\sqrt{\frac{25}{36}} = \frac{5}{6}$	$\sqrt{\frac{1}{100}} = \frac{1}{10}$	$\sqrt{\frac{49}{64}} = \frac{7}{8}$
$\frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}}$	$\frac{\sqrt{16}}{\sqrt{9}} = \frac{4}{3}$	$\frac{\sqrt{25}}{\sqrt{36}} = \frac{5}{6}$	$\frac{\sqrt{1}}{\sqrt{100}} = \frac{1}{10}$	$\frac{\sqrt{49}}{\sqrt{64}} = \frac{7}{8}$

کار در کلاس



۱- با استفاده از شکل رو به رو، درستی رابطه

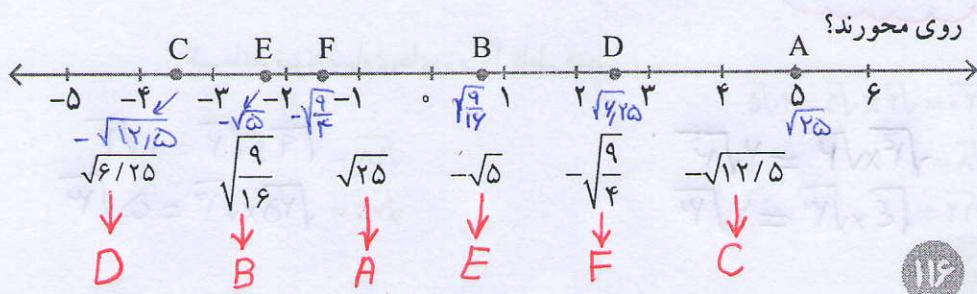


۲- در جاهای خالی عدد مناسب بنویسید.

$$-\sqrt{\frac{1}{144}} = -\frac{1}{12} \quad \sqrt{\frac{49}{16}} = \frac{7}{4}$$

$$\sqrt{\frac{9}{25}} = \frac{3}{5} \quad \sqrt{\frac{1}{49}} = \frac{1}{7}$$

۳- به صورت تقریبی مشخص کنید که عده‌های داده شده نظیر کدام یک از نقاط مشخص شده



$$24 < \sqrt{V_{00}} < 27 \rightarrow \frac{24+27}{2} = 24,5 \xrightarrow{\text{محضور}} V_{00} > V_{00}$$

عدد	۲۴,۱	۲۴,۲	۲۴,۳	۲۴,۴
محضور	۹۸۱,۲۱	۹۸۴,۴۴	۹۹۱,۴۹	۹۹۴,۹۴

⇒ $\sqrt{V_{00}} \approx 24,2$



۱- تزدیک ترین عدد طبیعی به هر یک از عدهای زیر را پیدا کنید.

$$\sqrt{401} \approx 20, \quad \sqrt{310} \approx 18, \quad \sqrt{9999} \approx 100, \quad \sqrt{280} \approx 17, \quad \sqrt{175} \approx 13,5$$

$$\sqrt{401} \approx 20,02, \quad \sqrt{310} \approx 17,4, \quad \sqrt{9999} \approx 99,99, \quad \sqrt{280} \approx 17,7, \quad \sqrt{175} \approx 13,3$$

درستی پاسخ خود را به کمک ماشین حساب بیازماید.

۲- یک محور اعداد رسم کنید و عدهای زیر را به صورت تقریبی روی آن مشخص کنید.

$$\sqrt{14}, \sqrt{10}, \sqrt{24}, -\sqrt{3}, -\sqrt{8}, -\sqrt{17}$$



۳- مجموع عدهای واقع بر هر سطر، هر ستون و نیز هر قطر مربع زیر است.

جاهای خالی را با چه عدهایی می‌توان پر کرد؟

۱	-۴	-۱
-۶	-۲	۰
-۳	۲	-۵

۱	$-(\sqrt{4} + 2)$	-۵
-۴	-۲	۰
-۳	$1 + \sqrt{2}$	-۵

تلته مزم

$$5^\circ = 1$$

$$-5^\circ = -1$$

۴- حاصل هر یک از عبارت‌های زیر را بدست آورید.

$$(a^0 \times a^1) \times (b^{17} \div b^4) = a^0 \times b^1 = (ab)^{17}$$

$$\frac{(4 \times 3)^5 \times 14^8}{(28^7 \div 2^7) \times (6^5 \times 2^5)} = \frac{14^8 \times 14^8}{14^7 \times 14^8} = 14$$

توشه‌ای بایدی و فقیت

۵- جذر ۷۰۰ را تا یک رقم اعشار بدست آورید و نتیجه را به کمک ماشین حساب بررسی

کنید.

$$\Rightarrow \sqrt{V_{00}} = 24,8$$

$$\sqrt{V_{00}} \approx 24,481$$

۶- دو عدد طبیعی بین $\sqrt{5}$ و $\sqrt{17}$ پیدا کنید.

$$\sqrt{5} < \sqrt{9} = 3, \quad \sqrt{18} = 4 < \sqrt{17}$$

جواب: ۴,۳

۷- پنج عدد بین $\sqrt{3}$ و $\sqrt{8}$ پیدا کنید.

$$\sqrt{3} < \sqrt{4}, \sqrt{5}, \sqrt{6}, \sqrt{7}, \sqrt{8} < \sqrt{17}$$

$$\sqrt{3} = 1,73 < 1,8, 1,9, 2, 2,1, 2,2, 2,3, 2,4 < \sqrt{8} \approx 2,82$$

$$= \left(-\frac{3^{10}}{3^9} \right)^2 \div \left(\frac{5^4}{5^4} \right)^3 = 3^2 \div 1^3 = 9$$

درای سوال ۲

$$9 < \sqrt{93} < 10 \rightarrow \frac{9+10}{2} = 9,5$$

$9,5 \xrightarrow{\text{مجنور}} 9,45 < \sqrt{93}$

عدد	9,4	9,5	9,8	9,9
مجنور	$92/14$	$94/09$	$94/04$	$98/10$

$$\Rightarrow \sqrt{93} \leq 9,5$$

$$9,4 < \sqrt{93} < 9,5$$

$$9,45 \approx 93/1225$$

$$93,1225 > 93$$

عدد	9,41	9,42	9,43	9,44
مجنور	$92,3521$	$92,5444$	$92,7349$	$92,9244$

منابع و مهارات

$$\Rightarrow \sqrt{93} \approx 9,44$$

• توان • جذر تقریبی • ریشه‌های دوم یک عدد

در این فصل، روش‌های اصلی نزد مطرح شده‌اند. هر کدام را با یک مثال توضیح دهید و در دفتر خود خلاصه درس را بنویسید.

• محاسبه حاصل یک عدد توان دار به توان عدد دیگر

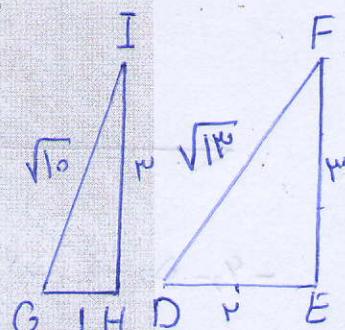
• محاسبه تقسیم دو عدد توان دار با پایه‌های مساوی

• محاسبه تقریبی تقسیم دو عدد توان دار با نماهای مساوی

• محاسبه جذر یک عدد

• ساده کردن عدددهای رادیکالی روی محور

• محاسبه جذر حاصل ضرب و حاصل تقسیم



کاربرد

کاربرد این درس علاوه بر درس‌های دیگر ریاضی مثل جبر در بیان عدددهای بسیار بزرگ و بسیار کوچک است. نماد علمی نحوه‌ای از بیان این عدددها به صورت توان دار است.

تمرین‌های ترکیبی

$$1 - \text{حاصل عبارت مقابله را به دست آورید.}$$

$$2 - \text{حاصل تقسیم مقابله را به دست آورید.}$$

$$3 - \text{با تهیه جدول مناسب، جذر عدد } 93 \text{ را تا دو رقم اعشار به دست آورید.}$$

4 - عدددهای زیر را به ترتیب صعودی و از چپ به راست مرتب کنید.

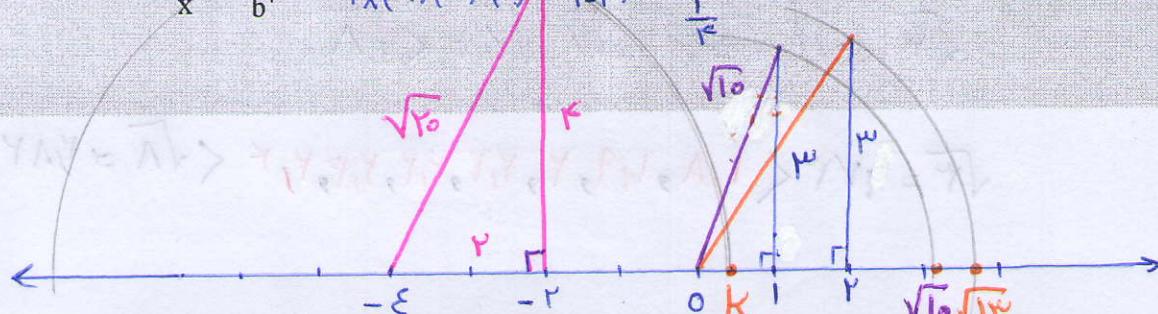
$$(-2)^4, (-2)^3, (-2)^2, (-2)^1, (-2)^0, \sqrt{25}, \sqrt{24}, \sqrt{20}, \sqrt{16}, \sqrt{13}, \sqrt{10}, \sqrt{6}, \sqrt{4}, \sqrt{2}, \sqrt{1}$$

5 - به کمک رسم، مکان متناظر با عدددهای زیر را روی محور اعداد مشخص کنید.

$$\sqrt{10} - \sqrt{26} = -4 + \sqrt{25} = k$$

6 - مقدار عددی عبارت زیر را به ازای $x = -2$ و $y = 6$ و $a = -1$ و $b = \frac{1}{2}$ به دست آورید.

$$\frac{ax^2 - b(x-y)}{xy + (\frac{y}{x})^2 - \frac{3}{b^2}} = \frac{(-1) \times 1^2 - \frac{1}{2}(-2-3)(4)}{2x(-1)(-2)(4) + (\frac{6}{-2})^2 - \frac{3}{(\frac{1}{2})^2}} = \frac{-4 + 19}{24 - 27 - 12} = \frac{15}{-15} = -1$$



ایران توشه

- رانلور نمونه سوالات امتحانی
- رانلور گام به گام
- رانلور آزمون های حج و قلم جن و نجت
- رانلور فیلم و مقاله آنلاین
- لینکلور و مثاواه



IranTooshe.Ir



@irantoooshe



IranTooshe

