

# گام به گام ریاضی هشتم

## فصل هفتم

علی جبر | سایت تخصصی آموزش ریاضی

**ALIGEBRA.COM**

۰۹۱۲۷۷۴۴۳۸۹ – ۰۹۱۲۷۷۴۴۲۸۱

کلیه حقوق مادی و معنوی این اثر متعلق به سایت **Algebra.com** است و هرگونه استفاده از این اثر و انتشار آن در پایگاه های مجازی بدون کسب مجوز ممنوع است و متخلفان تحت پیگرد قانونی قرار می گیرند.

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

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

$$\sqrt{19} < \sqrt{19} < \sqrt{25} \rightarrow (\underline{4}, 5)^2 = 20, 25 > 19$$

$$\underline{\sqrt{19} = 4, 2}$$

$$4 < \sqrt{40} < 7 \rightarrow (\underline{6}, 7)^2 = 42, 49 > 40$$

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

$$12 < \sqrt{150} < 13 \rightarrow (\underline{12}, 13)^2 = 144, 169 > 150$$

$$\underline{\sqrt{150} = 12, 2}$$

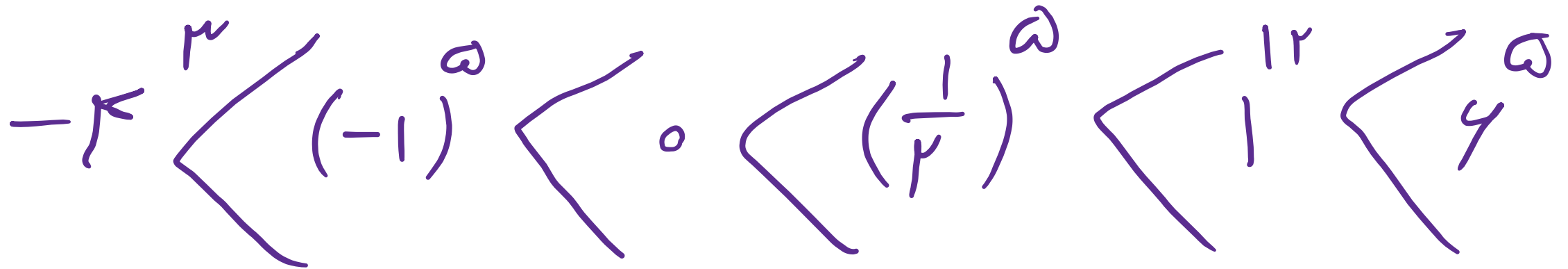
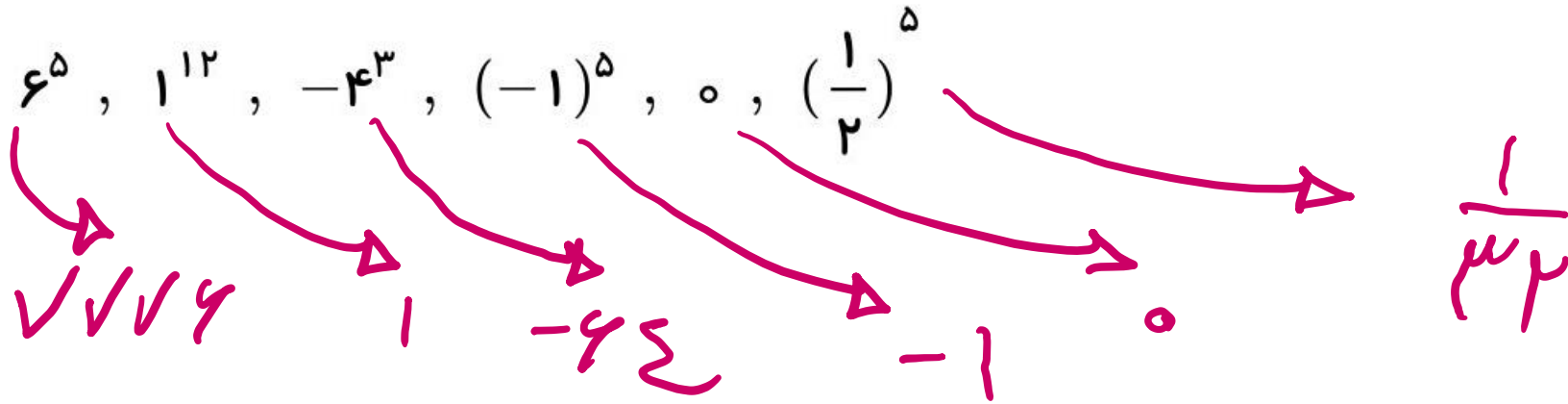
$$19 < \sqrt{385} < 20 \rightarrow (\underline{19}, 20)^2 = 361, 400 > 385$$

$$\underline{\sqrt{385} = 19, 6}$$

**ALIGEBRA.COM**

۰۹۱۲۷۷۴۴۲۸۱-۰۹۱۲۷۷۴۴۳۸۹

۲- عددهای زیر را از کوچکترین به بزرگترین و به ترتیب از چپ به راست مرتب کنید.



۳- هر یک از عددهای زیر را به صورت یک عدد توان دار بنویسید.

$$81 = \quad -8 = \quad 1024 = \quad \frac{-125}{729} = \quad \frac{1}{512} = \quad \frac{-1}{32} =$$

$$9^{\mu} = (9^{\mu})^{\nu} = 9^{\mu\nu}$$

$$\frac{-125}{729} = \frac{-5^3}{9^3} = \left(\frac{-5}{9}\right)^3$$

$$-8 = -2^3$$

$$\frac{1}{512} = \frac{1}{2^9} = \left(\frac{1}{2}\right)^9$$

$$1024 = 2^{10}$$

$$\frac{-1}{32} = \frac{-1}{2^5} = \left(\frac{-1}{2}\right)^5$$

۴- حاصل هریک از عبارتهای زیر را به صورت یک عبارت توان دار بنویسید.

$$[(-3^2)]^2 \text{ و } [(3^2)]^2 \text{ و } 2^5 \times 2^2 \times 3^7 \times 6^3 = \underbrace{2^5 \times 2^2 \times 3^7}_{4^7} \times 6^3 = 4^{10}$$



$$2^{10} \times 3^{10} = 6^{10}$$

$$\left(-\frac{5}{6}\right)^3 \times \left(\frac{7}{5}\right)^3 \times \left(\frac{3}{7}\right)^3 \text{ و } \underbrace{2^{40} \times 2^{40} \times 2^{40}}_{2^{120}} \text{ و } (x^2)^5 \cdot (y^3)^2 \cdot x^3 y^4$$

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

$$x^{10} \times y^6 \times x^3 \times y^3$$

$$= x^{13} \times y^9$$

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

$$\frac{ax^2 - b(x - y^2)}{2axy + \left(\frac{y}{x}\right)^3 - \frac{3}{b^2}}$$

$$\frac{-(-2)^2 - \frac{1}{2}(-2 - 36)}{2(-1)(-2)(6) + (-6)^3 - 12} = \frac{-4 + 19}{24 - 216} = \frac{15}{-192}$$

$$= -\frac{5}{64}$$

**ALIGEBRA.COM**

۰۹۱۲۷۷۴۴۲۸۱-۰۹۱۲۷۷۴۴۳۸۹

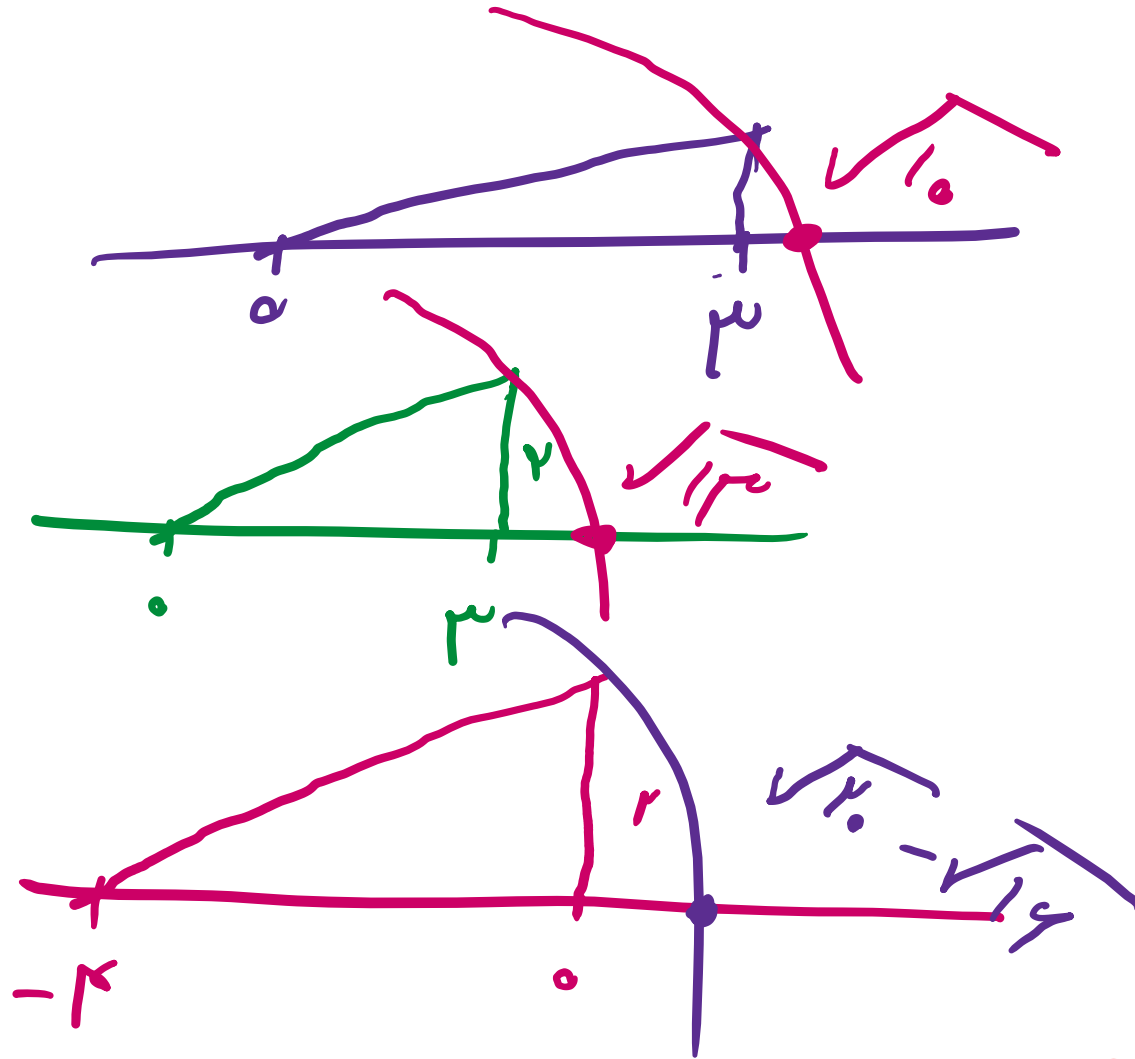
۶- به کمک رسم، مکان متناظر با عددهای زیر را روی محور اعداد مشخص کنید.

$$\sqrt{10}, \sqrt{13}, \sqrt{20} - \sqrt{16}$$

$$\sqrt{10} = \sqrt{\mu^2 + 1}$$

$$\sqrt{13} = \sqrt{\mu^2 + \nu^2}$$

$$\sqrt{\mu^2 + \nu^2} - \mu$$



۷- با تهیه جدول مناسب، جذر عدد ۹۳ را تا دو رقم اعشار به دست آورید.

$$9 \sqrt{93} < 10 \rightarrow 9, a^2 = 90, 2a < 93$$

$$9, 9 \sqrt{93} < 9, 9 \sqrt{93} \rightarrow (9, 9 a)^2 = 93, 12a > 93$$

$\downarrow$   $92, 19$                                    $\downarrow$   $92, 09$

$$\sqrt{93} \approx 9, 92$$



۸- حاصل تقسیم مقابل را به دست آورید.

$$\left[ \mu^{10} \times \left( \frac{1}{27} \right)^3 \right]^2 \div \left[ 5^x \times \left( \frac{1}{25} \right)^2 \right]^3 =$$

$$\left( \mu^{10} \times \frac{1}{27} \right)^2 \div \left( 5^x \times \frac{1}{25} \right)^3$$

$$= \mu^{\frac{20}{27}} \div 5^{\frac{3x}{25}} = 9$$

۹- حاصل عبارت مقابل را به دست آورید.

$$\frac{(-3)^5 \times 2^4 \times 8}{-2^7 \times (-9)^2 \times 18}$$

$$= \frac{-\overset{5}{3} \times \overset{4}{2} \times \overset{3}{2} \times \overset{3}{2} \times \overset{3}{2}}{-\overset{7}{2} \times \overset{2}{9} \times \overset{2}{3} \times \overset{2}{3} \times \overset{2}{3} \times \overset{2}{3}} = \frac{\overset{5}{3} \times \overset{7}{2}}{\overset{7}{2} \times \overset{2}{3} \times \overset{2}{3} \times \overset{2}{3} \times \overset{2}{3}}$$

$$= \frac{1}{\overset{7}{2} \times \overset{2}{3} \times \overset{2}{3} \times \overset{2}{3} \times \overset{2}{3}} = \frac{1}{9}$$

۱۰- اعداد رادیکالی زیر را به صورت، ضرب یک عدد طبیعی در یک رادیکال بنویسید.

$$\sqrt{۲۷}$$

$$\sqrt{۵۰}$$

$$\sqrt{۲۰۰}$$

$$\sqrt{۲۷} = \sqrt{9 \times ۳} = ۳\sqrt{۳}$$

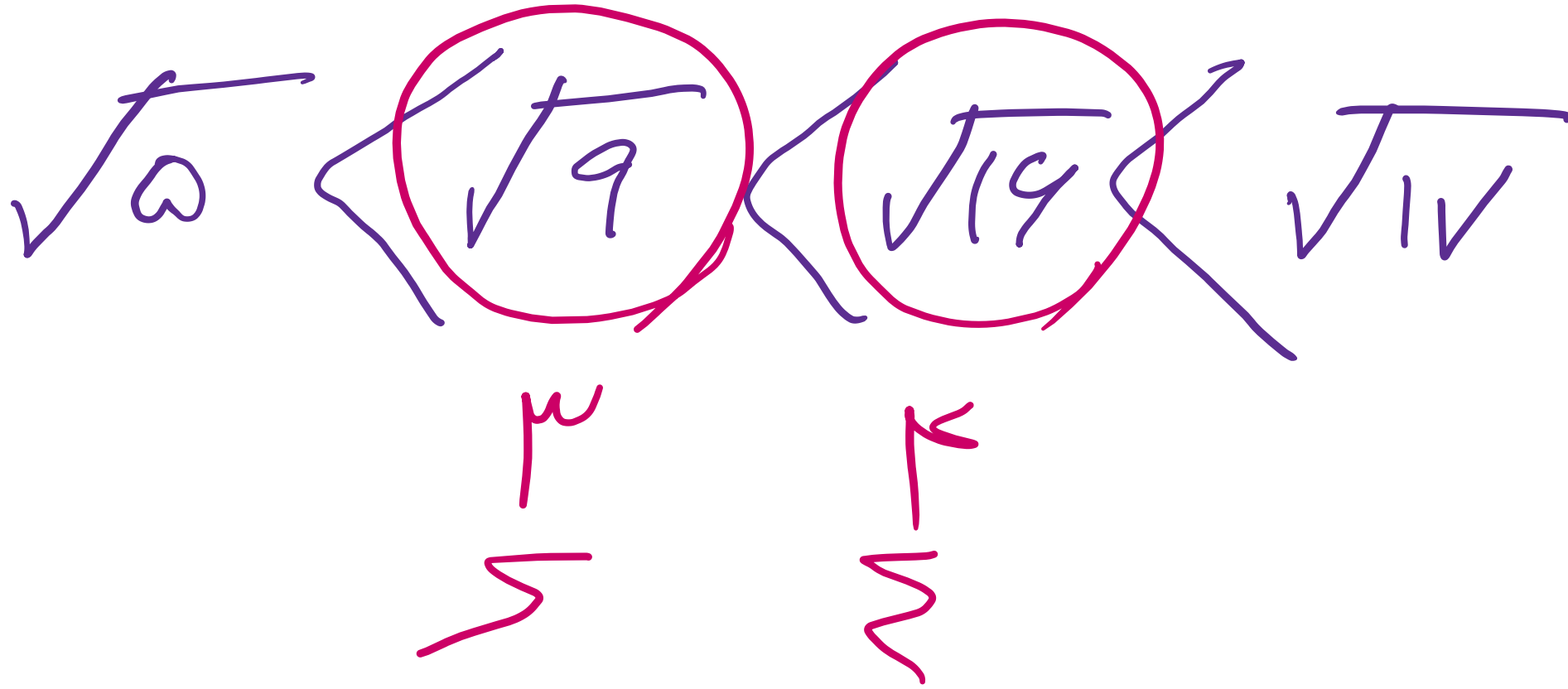
$$\sqrt{۵۰} = \sqrt{۲۵ \times ۲} = ۵\sqrt{۲}$$

$$\sqrt{۲۰۰} = \sqrt{۱۰۰ \times ۲} = ۱۰\sqrt{۲}$$

**ALIGEBRA.COM**

۰۹۱۲۷۷۴۴۲۸۱-۰۹۱۲۷۷۴۴۳۸۹

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



**ALIGEBRA.COM**

۰۹۱۲۷۷۴۴۲۸۱-۰۹۱۲۷۷۴۴۳۸۹

۱۲- جذر ۷۰۰ را تا یک رقم اعشار به دست آورید و نتیجه را به کمک ماشین حساب بررسی کنید.

$$\sqrt{494} \leftarrow \sqrt{700} \leftarrow \sqrt{19} \rightarrow \left(\frac{16}{5}\right)^2 = \frac{256}{25}$$

۲۶                      ۱۷

	۲۹, ۱	۲۶, ۲	۲۶, ۳	۲۶, ۴
	۴۸۱, ۲۱	۶۸۶, ۴۴	۶۹۱, ۶۹	۶۹۶, ۹۶

↖

۱۳- حاصل هریک از عبارتهای زیر را به دست آورید.

$$(a^5 \times a^9) \times (b^{17} \div b^3)$$

$$a^{14} \times b^{14}$$

$$= (ab)^{14}$$

$$\sqrt{\frac{49 \times 25}{36}}$$

$$= \frac{\sqrt{49} \times \sqrt{25}}{6} = \frac{7 \times 5}{6}$$

۱۴- مجموع عددهای واقع بر هر سطر، هر ستون و نیز هر قطر مربع زیر ۶- است. جاهای خالی را با چه عددهایی

می توان پر کرد؟

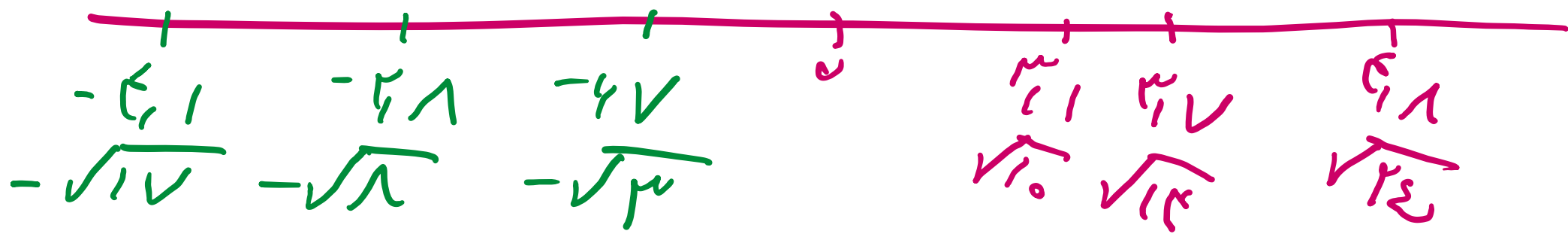
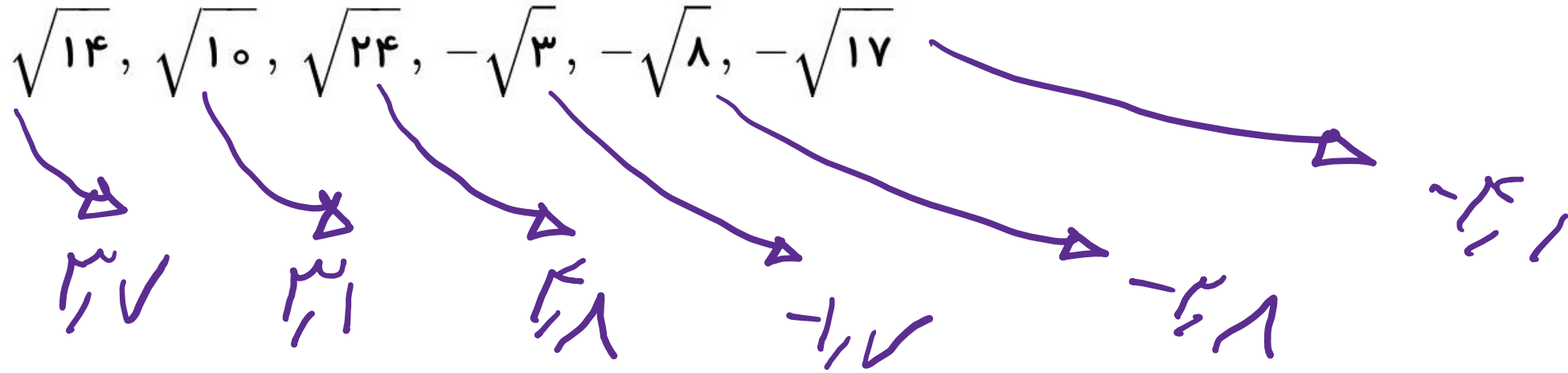
۱	$-(\sqrt{4} + ۲^۲)$	-۵	-۱
-۲ <sup>۲</sup>	-۲	۵	۵
$-\sqrt{۹}$	$۱^۵ + ۱^۲$	-۵	

۲

**ALIGEBRA.COM**

۰۹۱۲۷۷۴۴۲۸۱-۰۹۱۲۷۷۴۴۳۸۹

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





۱۶- هر یک از اعداد زیر بین کدام اعداد طبیعی هستند.

$$\sqrt{401}$$

$$\sqrt{310}$$

$$\sqrt{9999}$$

$$\sqrt{280}$$

$$\sqrt{175}$$

$$\sqrt{400} < \sqrt{401} < \sqrt{441}$$

۲۰                                  ۲۱

$$\sqrt{256} < \sqrt{280} < \sqrt{289}$$

۱۶                                  ۱۷

$$\sqrt{219} < \sqrt{310} < \sqrt{324}$$

۱۷                                  ۱۸

$$\sqrt{149} < \sqrt{175} < \sqrt{196}$$

۱۳                                  ۱۴

$$\sqrt{9801} < \sqrt{9999} < \sqrt{10000}$$

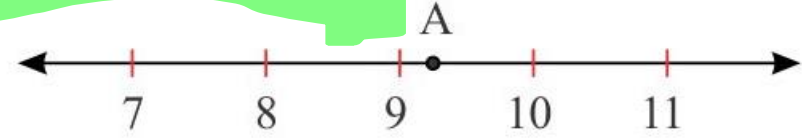
۹۹                                  ۱۰۰

**ALIGEBRA.COM**

۰۹۱۲۷۷۴۴۲۸۱-۰۹۱۲۷۷۴۴۳۸۹

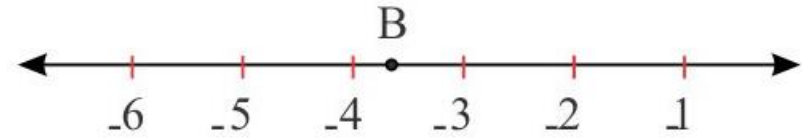
۱۷- در هر یک از تمرین‌های زیر، یک محور اعداد رسم و نقطه‌ای روی آن مشخص شده است. (نقاط  $A$  و  $B$  و  $C$ ) نقطه مشخص شده روی محور به کدام یک از عددهای داده شده نزدیک‌تر است؟ دلیل بیاورید.

$$\sqrt{79}, \sqrt{98}, \sqrt{81}, \sqrt{85}$$



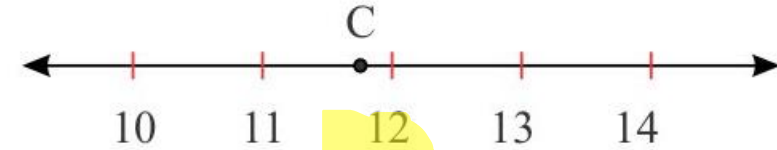
دلیل:

$$-\sqrt{12}, -\sqrt{17}, -\sqrt{15}, -\sqrt{28}$$



دلیل:

$$\sqrt{140}, \sqrt{116}, \sqrt{121}, \sqrt{126}$$

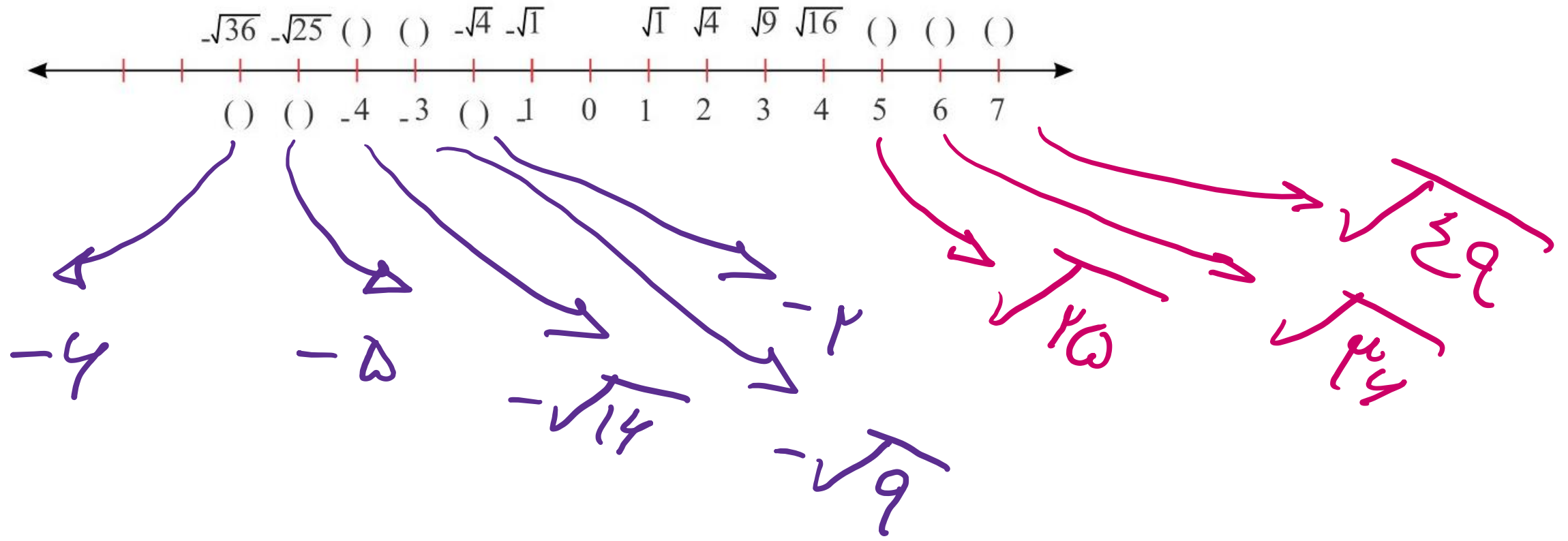


دلیل:

**ALIGEBRA.COM**

۰۹۱۲۷۷۴۴۲۸۱-۰۹۱۲۷۷۴۴۳۸۹

۱۸- جاهای خالی روی محور را با عددهای مناسب پر کنید.



۱۹- نصف  $2^9$  و ربع  $4^7$  را به صورت عددهای توان دار بنویسید.

$$\frac{2^9}{2^1} = 2^8$$

$$\frac{4^7}{4^1} = 4^6$$

**ALIGEBRA.COM**

۰۹۱۲۷۷۴۴۲۸۱-۰۹۱۲۷۷۴۴۳۸۹

۲۰- حاصل عبارتهای زیر را به دست آورید.

$$(-10^2)^3 =$$

$$\cancel{-10^4}$$

$$[(-10)^2]^3 =$$

$$\cancel{+10^4}$$

$$(x^2 y^3)^4 =$$

$$\cancel{x^8 y^{12}}$$

$$\left(\frac{x^4}{x^3}\right)^5 =$$

$$\cancel{(x^1)^5 = x^5}$$

$$[36^5 \div (-3)^5] \div [(-2)^5 \times (-3)^5] =$$

$$\cancel{\frac{-12^5}{4^5} = -2^5}$$

**ALIGEBRA.COM**

۰۹۱۲۷۷۴۴۲۸۱-۰۹۱۲۷۷۴۴۳۸۹

۲۱- کدام تساوی‌های زیر درست و کدام نادرست‌اند؟

$$(\sqrt{5})^2 = 25$$

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

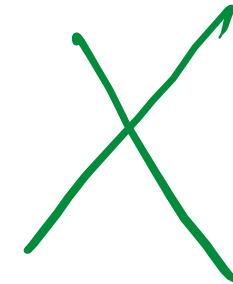
$$(\sqrt{5})^2 = (-\sqrt{5})^2$$

$$+\sqrt{5} = -\sqrt{5}$$

$$\sqrt{5}^2 = 5$$

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

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



۲۲- در جاهای خالی عدد مناسب بگذارید.

$$۳^۵ \times ۳^۴ = ۳^۹$$

$$x = ۴$$

$$(۷^۴)^۴ = ۷^۱$$

$$x = ۲$$

$$\frac{۷^۴ \times ۷^۲}{۷^۳} = ۷^۵$$

$$x + ۲ - ۳ = ۵$$

$$x = ۶$$

$$\left(\frac{۲}{۳}\right)^۴ \div \left(\frac{۲}{۳}\right)^۵ = \left(\frac{۲}{۳}\right)^۱$$

$$x - ۵ = ۲$$

$$x = ۷$$

$$\frac{(-۶)^۱}{(-۶)^۴} = (-۶)^۳$$

$$۱ - x = ۳$$

$$x = ۵$$

**ALIGEBRA.COM**

۰۹۱۲۷۷۴۴۲۸۱-۰۹۱۲۷۷۴۴۳۸۹

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

$$\left(\frac{1}{3}\right)^4 \times 3^{10}$$

$$\frac{3^{10}}{3^4} = 3^6$$

$$\frac{5^6 \times 6^3}{5^4 \times 6^5}$$

$$\frac{5^2}{6^2} = \left(\frac{5}{6}\right)^2$$

$$\frac{x^2 \times y^2}{1} = (xy)^2$$



۲۴- کدام عبارتهای زیر درست و کدام نادرست هستند؟ توضیح دهید.

$$\left(\frac{-5}{2}\right)^2 = -\frac{25}{4}$$

X

$$\frac{25}{4}$$

$$\left(\frac{2}{7}\right)^4 \times \left(\frac{3}{5}\right)^0 = \left(\frac{2}{7}\right)^4$$

✓

$$\left(\frac{5}{11}\right)^0 = 0$$

X

$$1$$

$$10^3 \times 10^4 = 10^{12}$$

$$10^7$$

$$\left[\left(\frac{2}{3}\right)^3\right]^5 = \left(\frac{2}{3}\right)^8$$

X

$$\left(\frac{2}{3}\right)^{15}$$

$$(-2)^3 \times (-2) = 16$$

✓

۲۵- مقدار عددی عبارتهای زیر را به ازای  $a = 6$  و  $b = -2$  و  $c = -4$  به دست آورید.

الف)  $-2(a + b^2) + \frac{c^2}{b}$

ب)  $(\frac{a}{b})^2 + bc - 10$

$$\text{الف) } -2(6 + (-2)^2) + \frac{(-4)^2}{-2} = -2(6 + 4) + \frac{16}{-2} = -20 - 8 = -28$$

$$\text{ب) } (\frac{6}{-2})^2 + (-2)(-4) - 10 = 9 + 8 - 10 = 7$$

۲۶- حاصل  $۲^۷ + ۲^۷$  و حاصل  $۳^۵ + ۳^۵ + ۳^۵$  را به صورت یک عدد توان دار بنویسید.

$$۲^۷ + ۲^۷ = ۲^۱ \times ۲^۷ = ۲^۸$$

$$۳^۵ + ۳^۵ + ۳^۵ = ۳^۱ \times ۳^۵ = ۳^۶$$

۲۷- کدام عددهای طبیعی را می‌توان به جای  $\square$  نوشت تا نامساوی زیر درست باشد؟

$$(-2)^{\square} > 15$$

توان زوج : ۳، ۴، ۸، ۱۵، ۱۲، ...

۲۸- بیست و هفت برابر عدد  $9^5$  را به صورت یک عدد توان دار بنویسید.

$$27 \times 9^5 = 27^\mu \times (\mu^2)^5$$

$$= 27^\mu \times \mu^{10} = \mu^{12}$$

**ALIGEBRA.COM**

۰۹۱۲۷۷۴۴۲۸۱-۰۹۱۲۷۷۴۴۳۸۹

۲۹- حجم مکعبی به ضلع  $8cm$  را به صورت یک عدد توان دار بنویسید که پایه آن عدد ۲ باشد.

$$V = a^{\mu} = (8)^{\mu}$$

$$V = (2^{\mu})^{\mu} = 2^{9\mu} \text{ cm}^{\mu}$$

**ALIGEBRA.COM**

۰۹۱۲۷۷۴۴۲۸۱-۰۹۱۲۷۷۴۴۳۸۹

۰۹۱۲۷۷۴۴۳۸۹ – ۰۹۱۲۷۷۴۴۲۸۱

علی جبرا | سایت تخصصی آموزش ریاضی

**ALIGEBRA.COM**

کلیه حقوق مادی و معنوی این اثر متعلق به سایت [Algebra.com](http://Algebra.com) است و هرگونه استفاده از این اثر و انتشار آن در پایگاه های مجازی بدون کسب مجوز ممنوع است و متخلفان تحت پیگرد قانونی قرار می گیرند.