



ردیف	لطفًا پاسخ سوالات را روی همین برگ بنویسید	بارم
۱	<p>حاصل عبارت مقابل را با استفاده از اتحادها بنویسید:</p> $(x - 1)^2$ <p>مسایل، تمرینات، فعالیتها و خودآزمایی های کتابهای درسی-سال اول-عربی</p> <p>پاسخ: ۱</p> $(x - 1)^2 = x^2 - 2(x)(1) + 1$ $= x^2 - 2x + 1$	
۲	<p>در جای خالی عبارت مناسب قرار دهید.</p> $(\dots + 1)^2 = x^2 + 1 + \dots$ <p>مسایل، تمرینات، فعالیتها و خودآزمایی های کتابهای درسی-سال اول-عربی</p> <p>پاسخ: ۱</p> $(x + 1)^2 = x^2 + 1 + 2x$	
۳	<p>در جای خالی عبارت مناسب قرار دهید.</p> $(\dots - \dots)^2 = 16x^2 + 25y^2 - \dots$ <p>مسایل، تمرینات، فعالیتها و خودآزمایی های کتابهای درسی-سال اول-عربی</p> <p>پاسخ: ۱</p> $(4x - 5y)^2 = 16x^2 + 25y^2 - 40xy$	
۴	<p>ساده کنید: $\sqrt{0/36}$</p> <p>مسایل، تمرینات، فعالیتها و خودآزمایی های کتابهای درسی-سال اول-عربی</p> <p>پاسخ: ۱</p> $\sqrt{0/36} = \sqrt{(0/6)^2} = 0/6$	
۵	<p>حاصل ضرب مقابل را انجام داده و سپس ساده کنید.</p> $\sqrt{8} \times \sqrt{2}$ <p>مسایل، تمرینات، فعالیتها و خودآزمایی های کتابهای درسی-سال اول-عربی</p> <p>پاسخ: ۱</p> $\sqrt{8} \times \sqrt{2} = \sqrt{8 \times 2} = \sqrt{16} = \sqrt{4^2} = 4$	
۶	<p>عبارت مقابل را به صورت رادیکالی بنویسید: ۹ -</p> <p>مسایل، تمرینات، فعالیتها و خودآزمایی های کتابهای درسی-سال اول-عربی</p> <p>پاسخ: ۱</p> $-9 = -\sqrt{9^2} = -\sqrt{81}$	

۷

$$\pm\sqrt{6/25}$$

رادیكال مقابل را ساده كنيد و به صورت غير راديكالي بنويسيد:

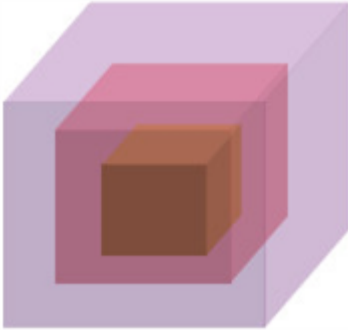
مسائل، تمرينات، فعاليتها و خودآزمائي هاي كتابهاي درسي-سال اول-عربي

$$\pm\sqrt{6/25} = \pm\sqrt{\frac{6 \times 25}{100}} = \pm\sqrt{\left(\frac{25}{10}\right)^2} = \pm\frac{25}{10} = \pm 2.5$$

پاسخ: ۱

۸

سه مكعب تو در تو مانند شكل مقابل واقع شده‌اند. حجم مكعب بيروني (بزرگ) برابر ۶۴ و حجم مكعب داخلي (كچك) ۲۷ است. طول ضلع مكعب مياني چه عددهايي مي‌تواند باشد؟ (حداقل سه پاسخ متفاوت ارائه كنيد.)



مسائل، تمرينات، فعاليتها و خودآزمائي هاي كتابهاي درسي-پايه دهم-رياضي (۱)

پاسخ: ۱ طول ضلع مكعب بيروني ۴ و طول ضلع مكعب داخلي ۳ مي‌باشد. بنابر اين طول ضلع مكعب مياني مي‌تواند هريك از اعداد بين ۳ و ۴ باشد. به طور مثال مي‌تواند ۳/۱ يا ۳/۵ يا ۳/۹ باشد.

۹

جدول زير را كامل كنيد.

$a > 0$	n زوج	a داراي دو ريشه ي n ام $\sqrt[n]{a}$ و $-\sqrt[n]{a}$ است	$a = 81$ $n = 4$	81 داراي دو ريشه ي چهارم $\sqrt[4]{81} = 3$ و $-\sqrt[4]{81} = -3$ است.
	n فرد		$a =$ $n =$	
$a < 0$	n زوج	ريشه ي n ام وجود ندارد.	$a =$ $n =$	
	n فرد		$a =$ $n =$	

مسائل، تمرينات، فعاليتها و خودآزمائي هاي كتابهاي درسي-پايه دهم-رياضي (۱)

$a > 0$	n زوج	a داراي دو ريشه ي n ام $\sqrt[n]{a}$ و $-\sqrt[n]{a}$ است	$a = 81$ $n = 4$	81 داراي دو ريشه ي چهارم $\sqrt[4]{81} = 3$ و $-\sqrt[4]{81} = -3$ است.
	n فرد	a داراي يك ريشه ي n ام $\sqrt[n]{a}$ است.	$a = 27$ $n = 3$	27 داراي يك ريشه ي سوم $\sqrt[3]{27} = 3$ است.
$a < 0$	n زوج	ريشه ي n ام وجود ندارد.	$a = -1$ $n = 2$	براي -1 ريشه ي دوم وجود ندارد
	n فرد	a داراي يك ريشه ي n ام $\sqrt[n]{a}$ است.	$a = -32$ $n = 5$	-32 داراي يك ريشه ي پنجم $\sqrt[5]{-32} = -2$ است.

پاسخ: ۱

درستی رابطه‌ی $\sqrt[k]{a^m} = (\sqrt[k]{a})^m$ را با مقادیری‌های مختلف به k, m و a بررسی کنید (اگر k زوج باشد، a باید مثبت باشد).

مسائل، تمرینات، فعالیتها و خودآزمایی های کتابهای درسی-پایه دهم-ریاضی (۱)

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

$$(\sqrt[4]{7})^4 = \sqrt[4]{7} \times \sqrt[4]{7} \times \sqrt[4]{7} \times \sqrt[4]{7} = \sqrt[4]{7 \times 7 \times 7 \times 7} = \sqrt[4]{7^4}$$

$$(\sqrt[4]{-2})^3 = \sqrt[4]{-2} \times \sqrt[4]{-2} \times \sqrt[4]{-2} = \sqrt[4]{(-2)(-2)(-2)} = \sqrt[4]{(-2)^3}$$

$$(\sqrt[4]{-2})^4 = \sqrt[4]{-2} \times \sqrt[4]{-2} \times \sqrt[4]{-2} \times \sqrt[4]{-2} = \sqrt[4]{(-2)(-2)(-2)(-2)} = \sqrt[4]{(-2)^4}$$

پاسخ: ۱

۱۰

جدول زیر را کامل کنید.

$\sqrt[n]{a^n}$	$a \geq 0$	زوج n	$\frac{n=4}{a=2}$	$\sqrt[4]{2^4} = 2$ ($2 = 2 $)
		فرد n	$\frac{n=3}{a=2}$	$\sqrt[3]{2^3} =$
	$a < 0$	زوج n	$\frac{n=4}{a=-2}$	$\sqrt[4]{(-2)^4} = 2$ ($2 = -2 $)
		فرد n	$\frac{n=3}{a=-2}$	$\sqrt[3]{(-2)^3} =$

$$\sqrt[n]{a^n} = \dots$$

الف) اگر $a \geq 0$ از جدول بالا نتیجه می‌گیریم که:

$$\sqrt[n]{a^n} = \dots \begin{cases} \dots \text{زوج } n \\ \dots \text{فرد } n \end{cases}$$

ب) و اگر $a < 0$ آن‌گاه:

۱۱

مسائل، تمرینات، فعالیتها و خودآزمایی های کتابهای درسی-پایه دهم-ریاضی (۱)

$\sqrt[n]{a^n}$	$a \geq 0$	زوج n	$\frac{n=4}{a=2}$	$\sqrt[4]{2^4} = 2$ ($2 = 2 $)
		فرد n	$\frac{n=3}{a=2}$	$\sqrt[3]{2^3} =$
	$a < 0$	زوج n	$\frac{n=4}{a=-2}$	$\sqrt[4]{(-2)^4} = 2$ ($2 = -2 $)
		فرد n	$\frac{n=3}{a=-2}$	$\sqrt[3]{(-2)^3} = -2$

پاسخ: ۱

	<p>آیا تساوی $\sqrt[n]{a+b} = \sqrt[n]{a} + \sqrt[n]{b}$ برقرار است؟ n را برابر ۳، ۴ یا ۵ بگیرید و به جای a و b مقادیرهای عددی بدهید.</p> <p>مسائل، تمرینات، فعالیتها و خودآزمایی های کتابهای درسی-پایه دهم-ریاضی (۱)</p> $\left. \begin{aligned} \sqrt[3]{1} + \sqrt[3]{8} &= 1 + 2 = 3 \\ \sqrt[3]{1+8} &= \sqrt[3]{9} \simeq 2.08 \end{aligned} \right\} \Rightarrow \sqrt[3]{1} + \sqrt[3]{8} \neq \sqrt[3]{1+8}$ $\left. \begin{aligned} \sqrt[4]{1} + \sqrt[4]{81} &= 1 + 3 = 4 \\ \sqrt[4]{1+81} &= \sqrt[4]{82} \simeq 3.009 \end{aligned} \right\} \Rightarrow \sqrt[4]{1} + \sqrt[4]{81} \neq \sqrt[4]{1+81}$ $\left. \begin{aligned} \sqrt[5]{-1} + \sqrt[5]{-32} &= -1 + (-2) = -3 \\ \sqrt[5]{-1+(-32)} &= \sqrt[5]{-33} \simeq -2.01 \end{aligned} \right\} \Rightarrow \sqrt[5]{-1} + \sqrt[5]{-32} \neq \sqrt[5]{-1+(-32)}$ <p>پاسخ: ۱</p>	۱۲
	<p>(الف) با محاسبه $(a+b)^3$ اتحاد دیگری به دست می‌آید که به اتحاد مکعب مشهور است. جای خالی را در محاسبه تکمیل کنید.</p> $(a+b)^3 = (a+b)^2(a+b) = (\quad)(a+b) = \dots$ <p>ب) می‌توانیم b را در سرتاسر اتحاد فوق به $-b$ تبدیل کنیم و اتحاد دیگری به دست آوریم:</p> $(a-b)^3 = a^3 + 3a^2(-b) + 3a(-b)^2 + (-b)^3$ $(a-b)^3 = a^3 - \dots + \dots - b^3$ <p>(۲) یک بار دیگر $(a-b)^3$ را از راه دیگر و با استفاده از اتحاد مربع تفاضل، یعنی اتحاد شماره ۲ محاسبه کنید.</p> $(a-b)^3 = (a-b)^2(a-b) = (\quad)(a-b) =$ <p>مسائل، تمرینات، فعالیتها و خودآزمایی های کتابهای درسی-پایه دهم-ریاضی (۱)</p> <p>پاسخ: ۱ (الف)</p> $\begin{aligned} (a+b)^3 &= (a+b)^2(a+b) = (a^2 + 2ab + b^2)(a+b) \\ &= a^3 + a^2b + 2ab^2 + ab^2 + b^3 \\ &= a^3 + a^2b + 3ab^2 + b^3 \end{aligned}$ <p>ب)</p> $\begin{aligned} (a-b)^3 &= (a-b)^2(a-b) = (a^2 - 2ab + b^2)(a-b) \\ &= a^3 - a^2b - 2ab^2 + ab^2 - b^3 \end{aligned}$ <p>(۲)</p>	۱۳
	<p>عبارت گویای زیر به ازای چه مقدارهایی از x تعریف نمی‌شود؟</p> $\frac{1}{x-1} + \frac{1}{x+1} - \frac{1}{x^2+4}$ <p>مسائل، تمرینات، فعالیتها و خودآزمایی های کتابهای درسی-پایه دهم-ریاضی (۱)</p> <p>جواب ندارد $\Rightarrow x^2 = -4 \Rightarrow x^2 + 4 = 0 \Rightarrow x^2 = -4 \Rightarrow x = -1, x + 1 = 0 \Rightarrow x = -1, x - 1 = 0 \Rightarrow x = 1$</p> <p>بنابراین به ازای ۱ و ۱ تعریف نمی‌شود.</p> <p>پاسخ: ۱</p>	۱۴

	<p>حاصل عبارت زیر را به ساده‌ترین صورت ممکن بنویسید.</p> <p>الف) $\sqrt{\sqrt{3} \sqrt{27}}$</p> <p>ب) $\sqrt{\sqrt{81} + 16}$</p> <p>سوالات و مطالب تالیفی-سال تحصیلی ۱۴۰۱-۱۴۰۰-دهم</p> <p>الف) $\sqrt{3 \times 3} = \sqrt{9} = 3$</p> <p>ب) $\sqrt{9 + 16} = \sqrt{25} = 5$</p> <p>پاسخ: ۱</p>	۱۵
	<p>عدد $5^{\frac{1}{2}} \times 5^{\frac{1}{6}}$ را به صورت یک عدد رادیکالی بنویسید.</p> <p>سوالات و مطالب تالیفی-سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۲-دهم</p> <p>$5^{\frac{1}{2}} \times 5^{\frac{1}{6}} = 5^{\frac{1}{2} + \frac{1}{6}} = 5^{\frac{4}{6}} = 5^{\frac{2}{3}} = \sqrt[3]{5^2} = \sqrt[3]{25}$</p> <p>پاسخ: ۱</p>	۱۶
	<p>اعداد توان‌دار را به صورت رادیکالی و عبارت‌های رادیکالی را به صورت توان‌دار بنویسید.</p> <p>الف) $\sqrt[3]{x^5}$</p> <p>ب) $(m)^{\frac{2}{5}}$</p> <p>پ) $(\frac{1}{9})^{\frac{1}{6}}$</p> <p>سوالات امتحانات نهایی متوسطه-دوازدهم-دی ماه ۱۴۰۰</p> <p>الف) $x^{\frac{5}{3}}$ (ص ۹۳)</p> <p>ب) $\sqrt[5]{m^3}$</p> <p>پ) $\sqrt[6]{\frac{1}{9}}$</p> <p>پاسخ: ۱</p>	۱۷
	<p>حاصل عبارت $\sqrt[3]{(3 + \sqrt{5})^{-1}} \times \sqrt{1 + \sqrt{5}}$ را به صورت $\sqrt[3]{A}$ بنویسید. (A یک عدد طبیعی است).</p> <p>سوالات و مطالب تالیفی-سال تحصیلی ۱۴۰۱-۱۴۰۰-دهم</p> <p>پاسخ: ۱ ابتدا باید رادیکال‌ها را هم‌فرجه کنیم و عبارت با توان -۱ را به مخرج منتقل کنیم.</p> <p>$\sqrt[3]{(3 + \sqrt{5})^{-1}} \times \sqrt{1 + \sqrt{5}} = \sqrt[3]{\frac{1}{3 + \sqrt{5}}} \times \sqrt[3]{(1 + \sqrt{5})^2}$</p> <p>$= \sqrt[3]{\frac{(1 + \sqrt{5})^2}{3 + \sqrt{5}}} = \sqrt[3]{\frac{1 + 5 + 2\sqrt{5}}{3 + \sqrt{5}}} = \sqrt[3]{\frac{6 + 2\sqrt{5}}{3 + \sqrt{5}}} = \sqrt[3]{\frac{2(3 + \sqrt{5})}{3 + \sqrt{5}}} = \sqrt[3]{2}$</p>	۱۸

۱۹	تجزیه کنید. $a^5 + a + 1$ سوالات و مطالب تالیفی-سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۲-دهم $a^5 + a + 1 = a^5 - a^3 + a^3 + a + 1$ $= a^3(a^2 - 1) + a^3 + a + 1 = a^3(a - 1)(a^2 + a + 1) + a^3 + a + 1$ $= (a^3 + a + 1)(a^3(a - 1) + 1) = (a^3 + a + 1)(a^4 - a^3 + 1)$ پاسخ: ۱
۲۰	تجزیه کنید. $a^6 - 9a^3b^3 - 8b^6$ سوالات و مطالب تالیفی-سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۲-دهم $a^6 - 9a^3b^3 - 8b^6 = (a^3 - 8b^3)(a^3 + b^3)$ $= (a - 2b)(a^2 + 2ab + 4b^2)(a + b)(a^2 - ab + b^2)$ پاسخ: ۱
۲۱	درستی یا نادرستی عبارت زیر را مشخص کنید. - اگر $0 < a < 1$ آنگاه $\sqrt{a} > \sqrt[3]{a}$. سوالات امتحانات نهایی متوسطه-دهم-خردادماه ۱۴۰۳ پاسخ: ۱ نادرست
۲۲	کسر $\frac{x^2 - 5xy + 6y^2}{x^2 - 4y^2}$ را تا حد امکان ساده کنید. سوالات امتحانات نهایی متوسطه-شبه نهایی دهم-فروردین ۱۴۰۳ $\frac{x^2 - 5xy + 6y^2}{x^2 - 4y^2} = \frac{(x - 2y)(x - 3y)}{(x - 2y)(x + 2y)} = \frac{x - 3y}{x + 2y}$ پاسخ: ۱
۲۳	مخرج کسر روبه‌رو را گویا کنید. $\frac{6}{\sqrt[3]{4} + \sqrt[3]{2} + 1}$ سوالات امتحانات نهایی متوسطه-شبه نهایی دهم-فروردین ۱۴۰۳ $\frac{6}{\sqrt[3]{4} + \sqrt[3]{2} + 1} = \frac{6}{\sqrt[3]{4} + \sqrt[3]{2} + 1} \times \frac{\sqrt[3]{2} - 1}{\sqrt[3]{2} - 1} = \frac{6}{\sqrt[3]{8} - 1} \times (\sqrt[3]{2} - 1) = 6(\sqrt[3]{2} - 1)$ پاسخ: ۱
۲۴	حاصل عبارت مقابل را به دست آورید. $5\sqrt{\sqrt[3]{64}} - \left(8^{\frac{1}{3}}\right)^{\frac{5}{3}}$ سوالات امتحانات نهایی متوسطه-شبه نهایی دهم-فروردین ۱۴۰۳ $5\sqrt{\sqrt[3]{64}} - \left(8^{\frac{1}{3}}\right)^{\frac{5}{3}} = 5\sqrt{4} - \left(8^{\frac{1}{3}}\right)^{\frac{5}{3}} = 10 - \sqrt[3]{8} = 10 - 2 = 8$ پاسخ: ۱
۲۵	جای خالی را با یک کلمه یا عدد مناسب، کامل کنید. نمایش $\sqrt{(-7)^2}$ را به صورت عدد صحیح می‌توان نوشت. سوالات امتحانات نهایی متوسطه-شبه نهایی دهم-فروردین ۱۴۰۳ پاسخ: ۱ ۷

۲۶	<p>پاسخ صحیح را از بین پاسخ‌های داخل پرانتز انتخاب کنید و بنویسید. اگر a و b دو عدد مثبت باشند، تساوی همواره درست است.</p> $(\sqrt{a \times b} = \sqrt{a} \times \sqrt{b}, \sqrt{a + b} = \sqrt{a} + \sqrt{b})$ <p>سوالات امتحانات نهایی متوسطه-شبه نهایی دهم-فروردین ۱۴۰۳</p> <p>پاسخ: ۱ $\sqrt{a \times b} = \sqrt{a} \times \sqrt{b}$</p>
۲۷	<p>حاصل عبارت روبه‌رو را به دو صورت عدد توان‌دار و عدد رادیکالی بنویسید.</p> $2^{\frac{2}{3}} \times 2^{\frac{2}{3}}$ <p>سوالات امتحانات نهایی متوسطه-شبه نهایی دهم-فروردین ۱۴۰۳</p> <p>پاسخ: ۱ $2^{\frac{2}{3}} \times 2^{\frac{2}{3}} = 2^{\frac{2}{3} + \frac{2}{3}} = 2^{\frac{4}{3}} = \sqrt[3]{2^4} = \sqrt[3]{16}$</p>
۲۸	<p>عبارت $a^6 - b^6$ را تا حد امکان تجزیه کنید.</p> <p>سوالات امتحانات نهایی متوسطه-شبه نهایی دهم-فروردین ۱۴۰۳</p> <p>پاسخ: ۱ $a^6 - b^6 = (a - b)(a + b)(a^2 + b^2)$</p>
۲۹	<p>حاصل عبارت $\frac{1}{\sqrt{a} - 1} - \frac{1}{a - 1}$ را به دست آورید.</p> <p>سوالات امتحانات نهایی متوسطه-شبه نهایی دهم-فروردین ۱۴۰۳</p> <p>پاسخ: ۱ $A = \frac{1}{\sqrt{a} - 1} \times \frac{\sqrt{a} + 1}{\sqrt{a} + 1} - \frac{1}{a - 1} = \frac{\sqrt{a} + 1}{a - 1} - \frac{1}{a - 1} = \frac{\sqrt{a} + 1 - 1}{a - 1} = \frac{\sqrt{a}}{a - 1}$</p>
۳۰	<p>اگر رابطه $\sqrt{a} < \sqrt[3]{a}$ برقرار باشد، حدود a کدام است؟</p> <p>۱ $0 < a < 1$ ۲ $a > 1$ ۳ $-1 < a < 0$ ۴ $a < -1$</p> <p>سوالات امتحانات نهایی متوسطه-شبه نهایی دهم-فروردین ۱۴۰۳</p> <p>پاسخ: ۱ گزینه ۱ پاسخ صحیح است. اعداد بین صفر و یک هرچه فرجه بزرگتری داشته باشند، حاصل آن‌ها نیز بزرگتر است.</p>
۳۱	<p>درستی یا نادرستی عبارت زیر را مشخص کنید. - ریشه پنجم عدد ۳۲ برابر عدد ۲ است.</p> <p>سوالات امتحانات نهایی متوسطه-شبه نهایی دهم-فروردین ۱۴۰۳</p> <p>پاسخ: ۱ درست</p>
۳۲	<p>جای خالی را با عبارت مناسب پر کنید. عبارت $\sqrt{\sqrt{81}}$، برابر با عدد صحیح است.</p> <p>سوالات امتحانات نهایی متوسطه-دهم-خردادماه ۱۴۰۳</p> <p>پاسخ: ۱ ۳</p>

	<p>صورت و مخرج کسر $\frac{x^2 + x}{x^2 - x - 2}$ را تجزیه و عبارت را ساده کنید.</p> <p>سوالات امتحانات نهایی متوسطه-دهم-خردادماه ۱۴۰۳</p> $\frac{x^2 + x}{x^2 - x - 2} = \frac{x(x + 1)}{(x - 2)(x + 1)} = \frac{x}{x - 2}$ <p>پاسخ: ۱</p>	۳۳
	<p>مخرج کسر $\frac{1}{\sqrt[3]{2} - 1}$ را گویا کنید.</p> <p>سوالات امتحانات نهایی متوسطه-دهم-خردادماه ۱۴۰۳</p> $\frac{1}{\sqrt[3]{2} - 1} = \frac{1}{\sqrt[3]{2} - 1} \times \frac{\sqrt[3]{2^2} + \sqrt[3]{2} + 1}{\sqrt[3]{2^2} + \sqrt[3]{2} + 1} = \sqrt[3]{4} + \sqrt[3]{2} + 1$ <p>پاسخ: ۱</p>	۳۴

$$(x - 1)^2 = x^2 - 2(x)(1) + 1 \\ = x^2 - 2x + 1$$

$$(x + 1)^2 = x^2 + 1 + 2x$$

$$(4x - 5y)^2 = 16x^2 + 25y^2 - 40xy$$

$$\sqrt{0.36} = \sqrt{(0.6)^2} = 0.6$$

$$\sqrt{8} \times \sqrt{2} = \sqrt{8 \times 2} = \sqrt{16} = \sqrt{4^2} = 4$$

$$-9 = -\sqrt{9^2} = -\sqrt{81}$$

$$\pm \sqrt{6/25} = \pm \sqrt{\frac{625}{100}} = \pm \sqrt{\left(\frac{25}{10}\right)^2} = \pm \frac{25}{10} = \pm 2.5$$

طول ضلع مکعب بیرونی ۴ و طول ضلع مکعب داخلی ۳ می‌باشد. بنابراین طول ضلع مکعب میانی می‌تواند هریک از اعداد بین ۳ و ۴ باشد. به طور مثال می‌تواند ۳/۱ یا ۳/۵ یا ۳/۹ باشد.

$a > 0$	زوج n	a دارای دو ریشه n ام $\sqrt[n]{a}$ و $-\sqrt[n]{a}$ است	$a = 81$ $n = 4$	۸۱ دارای دو ریشه‌ی چهارم $\sqrt[4]{81} = 3$ و $-\sqrt[4]{81} = -3$ است.
	فرد n	a دارای یک ریشه‌ی n ام $\sqrt[n]{a}$ است.	$a = 27$ $n = 3$	۲۷ دارای یک ریشه‌ی سوم $\sqrt[3]{27} = 3$ است.
$a < 0$	زوج n	ریشه‌ی n ام وجود ندارد.	$a = -1$ $n = 2$	برای -۱ ریشه‌ی دوم وجود ندارد
	فرد n	a دارای یک ریشه‌ی n ام $\sqrt[n]{a}$ است.	$a = -32$ $n = 5$	-۳۲ دارای یک ریشه‌ی پنجم $\sqrt[5]{-32} = -2$ است.

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

$$(\sqrt[3]{7})^4 = \sqrt[3]{7} \times \sqrt[3]{7} \times \sqrt[3]{7} \times \sqrt[3]{7} = \sqrt[3]{7 \times 7 \times 7 \times 7} = \sqrt[3]{7^4}$$

$$(\sqrt[5]{-2})^3 = \sqrt[5]{-2} \times \sqrt[5]{-2} \times \sqrt[5]{-2} = \sqrt[5]{(-2)(-2)(-2)} = \sqrt[5]{(-2)^3}$$

$$(\sqrt[5]{-2})^4 = \sqrt[5]{-2} \times \sqrt[5]{-2} \times \sqrt[5]{-2} \times \sqrt[5]{-2} = \sqrt[5]{(-2)(-2)(-2)(-2)} = \sqrt[5]{(-2)^4}$$

$\sqrt[n]{a^n}$	$a \geq 0$	زوج n	$n=4$ $a=2$	$\sqrt[4]{2^4} = 2$ ($2 = 2 $)
		فرد n	$n=3$ $a=2$	$\sqrt[3]{2^3} = 2$
	$a < 0$	زوج n	$n=4$ $a=-2$	$\sqrt[4]{(-2)^4} = 2$ ($2 = -2 $)
		فرد n	$n=3$ $a=-2$	$\sqrt[3]{(-2)^3} = -2$

۱۱

$$\left. \begin{aligned} \sqrt[3]{1} + \sqrt[3]{8} &= 1 + 2 = 3 \\ \sqrt[3]{1+8} &= \sqrt[3]{9} \simeq 2/0.8 \end{aligned} \right\} \Rightarrow \sqrt[3]{1} + \sqrt[3]{8} \neq \sqrt[3]{1+8}$$

۱۲

$$\left. \begin{aligned} \sqrt[4]{1} + \sqrt[4]{81} &= 1 + 3 = 4 \\ \sqrt[4]{1+81} &= \sqrt[4]{82} \simeq 3/0.9 \end{aligned} \right\} \Rightarrow \sqrt[4]{1} + \sqrt[4]{81} \neq \sqrt[4]{1+81}$$

$$\left. \begin{aligned} \sqrt[5]{-1} + \sqrt[5]{-32} &= -1 + (-2) = -3 \\ \sqrt[5]{-1+(-32)} &= \sqrt[5]{-33} \simeq -2/0.1 \end{aligned} \right\} \Rightarrow \sqrt[5]{-1} + \sqrt[5]{-32} \neq \sqrt[5]{-1+(-32)}$$

(۱) ۱۳

$$\text{الف)} (a+b)^r = (a+b)^r (a+b) = (a^r + r a^{r-1} b + b^r)(a+b)$$

$$= a^r + a^r b + r a^{r-1} b a + r a^{r-1} b b + a b^r + b^r$$

$$\text{ب)} (a-b)^r = a^r - r a^{r-1} b + r a^{r-2} b^2 - b^r$$

$$(a-b)^r = (a-b)^r (a-b) = (a^r - r a^{r-1} b + b^r)(a-b) \quad (2)$$

$$= a^r - a^r b - r a^{r-1} b a + r a^{r-1} b b + a b^r + b^r$$

$$x - 1 = 0 \Rightarrow x = 1, x + 1 = 0 \Rightarrow x = -1, x^2 + 4 = 0 \Rightarrow x^2 = -4 \Rightarrow \text{جواب ندارد}$$

۱۴

بنابراین به ازای ۱ و ۱ تعریف نمی‌شود.

$$\text{الف)} \sqrt{3 \times 3} = \sqrt{9} = 3$$

$$\text{ب)} \sqrt{9 + 16} = \sqrt{25} = 5$$

$$\frac{1}{5} \times \frac{1}{5} = \frac{1}{25} = \frac{1}{5} + \frac{1}{5} = \frac{2}{5} = \frac{4}{10} = \frac{2}{5} = \sqrt[2]{5^2} = \sqrt{25}$$

۱۵

۱۶

الف) $x^{\frac{5}{7}}$ (ص ۹۳)

ب) $\sqrt[5]{m^3}$

پ) $\sqrt[5]{\frac{1}{9}}$

۱۷

ابتدا باید رادیکال‌ها را هم‌فرجه کنیم و عبارت با توان ۱- را به مخرج منتقل کنیم.

$$\sqrt[5]{(3 + \sqrt{5})^{-1}} \times \sqrt[5]{1 + \sqrt{5}} = \sqrt[5]{\frac{1}{3 + \sqrt{5}}} \times \sqrt[5]{(1 + \sqrt{5})^1}$$

$$= \sqrt[5]{\frac{(1 + \sqrt{5})^1}{3 + \sqrt{5}}} = \sqrt[5]{\frac{1 + 5 + 2\sqrt{5}}{3 + \sqrt{5}}} = \sqrt[5]{\frac{6 + 2\sqrt{5}}{3 + \sqrt{5}}} = \sqrt[5]{\frac{2(3 + \sqrt{5})}{3 + \sqrt{5}}} = \sqrt[5]{2}$$

$$a^5 + a + 1 = a^5 - a^2 + a^2 + a + 1$$

$$= a^2(a^2 - 1) + a^2 + a + 1 = a^2(a - 1)(a^2 + a + 1) + a^2 + a + 1$$

$$= (a^2 + a + 1)(a^2(a - 1) + 1) = (a^2 + a + 1)(a^2 - a^2 + 1)$$

$$a^6 - 4a^3b^3 - 4b^6 = (a^3 - 4b^3)(a^3 + b^3)$$

$$= (a - 4b)(a^2 + 4ab + 4b^2)(a + b)(a^2 - ab + b^2)$$

۱۹

۲۰

۲۱ نادرست

$$\frac{x^2 - 5xy + 6y^2}{x^2 - 4y^2} = \frac{(x - 2y)(x - 3y)}{(x - 2y)(x + 2y)} = \frac{x - 3y}{x + 2y}$$

۲۲

$$\frac{6}{\sqrt[5]{6} + \sqrt[5]{2} + 1} = \frac{6}{\sqrt[5]{6} + \sqrt[5]{2} + 1} \times \frac{\sqrt[5]{2} - 1}{\sqrt[5]{2} - 1} = \frac{6}{\sqrt[5]{12} - 1} \times (\sqrt[5]{2} - 1) = 6(\sqrt[5]{2} - 1)$$

۲۳

$$5\sqrt{\sqrt[5]{64}} - \left(\frac{1}{8}\right)^{\frac{5}{7}} = 5\sqrt[5]{4} - \left(\frac{1}{8}\right)^{\frac{5}{7}} = 10 - \sqrt[5]{8} = 10 - 2 = 8$$

۲۴

۲۵ y

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

۲۶

$$2^{\frac{7}{8}} \times 2^{\frac{7}{8}} = 2^{\frac{7}{8} + \frac{7}{8}} = 2^{\frac{14}{8}} = \sqrt[4]{2^{14}}$$

۲۷

$$a^6 - b^6 = (a - b)(a + b)(a^2 + b^2)$$

۲۸

$$A = \frac{1}{\sqrt[3]{a}-1} \times \frac{\sqrt[3]{a^3} + \sqrt[3]{a} + 1}{\sqrt[3]{a^3} + \sqrt[3]{a} + 1} - \frac{1}{a-1} = \frac{\sqrt[3]{a^3} + \sqrt[3]{a} + 1}{a-1} - \frac{1}{a-1} = \frac{\sqrt[3]{a^3} + \sqrt[3]{a} + 1 - 1}{a-1}$$

$$= \frac{\sqrt[3]{a^3} + \sqrt[3]{a}}{a-1}$$

۲۹

گزینه ۱ پاسخ صحیح است. اعداد بین صفر و یک هرچه فرجه بزرگتری داشته باشند، حاصل آن‌ها نیز بزرگتر است.

۳۰

درست

۳۱

۳

۳۲

$$\frac{x^3 + x}{x^3 - x - 2} = \frac{x(x+1)}{(x-2)(x+1)} = \frac{x}{x-2}$$

۳۳

$$\frac{1}{\sqrt[3]{2}-1} = \frac{1}{\sqrt[3]{2}-1} \times \frac{\sqrt[3]{2^3} + \sqrt[3]{2} + 1}{\sqrt[3]{2^3} + \sqrt[3]{2} + 1} = \sqrt[3]{4} + \sqrt[3]{2} + 1$$

۳۴

