



سایت ویژه ریاضیات www.riazisara.ir

درسنامه ها و جزوه های ریاضی

سوالات و پاسخنامه تشریحی کنکور

نمونه سوالات امتحانات ریاضی

نرم افزارهای ریاضیات

و...

کانال سایت ریاضی سرا در تلگرام:

<https://t.me/riazisara>



(@riazisara)

راهی به سوی
موفقیت

یک انتخاب
کاملاً منطقی

گروه آموزشی

مهرپویان مهندسی

دهم یازدهم کنکور

● نکته - تست - آزمون

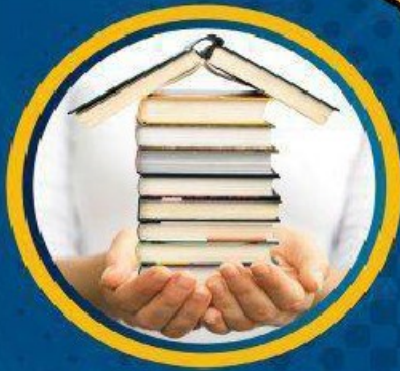
● بررسی کامل دروس ریاضی و فیزیک و شیمی و زیست

● مشاوره و برنامه ریزی تحصیلی

● نکات انگیزشی

● و ...

@mehrpooyan_official



نکته: اگر عددی بزرگتر از یک را به توان رسانیم از خودش بزرگتر می‌شود

$$a^n > a \rightarrow a > 1$$

نکته: اگر عددی بین 0 و 1 را به توان رسانیم از خودش کوچکتر می‌شود

$$a^n < a \rightarrow 0 < a < 1$$

اگر یک را به هر توانی رسانیم برابر خودش می‌ماند

$$a^n = a \rightarrow a = 1$$

اگر عددی بین 0 و 1 باشد و از آن جذ بگیریم حاصلش از خود عدد بزرگتر می‌شود

$$\sqrt[n]{a} > a \rightarrow 0 < a < 1$$

اگر از عددی بزرگتر از یک جذ بگیریم حاصلش از خود عدد کمتر می‌شود

$$\sqrt[n]{a} < a \rightarrow a > 1$$

اگر از عدد 1 جذ بگیریم حاصل خود 1 می‌ماند

$$\sqrt[n]{a} = a \rightarrow a = 1$$

نکات مربوط به ریشه نامرئی اول

$$\sqrt[4]{16} = \pm 2$$

(۱) ریشه زوج اعداد همیشه + است
مثال: کدام عدد است اگر به توان ۴ برسانیم حاصل ۱۶ میشود

$$\sqrt[3]{-8} = -\sqrt[3]{8} = -2$$

(۲) ریشه های فرد فرد هستند - باشد

مثال: اگر فردی ما پیدا باشد زیر رادیکال چه توانی باشد. ادبی اگر زوج باشد فردی آن، زیر رادیکال باید + باشد. اگر از زیر رادیکال خارج کرد و سپس بیابیم کدام عدد است که اگر به توان ۳ برسانیم جواب ۸ گردد

(۳) در جاهای خالی عدد مناسب قرار دهید

$$3 < \sqrt{10} < 4$$

مثال: از عدد ۵ کدام عدد کمتر است ولی توان ۲ مناسب دارد؟

$$2 < \sqrt{20} < 3$$

عدد عددی کوچکتر از ۲ وجود دارد که توان ۳ مناسب دارد

(۴) در جاهای خالی عدد مناسب قرار دهید

$$-17 = -\sqrt[3]{27} < \sqrt[3]{-27} < -2 = -\sqrt[3]{8}$$

مثال: اگر منفی باشد - بگذاریم

$$4 < \sqrt{20} < 5$$

عدد عددی بزرگتر در جای خالی بگذاریم بگذاریم ۱۶ و ۲۵ باشد

(۵) هر عدد + دارای ۲ ریشه چهارم است که تقریباً یکدیگر ولی عددی منفی ریشه چهارم ندارد

مثال: هر عدد + یا - دارای یک ریشه بیستم هفتم است عدد + باشد ریشه آن + و اگر عدد - باشد ریشه آن - است

$$\sqrt[5]{-32} = -\sqrt[5]{32} = -2$$

$$\sqrt[5]{32} = 2$$

$$\sqrt[5]{0.000032} = 0.2$$

$$\sqrt[4]{16} = \pm 2$$

$$\sqrt[4]{64} = \pm 2$$

$$\sqrt[5]{-25} = -5$$

نکات مربوط به ریشه نامی در زیر:

۱) لیکر - را خارج کنیم میبینیم چه عددی توان ۷ حاصلش ۱۲۸ است؟
 $\sqrt[7]{-128} = -\sqrt[7]{128} = -2$

مثال: ریشه هشتم عدد ۲۵۶ ←
 $\sqrt[8]{256} = \pm 4$

یادآوری: ریشه نامی زوج (فرد زوج) دارای ۲ عدد می باشد.

۲) اعداد + ۲ ریشه زوج دارند. (-) اعداد + و - ریشه فرد دارند.

اعداد منفی ریشه زوج ندارند (زیرا توانی که فرد باشد، با ریشه ما زوج است حق نداریم زیر را بگیریم یا منفی)

۳) اگر توان فرد فرد زوج باشد یا قدر مطلق خارج کنیم ولی اگر توان فرد فرد باشد بدون قدر مطلق خارج کنیم.

$\sqrt{x^2} = |x|$ $\sqrt[4]{x^4} = |x|$ $\sqrt[10]{x^{10}} = |x|$

$\sqrt[3]{2} \times \sqrt[3]{2} \times \sqrt[3]{2} = \sqrt[3]{2 \times 2 \times 2} = \sqrt[3]{8} = 2$

۴) اگر فرد فرد زوج باشد زیر را بگیریم یا منفی را بیرون بیاوریم و باید زیر بگیریم یا مساوی صفر باشد.

$\sqrt[4]{-16}$ وجود ندارد $\sqrt[4]{16} = \pm 2$ $\sqrt[4]{0} = 0$ $\sqrt[4]{1} = \pm 1$

یادآوری:

$(\sqrt[n]{a})^n = a \rightarrow \begin{cases} a > 0 \\ a \text{ عدد صحیح و مثبت باشد} \end{cases}$

وجود ندارد $(\sqrt[4]{-16})^4 = n$ زوج
 فرد $(\sqrt[3]{1})^3 = 1 \rightarrow (\sqrt[3]{-1})^3 = -1$

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

TANDIS

نکات مربوط به ریس نامه ریس سووم:

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

(۱) ریس تبدیل از سوال و جواب به یکدیگر:

$$a^m \times a^n = a^{m+n} \rightarrow (ab)^m = a^m \times b^m \rightarrow (a^m)^n = a^{mn}$$

(۲) ضرب و تقسیم توان که:

$$\frac{a^m}{a^n} = a^{m-n} \quad \frac{a^m}{b^m} = \left(\frac{a}{b}\right)^m$$

$$\sqrt[n]{\sqrt[m]{a}} = \sqrt{a} \rightarrow \sqrt[r]{\sqrt[r]{r}} = \sqrt{r}$$

(۳) ساده کردن ریس و توان:

$$\sqrt[r]{\sqrt[r]{r}} = \sqrt{r}$$

$$\sqrt[r]{a \sqrt[r]{a}} = \sqrt[r]{a \times a^{\frac{1}{r}}} = \sqrt[r]{a^{\frac{r}{r} + \frac{1}{r}}} = a^{\frac{r+1}{r}} = a^{\frac{1}{r}} = \sqrt[r]{a}$$

$$\sqrt[r]{a^r} = a^{\frac{r}{r}} = a^1 = a \rightarrow \sqrt[r]{\sqrt[r]{a^r}} = \sqrt{a}$$

$$\sqrt[r]{\sqrt[r]{a^r}} = \sqrt{a}$$

$$\sqrt[r]{\sqrt[r]{a^r}} = \sqrt{a}$$

$$\sqrt[r]{r} \times \sqrt[r]{r} = \sqrt{r}$$

(۴) ضرب و تقسیم از سوال و جواب به یکدیگر:

$$\sqrt[r]{r} \times \sqrt[r]{r} = r^{\frac{1}{r}} \times r^{\frac{1}{r}} = r^{\frac{1}{r} + \frac{1}{r}} = r^{\frac{2}{r}} = \sqrt{r}$$

$$\sqrt[r]{a^r} \times \sqrt[r]{a^r} = a^{\frac{r}{r}} \times a^{\frac{r}{r}} = a^{\frac{r}{r} + \frac{r}{r}} = a^2 = \sqrt{a^4}$$

تذکره: زمانی که فرجه یک برابر نباشد برای ساده کردن (ضرب یا تقسیم) باید از سوال و جواب به صورت توان سووم

$$\sqrt[a]{a^r} \times \sqrt[a]{a^k} = a^{\frac{r}{a}} \times a^{\frac{k}{a}} = a^{\frac{r+k}{a}} = \sqrt[a]{a^{r+k}}$$

$$\frac{\sqrt[a]{a^r}}{\sqrt[a]{a^k}} = \frac{a^{\frac{r}{a}}}{a^{\frac{k}{a}}} = a^{\frac{r}{a} - \frac{k}{a}} = a^{\frac{r-k}{a}} = \sqrt[a]{a^{r-k}}$$

(۵) توان های منفی: هر زمان توان منفی داریم یعنی جایی که عدد اعشاری آن منفی است در صورت قرار داری بر خروجی و اگر در خروجی قرار داری بیرون صورت

$$r^{-k} = \frac{1}{r^k} \rightarrow \frac{a}{r^{-k}} = a \times r^k \rightarrow \frac{r^k}{r^{-k}} = r^k \times r^k = r^{2k}$$

توجه: در واقع بتوان گفت هر زمان بیرون صورت و خروجی جایی شویم با توان منفی می شود.

$$\frac{1}{r^k} = r^{-k} \rightarrow \frac{1}{r^{-k}} = r^k$$

$$(\sqrt[r]{a})^k = (a^{\frac{1}{r}})^k = a^{\frac{k}{r}} = \sqrt[r]{a^k} \quad (۶) \text{ به توان رساندن رادیکال ها}$$

$$(\sqrt[a]{a^r})^k = a^{\frac{r}{a} \times k} = a^{\frac{rk}{a}} = \sqrt[a]{a^{rk}}$$

توجه: هر چه توان را در رادیکال بزرگتر کنیم یا در خروجی بزرگتر کنیم یا در رادیکال عددی

منفی باشد

مقاله شماره ۶:

توان‌های نسبی زیرا در صورت امکان به شکل اعداد نسبی

$$r^{\frac{1}{k}} = \sqrt[k]{r}$$

$$m^{\frac{1}{r}} = \sqrt[r]{m}$$

$$k^{\frac{1}{f}} = \sqrt[f]{k}$$

$$a^{\frac{1}{v}} = \sqrt[v]{a}$$

$$a^{\frac{1}{r}} = \sqrt[r]{a}$$

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

$$s^{\frac{1}{k}} = \sqrt[k]{s}$$

$$n^{\frac{1}{k}} = \sqrt[k]{n}$$

$$(-5)^{\frac{1}{k}} = \sqrt[k]{-5}$$

$$(-32)^{\frac{1}{5}} = -2 \quad \text{الف}$$

$$\sqrt[5]{-32} = -2 \quad \text{ب}$$

درام درست است

انواع شش اعداد توان دار را در صورت امکان به شکل اعداد نسبی

$$\sqrt{2^2} \quad 2^{\frac{2}{2}} \quad \text{ب}$$

$$\sqrt{3^2} \quad 3^{\frac{2}{2}} \quad \text{ب}$$

$$\sqrt{5^2} \quad 5^{\frac{2}{2}} \quad \text{الف}$$

$$\sqrt{-3^2} \quad (-3)^{\frac{2}{2}} \quad \text{ج}$$

$$\sqrt{16^1} \quad 16^{\frac{1}{1}} \quad \text{د}$$

$$\sqrt{-6^2} \quad (-6)^{\frac{2}{2}} \quad \text{ب}$$

طرد مطالب

ساوی کمی زیرا مانند نمون به قدرت و اعدادی نسبی

$$m^{\frac{1}{a}} = \sqrt[a]{m^a}$$

$$k^{\frac{1}{b}} = \sqrt[b]{k^b}$$

$$k^{\frac{1}{c}} = \sqrt[c]{k^c}$$

$$2 \times 2 = 2^{\frac{1}{2} + \frac{1}{2}} = 2^{\frac{2}{2}} = \sqrt{2^2} \quad (16)^{\frac{1}{4}} = 16^{\frac{1}{4} \times \frac{4}{4}} = 16^{\frac{1}{1}} = 16 = \sqrt{16} = 2$$

$$a^{\frac{1}{k}} = \sqrt[k]{a^k}$$

$$k^{\frac{1}{a}} = \sqrt[a]{k^k}$$

$$s^{\frac{1}{k}} = \sqrt[k]{s^k}$$

$$(r \times r)^{\frac{1}{2}} = \sqrt{r^2} = \sqrt{r^2} = r \quad a^{\frac{1}{k}} \times a^{\frac{1}{k}} = a^{\frac{1}{k} + \frac{1}{k}} = a^{\frac{2}{k}} = \sqrt{\frac{a^2}{k}} = a$$

1
2 $(a+b)^r = a^r + 2ab + b^r$: اتحاد مربع یادآوری:

3
4 $(a-b)(a+b) = a^2 - b^2$: اتحاد مزدوج

5
6 $(x+a)(x+b) = x^2 + (a+b)x + (a \times b)$: اتحاد مستطین

7 مثال: $(x-2)(x+2) = x^2 + 1x - 4$

8
9 $(a+b+c)^r = a^r + b^r + c^r + 2ab + 2ac + 2bc$: اتحاد مربع سه جمله‌ای

10
11 $(a+b)^3 = a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3$: اتحاد مکعب انواعی جدید:

12
13 $a^3 + b^3 = (a+b)(a^2 - ab + b^2)$: مجموع مکعبات

14
15 $a^3 - b^3 = (a-b)(a^2 + ab + b^2)$: تفاضل مکعبات

16
17
18 مثال: حل عبارات زیر را بنویسید ⊗

19 $x^3 + 1 = x^3 + 1^3 = (x+1)(x^2 - 1x + 1^2)$

20
21 $x^3 - 1 = x^3 - 1^3 = (x-1)(x^2 + 2x + 1^2)$

22
23 $x^3 - 12a = x^3 - a^3 = (x-a)(x^2 + ax + a^2)$

24
25 $x^6 - 1 = (x^2)^3 - 1^3 = (x^2 - 1)((x^2)^2 + 1x^2 + 1^2) = (x-1)(x+1)(x^2 + x^2 + 1)$

26
27 $(27a^3 - 1) = (3a)^3 - 1^3 = (3a-1)((3a)^2 + 3a + 1^2)$

28
29 $x^4 - y^4 = \underbrace{(x^2)^2}_{\text{مربع}} - \underbrace{(y^2)^2}_{\text{مربع}} = (x^2 - y^2)(x^2 + y^2) = (x-y)(x+y)(x^2 + y^2)$

$$x^9 - y^9 = \underbrace{(x^3)^3 - (y^3)^3}_{\text{تفاضل مکعب}} = \underbrace{(x^3 - y^3)}_{\text{تفاضل مربع}} \underbrace{(x^3 + y^3)}_{\text{مجموع مکعب}} =$$

$$(x - y)(x^2 + xy + y^2)(x + y)(x^2 - xy + y^2)$$

عبارات کوبه عبارت‌هایی درخرج اها x و y داشته باشند عبارت کوبه کونند

$$\frac{x^2 + 4x\sqrt{5}}{x - 5} \quad \frac{5}{x} \quad \frac{5x}{x} \quad \frac{3x^2 - 12x\sqrt{5}}{\sqrt{5}}$$

سوال: تکمیل از عبارات زیر کوبه هستند

$$\frac{3x - \sqrt{5}}{x^2} \quad \frac{x^3 - 1}{x^3 + 1} \quad \sqrt{x - 1} \quad \sqrt{x^2 + x - 1}$$

کوبه بودن: کوبه بودن یعنی اینک درخرج حقیقی (عکس) وجود داشته باشد

(کوبه بودن) را سال گذشته یاد گرفته ایم ولی دراینجا با انواع جدید کوبه بودن نیز آشنا شویم

سوال: عبارات زیر کوبه هستند

۱) $\frac{1}{\sqrt{2}} \times \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{2}}{2}$

۲) $\frac{x}{\sqrt{2}-1} \times \frac{\sqrt{2}+1}{\sqrt{2}+1} = \frac{x(\sqrt{2}+1)}{(\sqrt{2})^2-1^2} = \frac{x\sqrt{2}+x}{2-1} = x\sqrt{2}+x$

۳) $\frac{5}{\sqrt{x}} \times \frac{\sqrt{x^2}}{\sqrt{x^2}} = \frac{5\sqrt{x^2}}{x}$

$$f) \frac{1}{\sqrt{n-1}} \times \frac{\sqrt{n+1}}{\sqrt{n+1}} = \frac{\sqrt{n+1}}{n-1}$$

مخرج مساوی

$$d) \frac{1}{\sqrt{n+1}} \times \frac{\sqrt{n-1}}{\sqrt{n-1}} = \frac{\sqrt{n-1}}{n-1}$$

$$g) \frac{1}{\sqrt{n+1}} + \frac{1}{\sqrt{n-1}} + \frac{1}{\sqrt{n-y}}$$

$$\frac{1}{\sqrt{n+1}} \times \frac{\sqrt{n-1}}{\sqrt{n-1}} + \frac{1}{\sqrt{n-1}} \times \frac{\sqrt{n+1}}{\sqrt{n+1}} + \frac{1}{\sqrt{n-y}} \times \frac{\sqrt{n+y}}{\sqrt{n+y}} =$$

$$\frac{\sqrt{n-1}}{n-1} + \frac{\sqrt{n+1}}{n-1} + \frac{\sqrt{n+y}}{n-y} = \frac{\sqrt{n} + \sqrt{n}}{n-1} + \frac{\sqrt{n+y}}{n-y}$$

نشان

$$\frac{1}{\sqrt[n]{a-r}} \times \frac{\sqrt[n]{a+r} + \sqrt[n]{a+r}}{\sqrt[n]{a+r} + \sqrt[n]{a+r}} = \frac{\sqrt[n]{a+r} + \sqrt[n]{a+r}}{(\sqrt[n]{a})^n - r^n} = \frac{\sqrt[n]{a+r} + \sqrt[n]{a+r}}{a-r}$$

نشان

$$a^n - b^n = (a-b)(a^{n-1} + a^{n-2}b + \dots + ab^{n-2} + b^{n-1})$$

نشان

$$\frac{1}{\sqrt[n]{a} + \sqrt[n]{y}} \times \frac{\sqrt[n]{a^r} - \sqrt[n]{ay} + \sqrt[n]{y^r}}{\sqrt[n]{a^r} - \sqrt[n]{ay} + \sqrt[n]{y^r}} = \frac{\sqrt[n]{a^r} - \sqrt[n]{ay} + \sqrt[n]{y^r}}{(\sqrt[n]{a})^n + (\sqrt[n]{y})^n}$$

$n+y$

نشان: هر دو طرف را با هم ضرب می‌کنیم و به یک طرف می‌بریم

$$1) \frac{1}{n-1} + \frac{1}{\sqrt{n-1}} + \frac{1}{\sqrt[n]{n-1}} + \frac{1}{\sqrt[n^2]{n-1}} =$$

$$\frac{1}{n-1} + \frac{1}{\sqrt{n-1}} \times \frac{\sqrt{n+1}}{\sqrt{n+1}} + \frac{1}{\sqrt[n]{n-1}} \times \frac{\sqrt[n]{n^r+1}}{\sqrt[n]{n^r+1}} + \frac{1}{\sqrt[n^2]{n-1}} \times \frac{\sqrt[n^2]{n^v+1}}{\sqrt[n^2]{n^v+1}} =$$

$$\frac{(1) + (\sqrt{n+1}) + (\sqrt[n]{n^r+1}) + (\sqrt[n^2]{n^v+1})}{n-1} = \frac{\sqrt{n+1} + \sqrt[n]{n^r+1} + \sqrt[n^2]{n^v+1} + \varepsilon}{n-1}$$

مثال نمونه: حاصل عبارات زیر را بدون استفاده از ماشین حساب بیست آورده

$$1) \quad 24 \times 29 = \overbrace{(25-1)}^{ra-1} \overbrace{(25+1)}^{ra+1} = 25^2 - 1^2$$

مزدوج

$$\rightarrow (101)^2 = \underbrace{(100+1)}_{\text{مزدوج}}^2 = 100^2 + 2(100)(1) + 1^2 = 10000 + 200 + 1 = 10201$$

۱- حدیث از عبارات زیر با تا حد ممکن (به عبارات‌های لویا) مجزبه کنید

$x^2 + y^2$ (ج) $x^k - y^k$ (ب) $x^6 - y^6$ (الف)

(الف) $x^6 - y^6 = (x^3)^2 - (y^3)^2 = (x^3 - y^3)(x^3 + y^3) =$
 $(x - y)(x^2 + xy + y^2)(x + y)(x^2 - xy + y^2)$

(ب) $x^k - y^k = (x^r - y^r)(x^r + y^r) = (x - y)(x + y)(x^r + y^r)$

(ج) $x^2 + y^2 =$ مجزبه‌نشده زیرا همیشه $\neq 0$

۲- مجزبه سرریزی زیر را لویا کنید

$\frac{1}{\sqrt[3]{x-2}}$ (ب)

(الف) $\frac{1}{\sqrt[3]{x} - \sqrt[3]{y}}$

$\frac{1}{\sqrt{x-1}} + \frac{1}{\sqrt{x+1}} - \frac{2x}{x-1}$ (ب)

$\frac{1}{\sqrt[3]{x} + \sqrt[3]{y}}$ (ب)

(الف) $\frac{1}{\sqrt[3]{x} - \sqrt[3]{y}} = \frac{1}{\sqrt[3]{x} - \sqrt[3]{y}} \times \frac{(\sqrt[3]{x})^2 + \sqrt[3]{xy} + (\sqrt[3]{y})^2}{(\sqrt[3]{x})^2 + \sqrt[3]{xy} + (\sqrt[3]{y})^2} = \frac{\sqrt[3]{x^2} + \sqrt[3]{xy} + \sqrt[3]{y^2}}{x - y}$

(ب) $\frac{1}{\sqrt[3]{x-2}} = \frac{1}{\sqrt[3]{x-2}} \times \frac{(\sqrt[3]{x})^2 + 2\sqrt[3]{x} + 2}{(\sqrt[3]{x})^2 + 2\sqrt[3]{x} + 2} = \frac{\sqrt[3]{x^2} + 2\sqrt[3]{x} + 2}{x-1}$

$$-1) \frac{1}{\sqrt{x} + \sqrt{y}} = \frac{1}{\sqrt{x} + \sqrt{y}} \times \frac{(\sqrt{x})^r - \sqrt{xy} + (\sqrt{y})^r}{(\sqrt{x})^r - \sqrt{xy} + (\sqrt{y})^r} = \frac{\sqrt{x}^r - \sqrt{xy} + \sqrt{y}^r}{x+y}$$

$$= \frac{1}{\sqrt{x}-1} + \frac{2}{\sqrt{x}+1} - \frac{\omega x}{x-1} = \frac{\sqrt{x}+1 + 2\sqrt{x}-2 - \omega x}{x-1} = \frac{3\sqrt{x} - \omega x - 1}{x-1}$$

ایجاد مزدوج

$$=) \frac{1}{\sqrt{x}-1} + \frac{2}{\sqrt{x}+1} - \frac{\omega x}{x-1} = \frac{\sqrt{x}+1 + 2\sqrt{x}-2 - \omega x - 3\sqrt{x} + \omega x - 1}{x-1}$$

۲- به صورت ذهنی با استفاده از اتحادها حل کنید. مثل:

$$14) 19 \times 17 = (10+1)(10-1) = 10^2 - 1^2 = 228$$

-) 100^2 -) 1000^2 =) 99^2

-) $100^2 = (100 + 0)^2 = 100^2 + 2 \times 100 \times 0 + 0^2 = 11020$

-) $1000^2 = (1000 + 0)^2 = 1000^2 + 2 \times 1000 \times 0 + 0^2 = 1010000$

=) $99^2 = (100 - 1)^2 = 100^2 - 2 \times 100 \times 1 + 1^2 = 10000 - 200 + 1 = 9801$

۲) اگر $\frac{1}{x-1} + \frac{1}{\sqrt{x}-1} + \frac{1}{\sqrt{x^2}-1} + \frac{1}{\sqrt{x^3}-1}$ را بسازیم چه می‌شود؟

$$\frac{1}{x-1} + \frac{1}{\sqrt{x}-1} \times \frac{\sqrt{x}+1}{\sqrt{x}+1} + \frac{1}{\sqrt{x^2}-1} \times \frac{\sqrt{x^2}+1}{\sqrt{x^2}+1} + \frac{1}{\sqrt{x^3}-1} \times \frac{\sqrt{x^3}+1}{\sqrt{x^3}+1} =$$

TANDIS
$$\frac{(1) + (\sqrt{x}+1) + (\sqrt{x^2}+1) + (\sqrt{x^3}+1)}{x-1} = \frac{\sqrt{x} + \sqrt{x^2} + \sqrt{x^3} + 4}{x-1}$$