



جزوه تست ریاضی پایه
مبحث: توان های گویا
تهیه و تنظیم گروه آموزشی مکتب

 @konkoorname

 cubeeducationalgroup

 cubeeducationalgroup

توان های گویا:

برای هر عدد طبیعی $n \geq 2$ ، توان $\frac{1}{n}$ عدد a را چنین تعریف می کنیم:

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



* اگر $a < 0$ باشد، عبارت $a^{\frac{1}{n}}$ تعریف نمی شود. همیشه a را عددی مثبت در نظر می گیریم.

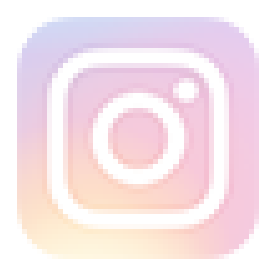
گروه آموزشی مکعب

هر عدد رادیکالی را می توان به صورت یک عدد با توان گویا نشان داد. در حالت کلی اگر $a > 0$ ، m یک عدد صحیح و n یک عدد طبیعی بزرگتر از ۱ باشد، داریم:

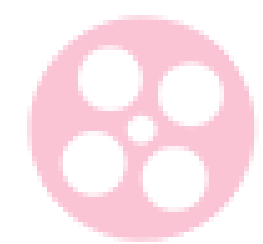
$$a^{\frac{m}{n}} = \sqrt[n]{a^m}$$



@konkoorname



cubeeeducationalgroup



cubeeeducationalgroup



@konkoorname



cubeeeducationalgroup



cubeeeducationalgroup

توان های گویا:

توجه داشته باشید که تمام فرمول های توان رسانی برای اعداد صحیح، برای اعداد گویا نیز برقرار است.

$$a^{\frac{m}{n}} \times a^{\frac{c}{d}} = a^{\frac{m}{n} + \frac{c}{d}}$$

$$\left(a^{\frac{m}{n}}\right)^{\frac{c}{d}} = a^{\frac{m}{n} \times \frac{c}{d}}$$

$$(ab)^{\frac{c}{d}} = a^{\frac{c}{d}} b^{\frac{c}{d}}$$

$$(a)^{-\frac{c}{d}} = \left(\frac{1}{a}\right)^{\frac{c}{d}} = \left(\frac{1}{a^{\frac{c}{d}}}\right)$$

گروه آموزشی مکعب

@konkoorname

cubeeducationalgroup

cubeeducationalgroup

یادآوری اتحاد های جبری

اتحاد مربع دو جمله ای:

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

$$4x^2 - 12xy + 9y^2 = -12xy = 2(2x)(-3y) \rightarrow (2x - 3y)^2$$

اتحاد مزدوج:

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

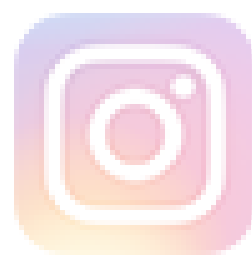
$$4x^2 - 9y^2 = (2x - 3y)(2x + 3y)$$

اتحاد جمله مشترک:

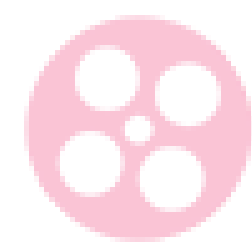
$$(x+a)(x+b) = x^2 + (a+b)x + ab$$

@konkoorname

$$x^2 + 5x + 6 = (x+2)(x+3)$$



cubeeeducationalgroup



cubeeeducationalgroup



@konkoorname



cubeeeducationalgroup



cubeeeducationalgroup

یادآوری اتحاد های جبری



اتحاد مجموع و تفاضل مکعب ها (چاق و لاغر):

$$(a+b)(a^2+b^2-ab) = a^3+b^3$$

$$8x^3 + 27y^3 = (2x^3) + (3y^3) = (2x+3y)((2x)^2 + (3y)^2 - (2x)(3y)) = (2x+3y)(4x^2 + 9y^2 - 6xy)$$

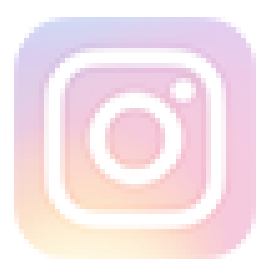
اتحاد مکعب دو جمله ای :

$$(a+b)^3 = a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3$$

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



@konkoorname



cubeeeducationalgroup



cubeeeducationalgroup



@konkoorname



cubeeeducationalgroup



cubeeeducationalgroup

گویا کردن مخرج کسر ها :

سه حالت وجود دارد :

① کسر هایی که مخرج آنها فقط شامل یک عبارت رادیکالی است ، با ضرب یا تقسیم کردن آن کسر در یک عبارت رادیکالی مناسب، مخرج کسر را گویا می کنیم.

نکته: معمولاً اگر مخرج کسر ما به شکل $\sqrt[n]{a^m}$ باشد ، کافی است صورت و مخرج را در $\sqrt[n]{a^{n-m}}$ ضرب کنیم:

$$\frac{1}{\sqrt[3]{5}} = \frac{1}{\sqrt[3]{5}} \times \frac{\sqrt[3]{5^2}}{\sqrt[3]{5^2}} = \frac{\sqrt[3]{5^2}}{\sqrt[3]{5^3}} = \frac{\sqrt[3]{25}}{5}$$

 cubeeeducationalgroup

 cubeeeducationalgroup

گویا کردن مخرج کسر ها :

سه حالت وجود دارد :

② کسر هایی که مخرج آنها به شکل $\sqrt{a} + \sqrt{b}$ یا $\sqrt{a} - \sqrt{b}$ است باید صورت و مخرج را در عبارت مزدوج مخرج آنها ضرب کنیم.

$$\frac{1}{\sqrt{3} - \sqrt{5}} = \frac{1}{\sqrt{3} - \sqrt{5}} \times \frac{\sqrt{3} + \sqrt{5}}{\sqrt{3} + \sqrt{5}} = \frac{\sqrt{3} + \sqrt{5}}{(\sqrt{3})^2 - (\sqrt{5})^2} = \frac{\sqrt{3} + \sqrt{5}}{2}$$

 @konkoorname

 cubeeducationalgroup

 cubeeducationalgroup

گویا کردن مخرج کسر ها :

سه حالت وجود دارد :

③ کسر هایی که مخرج آنها به شکل $\sqrt[3]{x} + \sqrt[3]{y}$ یا $\sqrt[3]{x} - \sqrt[3]{y}$ است باید عبارت داده شده را در قسمت چاق یا لاغر اتحاد مجموع و تفاضل مکعب ها ضرب کنیم.

گروه آموزشی مکعب

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

در این مثال کسر مورد نظر را در عبارت چاق اتحاد چاق و لاغر ضرب کردیم.

 cubeducationalgroup

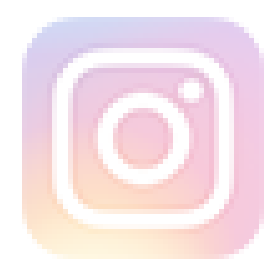
 cubeducationalgroup



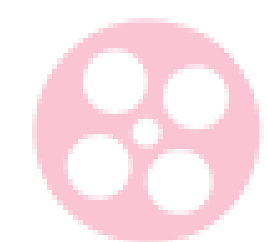
گروه آموزشی مکتوب تست های این مبحث



@konkoorname



cubeeducationalgroup



cubeeducationalgroup



@konkoorname



cubeeducationalgroup



cubeeducationalgroup

حاصل عبارت $(x + 1)(x^2 - x + 1) - (x - 1)(x^2 + x + 1)$ همواره کدام است؟

گروه آموزشی مکعب

(۱) صفر

(۲) -۲

(۳) ۲

(۴) $۲x^3$

 @konkoorname

 cubeeeducationalgroup

 cubeeeducationalgroup

اگر m یک عدد طبیعی فرد باشد، حاصل عبارت $\sqrt[m]{(-a)^2}$ کدام است؟



گروه آموزشی مکعب

(۱) $\sqrt[m]{-a}$

(۲) $\sqrt[m]{a}$

(۳) $a^{2/m}$

(۴) $\sqrt[m]{|a|}$

 @konkoorname

 cubeeeducationalgroup

 cubeeeducationalgroup

اگر $\sqrt[3]{a} < \sqrt[4]{a^3}$ باشد، آنگاه کدام گزینه درست نیست؟



گروه آموزشی مکعب

$$\sqrt[6]{a} < \sqrt[5]{a} \quad (1)$$

$$a^3 < a^4 \quad (2)$$

$$\sqrt[3]{a} < \sqrt{a} \quad (3)$$

 @konkoorname

 cubeeeducationalgroup $\sqrt[6]{a^5} < \sqrt[4]{a} \quad (4)$

 cubeeeducationalgroup

حاصل عبارت $A = \frac{\sqrt[4]{625}}{\sqrt[4]{-128}} + \frac{\sqrt[3]{-27}}{\sqrt[4]{-\frac{1}{32}}} + \sqrt[3]{64}$ کدام است؟

گروه آموزشی مکعب

(۱) -۲

(۲) ۲

(۳) -۴

(۴) ۴

 @konkoorname

 cubeeducationalgroup

 cubeeducationalgroup

حاصل عبارت تعریف شده $\frac{\sqrt{x}\sqrt{x}}{\sqrt{x}\sqrt{-x}}$ همواره کدام است؟



گروه آموزشی مکعب

(۱) $\sqrt[6]{-x}$

(۲) $-\sqrt[6]{-x}$

(۳) $\frac{1}{\sqrt[6]{-x}}$

(۴) $\frac{-1}{\sqrt[6]{-x}}$

 @konkoorname

 cubeeeducationalgroup

 cubeeeducationalgroup

حاصل عبارت $\frac{\sqrt{x} \sqrt[5]{x}}{\sqrt[5]{x} \sqrt{x}}$ همواره کدام است؟ (عبارت‌ها تعریف شده هستند.)

گروه آموزشی مکعب

$$\sqrt[5]{x^3} \quad (۳)$$

$$\sqrt[5]{x^3} \quad (۱)$$

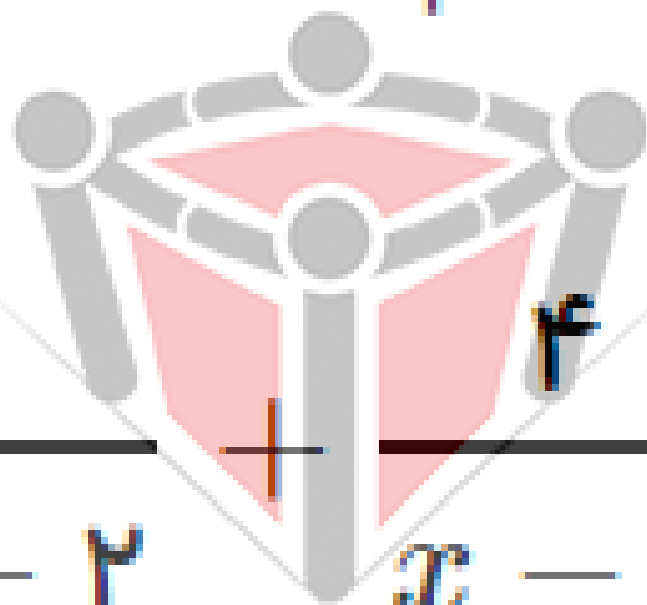
 @konkoorname $\frac{1}{\sqrt[5]{x^3}} \quad (۴)$

$$\frac{1}{\sqrt[5]{x^3}} \quad (۲)$$

 cubeeeducationalgroup

 cubeeeducationalgroup

حاصل عبارت تعریف شده زیر کدام است؟



$$A = \frac{2}{\sqrt{x} - 2} + \frac{2}{\sqrt{x} + 2} + \frac{4}{x - 4}$$

گروه آموزشی مکعب

$$\frac{2(\sqrt{x} - 1)}{x - 4} \quad (3)$$

$$\frac{4(\sqrt{x} - 1)}{x - 4} \quad (1)$$

@konkoorname

$$\frac{2(\sqrt{x} + 1)}{x - 4} \quad (4)$$

$$\frac{4(\sqrt{x} + 1)}{x - 4} \quad (2)$$

cubeeeducationalgroup

cubeeeducationalgroup