

مرجع: سراسری - ۱۳۹۹

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

حاصل عبارت $\frac{\sqrt{8} + \sqrt{27}}{5 - \sqrt{6}} - 2(\sqrt[4]{9} - 1)^{-1}$ کدام است؟

$$\begin{aligned} & \frac{2\sqrt{2} + 3\sqrt{3}}{5 - \sqrt{6}} \times \frac{5 + \sqrt{6}}{5 + \sqrt{6}} = \frac{10\sqrt{2} + 2\sqrt{18} + 15\sqrt{3} + 3\sqrt{18}}{25 - 6} = \frac{19\sqrt{2} + 19\sqrt{3}}{19} \\ & = \frac{19(\sqrt{2} + \sqrt{3})}{19} = \sqrt{2} + \sqrt{3} \\ & (\sqrt[4]{9} - 1)^{-1} = \frac{1}{\sqrt{3} - 1} \times \frac{\sqrt{3} + 1}{\sqrt{3} + 1} = \frac{\sqrt{3} + 1}{2} \\ & ? = (\sqrt{2} + \sqrt{3}) - 2\left(\frac{\sqrt{3} + 1}{2}\right) = \sqrt{2} + \sqrt{3} - \sqrt{3} - 1 = \sqrt{2} - 1 \end{aligned}$$

$$A = \sum \left(\frac{\sqrt{3} - 1}{2} + \frac{\sqrt{5} - \sqrt{3}}{2} + \dots + \frac{\sqrt{n+2} - \sqrt{n}}{2} \right) = 2(\sqrt{n+2} - 1)$$

مرجع: smart - ۱۳۹۹

مقدار عبارت $\frac{4}{1 + \sqrt{3}} + \frac{4}{\sqrt{3} + \sqrt{5}} + \dots + \frac{4}{\sqrt{n} + \sqrt{n+2}}$ کدام است؟

$$\begin{aligned} & \frac{1}{\sqrt{3} + 1} \times \frac{\sqrt{3} - 1}{\sqrt{3} - 1} = \frac{\sqrt{3} - 1}{2} \\ & \frac{1}{\sqrt{5} + \sqrt{3}} \times \frac{\sqrt{5} - \sqrt{3}}{\sqrt{5} - \sqrt{3}} = \frac{\sqrt{5} - \sqrt{3}}{2} \\ & \frac{1}{\sqrt{n+2} + \sqrt{n}} \times \frac{\sqrt{n+2} - \sqrt{n}}{\sqrt{n+2} - \sqrt{n}} = \frac{\sqrt{n+2} - \sqrt{n}}{2} \end{aligned}$$

مرجع: سراسری - ۱۳۹۸

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

اگر $A = \sqrt[3]{4^3 \sqrt[3]{16}} \left(\frac{1}{2}\right)^{-\frac{4}{3}}$ باشد، حاصل $(2A)^{-\frac{1}{3}}$ کدام است؟

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

$$\begin{aligned} & [(a^2 + b^2 - 2ab)(a^2 + b^2 + 2ab)]^{\frac{1}{2}} \\ & [(a^2 + b^2)^2 - 4a^2b^2]^{\frac{1}{2}} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} a^2b^2 &= \sqrt{\sqrt{4} - 2} \times \sqrt{\sqrt{4} + 2} \\ &= \sqrt{(\sqrt{4} - 2)(\sqrt{4} + 2)} = \sqrt{2} \end{aligned}$$

۴ فرض کنید $a = \sqrt[4]{\sqrt{6} - 2}$ و $b = \sqrt[4]{\sqrt{6} + 2}$ مقدار $(a^2 + b^2 - 2ab)^2 (a^2 + b^2 + 2ab)^2$ کدام است؟

مرجع: سراسری - ۱۴۰۰

$$\begin{aligned} & [a^2 + b^2 + 2ab - 2ab] \\ & [a^2 + b^2 - 2ab] \end{aligned}$$

$$16(2 + \sqrt{3}) \quad (3)$$

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

$$4(2 + \sqrt{3}) \quad (1)$$

$$\begin{aligned} & [\sqrt{4} - 1 + \sqrt{4} + 1 - 2\sqrt{2}]^2 = [2\sqrt{4} - 2\sqrt{2}]^2 = 4(\sqrt{4} - \sqrt{2})^2 \\ & = 4(1 - 2\sqrt{2}) = 16(1 - \sqrt{2}) \end{aligned}$$

۵ فرض کنید x_1 و x_2 جواب‌های معادله $(\sqrt[3]{x^2} + \frac{1}{\sqrt[3]{x^2}} + 1)(\sqrt[3]{x^2} - 1) = 2\sqrt[3]{x}$ باشند مقدار $x_1 + x_2$ کدام

$$1400 - \frac{(\sqrt[3]{x^4} + \sqrt[3]{x^2} + 1)(\sqrt[3]{x^2} - 1)}{\sqrt[3]{x^2}} = 2\sqrt[3]{x}$$

$$ax^2 + bx + c = 0$$

است؟

$$\begin{aligned} & \frac{x^2 - 1}{\sqrt[3]{x^2}} = 2\sqrt[3]{x} \Rightarrow x^2 - 1 = 2\sqrt[3]{x^3} = 2x \\ & x^2 - 2x - 1 = 0 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} & S = \alpha + \beta = -\frac{b}{a} = 2 \\ & P = \alpha\beta = \frac{c}{a} = -1 \end{aligned}$$

$$\sqrt{\frac{x_1x_2 - 1}{-(x_1 + x_2)}} = ?$$

۶ اگر $\frac{1}{a^3 + 1} + \frac{1}{a^3 - 1} = 2$ باشد، حاصل $(\frac{1}{a^3 - \sqrt{a^3} + 1} + \frac{1}{a^3 + \sqrt{a^3} + 1})^{1401}$ چقدر است؟

مرجع: سراسری - ۱۴۰۱

$$-1 \quad (4)$$

$$1 \quad (3)$$

$$-2 \quad (2)$$

$$2 \quad (1)$$

$$\begin{aligned} & \frac{1}{(a^3 + 1) - (\sqrt{a^3})} + \frac{1}{(a^3 + 1) + (\sqrt{a^3})} \\ & = \frac{a^3 + 1 + \sqrt{a^3}}{(a^3 + 1)^2 - a^3} = \frac{2(a^3 + 1)}{2(a^3 + 1)} = 1 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} & \frac{a - 1 + a + 1}{(a^3 + 1)(a^3 - 1)} = 2 \\ & \frac{2a}{a^6 - 1} = 2 \end{aligned}$$

مرجع: smart-۱۳۹۸

۷ اگر $\frac{x - 1}{\sqrt[3]{x} - 1} = \sqrt[3]{x}f(x) + 1$ باشد، جواب معادله $f(x) = -1$ کدام است؟

$$\begin{aligned} a^3 + b^3 &= (a + b)(a^2 - ab + b^2) \\ a^3 - b^3 &= (a - b)(a^2 + ab + b^2) \end{aligned}$$

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

$$\begin{aligned} & \sqrt[3]{x^2} + \sqrt[3]{x} + 1 = \sqrt[3]{x}f(x) + 1 \\ & \sqrt[3]{x^2} + \sqrt[3]{x} = \sqrt[3]{x}f(x) \end{aligned}$$

$\sqrt{a}$

۱۲ ریشه هفتم عدد مثبت a ، مساوی ۲۷ برابر عدد a با توان $\frac{15}{7}$ است. $(\frac{1}{a} - 3)$ چند برابر $(1 + \sqrt{3})$ است؟

مرجع: سراسری - ۱۴۰۲

$$\frac{1}{a^{\frac{1}{7}}} = 27 \frac{a^{\frac{15}{7}}}{a^{\frac{1}{7}}} \quad \frac{1}{a} - 3 = \frac{27\sqrt{3} - 3}{1 + \sqrt{3}} = \frac{3(\sqrt{3} - 1)}{\sqrt{3} + 1} = \frac{3(\sqrt{3} - 1)}{2} \times \frac{\sqrt{3} - 1}{\sqrt{3} - 1} = \frac{3(\sqrt{3} - 1)^2}{2} = \frac{3(3 - 2\sqrt{3})}{2} = \frac{3(2 - \sqrt{3})}{2}$$

$$1 = 27a^{\frac{1}{7}} \rightarrow a^{\frac{1}{7}} = \frac{1}{27} \rightarrow a = \sqrt[7]{\frac{1}{27}} = \frac{1}{\sqrt[7]{27}}$$

مرجع: smart - ۱۳۹۹

۱۳ اگر $a^2 - a < 0$ باشد، آن گاه کدام یک از مقایسه‌های زیر درست است؟

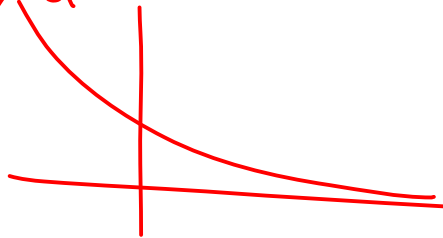
$\sqrt{a} < \sqrt[3]{a^2}$ (۴)

$a^{-2} < a^{-3}$ (۳) ✓

$a^{\frac{1}{3}} > a^{\frac{1}{5}}$ (۲) ✗

$a^3 < a^4$ (۱) ✗

$a^{\frac{1}{3}} > a^{\frac{1}{5}}$



$a(a-1) < 0$

$a^2 - a < 0$
 $a^2 - a < 0 \Rightarrow a(a-1) < 0$
 $0 < a < 1$

$\alpha\beta = \sqrt[4]{(8\sqrt{2}-7)(8\sqrt{2}+7)} = \sqrt[4]{64-49} = 1$

۱۴ اگر $\alpha = \sqrt[4]{5\sqrt{2}-7}$ و $\beta = \sqrt[4]{5\sqrt{2}+7}$ آنگاه حاصل $A = (\alpha^3 + \beta^3 - 2\alpha\beta)(\alpha^3 + \beta^3 + 2\alpha\beta)$ کدام است؟

مرجع: smart - ۱۳۹۸

$(\alpha^3 + \beta^3)^2 - 2\alpha^2\beta^2 = \alpha^6 + \beta^6 + 2\alpha^3\beta^3 - 2\alpha^2\beta^2$

$10\sqrt{2} + 1$ (۴) $10\sqrt{2} - 2$ (۳) $10\sqrt{2}$ (۲) $10\sqrt{2} + 2$ (۱)

$$= \alpha^6 + \beta^6 + 2(\alpha\beta)^3 - 2(\alpha\beta)^2$$

$$= 10\sqrt{2} - 2 + 10\sqrt{2} + 2 + 2(1) - 2(1)$$

$$= 10\sqrt{2} - 2$$

$$A^2 = (\sqrt{1+\sqrt{3}} + \sqrt{\sqrt{3}-1})^2$$

$$\sqrt{3} - \sqrt{2}$$

مرجع: سراسری - ۱۴۰۴

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

A

$$\frac{\sqrt{1+\sqrt{3}} + \sqrt{\sqrt{3}-1}}{\sqrt{\sqrt{3}-\sqrt{2}}} \quad \text{حاصل عبارت ۲ - کدام است؟}$$

۱۹

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

$$2\sqrt{3} \quad (3)$$

$$-\sqrt{6} \quad (2)$$

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

$$A^2 = \frac{2\sqrt{3} + 2\sqrt{2}}{\sqrt{3}-\sqrt{2}} \times \frac{\sqrt{3}+\sqrt{2}}{\sqrt{3}+\sqrt{2}} = \frac{4 + 2\sqrt{6} + 2\sqrt{6} + 2}{1} = 10 + 4\sqrt{6} = (\sqrt{6} + 2)^2$$

مرجع: سراسری - ۱۳۹۳

$$B = 2 - B = \sqrt{4}$$

$$A = (\sqrt{2-\sqrt{3}} + \sqrt{2+\sqrt{3}}) \cdot \sqrt{2\sqrt{2}} \quad \text{حاصل عبارت ۲۰ - کدام است؟}$$

$$2\sqrt{3} \quad (4)$$

$$1 + \sqrt{3} \quad (3)$$

$$B > 2 \quad (2)$$

$$\sqrt{3} \quad (1)$$

$$B = (\sqrt{2-\sqrt{3}} + \sqrt{2+\sqrt{3}})^2$$

$$= 2 - \sqrt{3} + 2 + \sqrt{3} + 2\sqrt{(2-\sqrt{3})(2+\sqrt{3})} = 4 + 2(1) = 6$$

$$A = \sqrt{4} \sqrt{2\sqrt{2}}$$

فرض مشترک

$$A = \sqrt{4} \sqrt{2\sqrt{2}} = \sqrt{4} \sqrt{2} \sqrt{2} = 2\sqrt{2}$$

۲۱ به ازای کدام مجموعه مقادیر m ، معادله درجه دوم $(2m-1)x^2 + 6x + m - 2 = 0$ دارای دو ریشه حقیقی متمایز

مرجع: سراسری - ۱۳۹۸

است؟ (با تغییر)

$$(-1, 2, 5) - \left\{ \frac{1}{2} \right\} \quad (4)$$

$$(-1, 3, 5) - \left\{ \frac{1}{2} \right\} \quad (3)$$

$$(-2, 3, 5) - \left\{ \frac{1}{2} \right\} \quad (2)$$

$$(-2, 2, 5) - \{0\} \quad (1)$$