

مثالها

مثال نتیجه هر کدام از عبارتهای زیر را بدون علامت قدرمطلق بنویسید.

1) $|\sqrt{2}-1|$

2) $|2-\sqrt{5}|$

3) $|1-\sin x|$

4) $|1-\tan x|$, $0 \leq x \leq 2\pi$

5) $|\sqrt[3]{2}-\sqrt[3]{3}-\sqrt[3]{4}+\sqrt[3]{5}|$

6) $|x+2|-2$

7) $|x+2|+|x-2|$

8) $|\sqrt[5]{4}-\sqrt[5]{3}-\sqrt[5]{2}+1|$

9) $||x-2|+x|$

مثال 10 اگر x و y معکوس یکدیگر باشند، حاصل $|x|y|+y|x|$ را بدست آورید.

مثال 11 کدام بزرگترند $|x-2|$ یا $|x+2|$ ؟

مثال تساویهای زیر را ثابت کنید.

12) $\sqrt{a^2+1+2\sqrt{a^2}}=1-a$; $a < 0$

13) $\left(\frac{a}{|a|}+\frac{b}{|b|}\right)\left(\frac{a-b}{|a-b|}+\frac{ab}{|ab|}\right)=0$ (b, a مختلف علامه هستند)

14) $\sqrt{x+3+4\sqrt{x-1}}-\sqrt{x+3-4\sqrt{x-1}}=\begin{cases} 2\sqrt{x-1} & ; 1 \leq x \leq 5 \\ 4 & ; x > 5 \end{cases}$

15) $\sqrt{1+\sin x}+\sqrt{1-\sin x}=2\cos\frac{x}{2}$; $0 < x < \frac{\pi}{2}$

16) $\frac{1}{\sqrt{x+2\sqrt{x-1}}}+\frac{1}{\sqrt{x-2\sqrt{x-1}}}=\frac{2}{2-x}$; $1 < x < 2$

مثالها

$$17) \frac{x \sqrt{\frac{x^4 - 2x^2 + 1}{4x^2} + 1}}{x^2 + 1} = \begin{cases} \frac{1}{2} & ; x > 0 \\ -\frac{1}{2} & ; x < 0 \end{cases}$$

$$18) \sqrt{x^2 - 4\sqrt{x^2 + 4}} + \sqrt{x^2 + 4\sqrt{x^2 + 4}} = 4 \quad ; \quad -2 < x < 0$$

$$19) \sqrt{a^2 - 4a + 4} + \sqrt{a^2 + 6a + 9} = 2a + 1 \quad ; \quad a \geq 2$$

$$20) |x - 2\sqrt{2}| + |x + 2\sqrt{2}| = 4\sqrt{2} \quad ; \quad x^2 < 8$$

$$21) \left(\frac{\sqrt{1 + \sin x}}{\sqrt{1 - \sin x}} - \frac{\sqrt{1 - \sin x}}{\sqrt{1 + \sin x}} \right) \left(\frac{\sqrt{1 + \cos x}}{\sqrt{1 - \cos x}} - \frac{\sqrt{1 - \cos x}}{\sqrt{1 + \cos x}} \right) = \begin{cases} 4 & ; x \in \left(2k\pi, 2k\pi + \frac{\pi}{2} \right) \cup \left(2k\pi + \pi, 2k\pi + \frac{3\pi}{2} \right) \\ -4 & ; x \in \left(2k\pi + \frac{\pi}{2}, 2k\pi + \pi \right) \cup \left(2k\pi + \frac{3\pi}{2}, 2k\pi + 2\pi \right) \end{cases}$$

$$22) \sqrt{8m + 2\sqrt{16m^2 - n^2}} - \sqrt{8m - 2\sqrt{16m^2 - n^2}} = \begin{cases} 2\sqrt{4m + n} & ; -4m \leq n \leq 0 \\ 2\sqrt{4m - n} & ; 0 \leq n \leq 4m \end{cases}$$

$$23) \sqrt{2 + \sqrt{2 + 2\cos 4x}} = \begin{cases} 2\cos x & ; \quad -\frac{\pi}{4} \leq x < \frac{\pi}{4} \\ 2\sin x & ; \quad \frac{\pi}{4} \leq x < \frac{3\pi}{4} \\ -2\cos x & ; \quad \frac{3\pi}{4} \leq x < \frac{5\pi}{4} \\ -2\sin x & ; \quad \frac{5\pi}{4} \leq x < \frac{7\pi}{4} \end{cases} ; \quad \left(-\frac{\pi}{4} \leq x < \frac{7\pi}{4} \right)$$

$$24) \sqrt{\sin^2 x (1 + \cot gx) + \cos^2 x (1 + \tan x)} = |\sin x + \cos x|$$

$$25) \sqrt{(x-5)^6(x-3)^3} = \begin{cases} -(x-5)^3(x-3)\sqrt{x-3} & ; x \leq 5 \\ (x-5)^3(x-3)\sqrt{x-3} & ; x > 5 \end{cases}$$

مثالها

$$26) \left(\frac{a-b}{\sqrt[3]{a}-\sqrt[3]{b}} + \sqrt[3]{ab} \right)^{\frac{1}{2}} - \frac{a+b}{\sqrt[3]{a^2}-\sqrt[3]{ab}+\sqrt[3]{b^2}} = \begin{cases} 0 & ; \quad a+b \geq 0 \\ -2(\sqrt[3]{a}+\sqrt[3]{b}) & ; \quad a+b < 0 \end{cases}$$

$$27) \frac{\sqrt{x^2+4x+4}-\sqrt{x^2-4x+4}}{\sqrt{x^2+4x+4}+\sqrt{x^2-4x+4}} = \begin{cases} \frac{2}{x} & ; \quad x \leq -2 \text{ اى } x \geq 2 \\ \frac{x}{2} & ; \quad -2 < x < 2 \end{cases}$$

$$28) \sqrt{a^2+a\sqrt{a}-\frac{13}{12}a-\frac{2}{3}\sqrt{a}+\frac{4}{9}} = \begin{cases} a+\frac{1}{2}\sqrt{a}-\frac{2}{3} & ; \quad a > \frac{19-\sqrt{105}}{24} \\ \frac{2}{3}-a-\frac{1}{2}\sqrt{a} & ; \quad 0 \leq a \leq \frac{19-\sqrt{105}}{24} \end{cases}$$

مثال 29) به چه شرطی برابری $\sqrt{1-\sin 2x} = \sin x - \cos x$ درست است؟

مثال 30) با چه شرطی عبارت $\sqrt{x+2+2\sqrt{x+1}} + \sqrt{x+2-2\sqrt{x+1}}$ مستقل از x است؟

مثال 31) به ازاء چه مقدارهایی از x ، عبارت $|x+5|+|x-1|+2x$ مستقل از x است؟

مثال 32) آیا برابری $\sqrt[3]{x} = \sqrt[6]{x^2}$ همیشه برقرار است؟