

1. 設 $x \in \mathbf{Q}$ 且 $(\sqrt[3]{2})^x \times \sqrt{(\sqrt{2})^3} = 2$, 則 $x = ?$ 解 $\frac{3}{4}$
2. $\sqrt[3]{\sqrt{3}-\sqrt{11}} \times \sqrt[3]{\sqrt{3}+\sqrt{11}} = ?$ 解 -2
3. 設 $a > 0$, $x = \frac{1}{2}(a^{\frac{1}{n}} - a^{-\frac{1}{n}})$, $n \in \mathbf{N}$, 則 $(x + \sqrt{1+x^2})^n = ?$ 解 a
4. $a + b = \sqrt{3\sqrt{3}-\sqrt{2}}$, $a - b = \sqrt{3\sqrt{2}-\sqrt{3}}$, 則 $a^4 + a^2b^2 + b^4 = ?$ 解 $4\sqrt{6}$
5. 設 $\sqrt{17+\sqrt{288}}$ 的小數部份為 x , 求 $\sqrt{\frac{x+2+\sqrt{4x+x^2}}{x+2-\sqrt{4x+x^2}}}$ 之值? 解 $\sqrt{2} + 1$
6. 設 $a = \frac{1}{2}(10^{\frac{1}{n}} + 10^{-\frac{1}{n}})$, $n \in \mathbf{N}$, 求 $(a + \sqrt{a^2 - 1})^n$ 的值? 解 10
7. 設 $a = \frac{\sqrt{3\sqrt{3}-\sqrt{2}} + \sqrt{3\sqrt{2}-\sqrt{3}}}{2}$, $b = \frac{\sqrt{3\sqrt{3}-\sqrt{2}} - \sqrt{3\sqrt{2}-\sqrt{3}}}{2}$, 求 $a^4 + a^2b^2 + b^4$ 的值? 解 $4\sqrt{6}$
8. 設 n 為正整數, $x = \frac{1}{2}(5^{\frac{1}{n}} + 5^{-\frac{1}{n}})$, 試求 $(x + \sqrt{x^2 - 1})^n$ 之值? 解 5
9. 設 $a > 0$, $x = \frac{1}{2}(a^{\frac{1}{n}} - a^{-\frac{1}{n}})$, $n \in \mathbf{N}$, 則 $(x + \sqrt{1+x^2})^n = ?$ 解 a
11. $\log_4(\sqrt{2+\sqrt{3}} - \sqrt{2-\sqrt{3}}) = ?$ 解 $\frac{1}{4}$
12. $\log_8(\sqrt{53+10\sqrt{6}} + \sqrt{21-6\sqrt{6}}) = ?$ 解 $\frac{7}{6}$
13. $\sqrt{\log_3\sqrt{6} + \sqrt{\log_3 2}} + \sqrt{\log_3\sqrt{6} - \sqrt{\log_3 2}} = ?$ 解 $\sqrt{2}$
14. $\sqrt{\log\sqrt{6} + \sqrt{\log 2} \times \sqrt{\log 3}} + \sqrt{\log\sqrt{6} - \sqrt{\log 2} \times \sqrt{\log 3}} = ?$ 解 $\sqrt{\log 6}$
15. $\log_4(\sqrt{4+\sqrt{7}} - \sqrt{4-\sqrt{7}}) = ?$ 解 $\frac{1}{4}$
16. 試求 $\log_8(\sqrt{2+\sqrt{3}} - \sqrt{2-\sqrt{3}})$ 的值? 解 $\frac{1}{6}$