

Free dom | คณิตศาสตร์

สอบกลางภาค 1 / 2568

(สรุปลัดทัก IG : d3w4r_zz)



คำเตือน

- เนื้อหาทั้งหมดเป็นเนื้อหาที่สรุปเอง
- เนื้อหาจาก หนังสือ / สมุด / ชีท / ครู
- สรุปนี้อาจมีข้อผิดพลาดได้



FREEDOM
ASSUMPTION COLLEGE THONBURI



ONLINE PDF
FREEDOM.POOMP5.COM

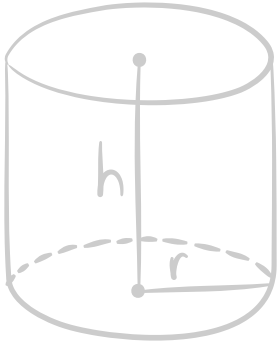


Free dom | true money
wallet



Free dom | K+

สูตร



$$V = \pi r^2 h$$

รู้ว่ามีปัญหาเรื่อง
การบวกลบเลข

$$a^{-m} = \frac{1}{a^m}$$

กำลังติดลบ กลับเศษเป็นส่วน

$$a^0 = 1$$

ทุกอย่างกำลัง 0 = 1

$$\frac{a^m}{a^n} = a^{m-n}$$

ฐานเหมือนกันหารกัน กำลังลบกัน

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

คูณกระจายเข้าฐานทุกตัวในวงเล็บ

$$(a \times b)^m = a^m b^m$$

คูณกระจายเข้าฐานทุกตัวในวงเล็บ

$$(a^m)^n = a^{mn}$$

คูณกระจายเข้าฐานทุกตัวในวงเล็บ

$$a^m \times a^n = a^{m+n}$$

ฐานเหมือนกันคูณกัน กำลังบวกกัน

$$1 + 1 = 2$$

$$1 - 1 = 0$$

$$-1 + 1 = 0$$

$$1 + (-1) = 0$$

$$1 - (-1) = 2$$

$$-1 + (-1) = -2$$

$$-1 - 1 = -2$$

$$-1 - (-1) = 0$$



TIP

+ เจอ + ได้ +

- เจอ - ได้ +

- เจอ + ได้ -

+ เจอ - ได้ -

Example

$$-5^0 = -1$$

$$(\sqrt{25})^{-1} = \frac{1}{\sqrt{25}} = \frac{1}{5}$$

$$\left(\left(\frac{1}{2}\right)^2\right)^{-1} = \left(\frac{1}{4}\right)^{-1} = 4$$

$$(-5)^{-2} = \frac{1}{-5^2} = \frac{1}{25}$$

$$2^3 \times 2^7 = 2^{10}$$

$$x^{\frac{3}{4}} \times x = x^{\frac{3}{4}} \times x^{\frac{1}{1}(\frac{4}{4})} = x^{\frac{7}{4}} = \sqrt[4]{x^7}$$

|| เขียนเศษเป็นรูทได้ , เขียนรูทเป็นเศษส่วนได้ || เลขกำลังตัวเศษคือกำลังในรูท ตัวส่วนคือรากที่เท่าไร ||

$$\sqrt[5]{x^9} = x^{\frac{9}{5}}$$

$$27^{\frac{2}{3}} = \sqrt[3]{27^2} = 3^2 = 9$$

3 มาจากการถอดรากที่ 3 ของ 27

สูตรแยก ตัวประกอบพหุนาม



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

กำลังสองสมบูรณ์

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

กำลังสองสมบูรณ์

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

ผลต่างกำลังสอง

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

ผลต่างกำลังสาม

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

ผลบวกกำลังสาม

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

กำลังสามสมบูรณ์

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

กำลังสามสมบูรณ์

Example

$$\frac{x - x^{\frac{1}{2}} - 20}{x^{\frac{1}{2}} - 5} = \frac{(x^{\frac{1}{2}} - 5)(x^{\frac{1}{2}} + 4)}{x^{\frac{1}{2}} - 5} = (x^{\frac{1}{2}} + 4)$$

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

$$\frac{x^{-3} - y^{-3}}{x^{-1} - y^{-1}} = \frac{(x^{-1} - y^{-1})(x^{-2} + y^{-2} + x^{-1}y^{-1} + y^{-2})}{x^{-1} - y^{-1}} = (x^{-2} + y^{-2} + x^{-1}y^{-1} + y^{-2}) = \frac{1}{x^2} + \frac{1}{xy} + \frac{1}{y^2}$$

$$\frac{2^{3n+2}}{8^n - \frac{4^{n+1}}{2^{-n}}} = \frac{2^{3n+2}}{2^{3n} - \frac{2^{2n+2}}{2^{-n}}} = \frac{2^{3n+2}}{2^{3n} - 2^{2n+2+n}} = \frac{2^{3n+2}}{2^{3n} - 2^{3n+2}} = \frac{2^{3n+2}}{2^{3n} - 2^{3n}2^2} = \frac{2^{3n}(2^2)}{2^{3n}(1 - 2^2)} = \frac{4}{1 - 4} = \frac{4}{-3}$$

How to กอดรูท

$$\sqrt{8} \begin{matrix} 2 \\ 2 \\ 2 \end{matrix}$$

รากที่ 2 จับคู่ 2 ตัว ไปไว้นอกรูท ที่เหลือติดไว้เหมือนเดิม

$$2\sqrt{2}$$

$$\sqrt[3]{16} \begin{matrix} 2 \\ 2 \\ 2 \end{matrix}$$

รากที่ 3 จับคู่ 3 ตัว ไปไว้นอกรูท ที่เหลือติดไว้เหมือนเดิม

$$2\sqrt[3]{2}$$

รูทเหมือนกันบวกกันได้ $\parallel 2\sqrt{2} + 3\sqrt{2} + 4\sqrt{2} = 9\sqrt{2}$

รูทเหมือนกันคูณกันได้ $\parallel 4\sqrt{6} \times 4\sqrt{3} = 16\sqrt{6 \times 3} = 16\sqrt{18} = 16 \times 3\sqrt{2} = 48\sqrt{2}$

รูทเหมือนกันหารกันได้ $\parallel 5\sqrt{27} \div 3\sqrt{24} = \frac{5\sqrt{27}}{3\sqrt{24}} = \frac{5\sqrt{9}}{3\sqrt{8}} = \frac{5 \times 3}{3 \times 2\sqrt{2}} = \frac{5}{2\sqrt{2}} \times \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{2}} = \frac{5\sqrt{2}}{2 \times 2} = \frac{5\sqrt{2}}{4}$

How to เอาจุดออกจากส่วน

$$\frac{2}{\sqrt{2}} = \frac{2}{\sqrt{2}} \times \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{2}} = \frac{2\sqrt{2}}{2} = \sqrt{2}$$

คูณรูทตัวส่วนเข้าไป คูณแล้วจะเอาจุดออกจากใต้เลขเดิม

$$\frac{1}{\sqrt{5}-2} \parallel \frac{1}{\sqrt{5}-2} \times \frac{\sqrt{5}+2}{\sqrt{5}+2} = \frac{\sqrt{5}+2}{\sqrt{5}^2-4} = \frac{\sqrt{5}+2}{5-4} = \sqrt{5}+2$$

คูณตัวที่เหมือนกันแต่
เครื่องหมายตรงข้าม

$$\frac{\sqrt{3}+1}{\sqrt{3}-1} \parallel \frac{\sqrt{3}+1}{\sqrt{3}-1} \times \frac{\sqrt{3}+1}{\sqrt{3}+1} = \frac{3+\sqrt{3}+\sqrt{3}+1}{\sqrt{3}^2-1} = \frac{4+2\sqrt{3}}{2} = 2+\sqrt{3}$$

ถ้าตัวบนติดรูทให้
AA AB BB BA

A = หน้า, B = หลัง

Example

$$\begin{aligned} \frac{10\sqrt{6}-2\sqrt{7}}{3\sqrt{6}+2\sqrt{7}} &= \frac{10\sqrt{6}-2\sqrt{7}}{3\sqrt{6}+2\sqrt{7}} \times \frac{3\sqrt{6}-2\sqrt{7}}{3\sqrt{6}-2\sqrt{7}} = \frac{30(6)-20\sqrt{42}-6\sqrt{42}+4(7)}{3^2(6)-2^2(7)} = \frac{180-20\sqrt{42}-6\sqrt{42}+28}{54-28} \\ &= \frac{208-26\sqrt{42}}{26} = 8-\sqrt{42} \end{aligned}$$

สูตร

$$\sqrt{a} + \sqrt{b} = \sqrt{a+b+2\sqrt{ab}}$$

$$\sqrt{a} - \sqrt{b} = \sqrt{a+b-2\sqrt{ab}}$$

Example

$$16+2\sqrt{55} = \sqrt{16+2\sqrt{55}} = \sqrt{11+5+2\sqrt{11 \times 5}} = \sqrt{11} + \sqrt{5}$$

หาตัวที่คูณกันได้ 55
บวกกันได้ 16

ได้ตามสูตรแล้ว

$$18+8\sqrt{5} = \sqrt{18+2\sqrt{5(4^2)}} = \sqrt{18+2\sqrt{80}} = \sqrt{10+8+2\sqrt{10 \times 8}} = \sqrt{10} + \sqrt{8}$$

2 4
แยกออกมาให้มี 2
(คล้ายๆ หาส 2)

2 16
อีกตัวยกกำลัง
2 จะได้

หาตัวที่คูณกันได้ 80
บวกกันได้ 18

ได้ตามสูตรแล้ว

$$7-\sqrt{40} = \sqrt{7-2\sqrt{10}} = \sqrt{5+2-2\sqrt{5 \times 2}} = \sqrt{5} - \sqrt{2}$$

ถอดรูท

หาตัวที่คูณกันได้ 10
บวกกันได้ 7

ได้ตามสูตรแล้ว

$$4-\sqrt{15} = \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{2}} \times \sqrt{4-\sqrt{15}} = \frac{1}{\sqrt{2}} \sqrt{8-2\sqrt{15}} = \frac{1}{\sqrt{2}} \sqrt{5+3-2\sqrt{5 \times 3}} = \frac{1}{\sqrt{2}} (\sqrt{5}-\sqrt{3}) = \sqrt{\frac{5}{2}} - \sqrt{\frac{3}{2}}$$

ต้องคูณ เพราะรูท
15 ถอดไม่ได้

หาตัวที่คูณกันได้ 15
บวกกันได้ 8

ได้ตามสูตรแล้ว

คูณเข้า

Example โจทย์ที่อาจจะออกสอบ

หาอันที่เข้าสูตรได้ก่อน

$$\sqrt{19 + 4\sqrt{21}} + \sqrt{7} - \sqrt{12} - \sqrt{29 - 2\sqrt{28}}$$

หาอันที่เข้าสูตรได้ก่อน

$$\sqrt{19 + 2\sqrt{21(2^2)}} + \sqrt{7} - \sqrt{12} - \sqrt{28 + 1 - 2\sqrt{28 \times 1}}$$

$$2\sqrt{7} - \sqrt{28} + 1$$

$$\sqrt{12 + 7 + 2\sqrt{12 \times 7}} + \sqrt{7} - \sqrt{12} - (\sqrt{28} - \sqrt{1})$$

$$2\sqrt{7} - 2\sqrt{7} + 1$$

$$(\sqrt{12} + \sqrt{7}) + \sqrt{7} - \sqrt{12} - (\sqrt{28} - \sqrt{1})$$

$$= 1$$

$$(\sqrt{12} + \sqrt{7}) + \sqrt{7} - \sqrt{12} - \sqrt{28} + \sqrt{1}$$

หารากที่ 2 ของ $12a + 2b - 4\sqrt{6ab}$

$$\pm \sqrt{12a + 2b - 4\sqrt{6ab}}$$

$$\pm \sqrt{12a + 2b - 2\sqrt{6ab \times 2^2}}$$

$$\pm \sqrt{12a + 2b - 2\sqrt{24ab}} \quad \text{เข้าสูตรแล้ว}$$

$$= \sqrt{12a} - \sqrt{2b}$$



ถ้ามีคำว่ารากที่สองให้ใส่ \pm ด้วย

สมการในรูปกรณฑ์

แก้เพื่อหา T, F ของสมการ

$$\sqrt{x+7} + \sqrt{x+2} = \sqrt{6x+13}$$

$$(\sqrt{x+7} + \sqrt{x+2})^2 = (\sqrt{6x+13})^2 \quad \text{ยกกำลังทั้งสองข้างเพื่อเอารากออก}$$

$$\sqrt{x+7}^2 + 2\sqrt{x+7}\sqrt{x+2} + \sqrt{x+2}^2 = 6x+13 \quad \text{กำลังสองสมบูรณ์}$$

$$x+7 + 2\sqrt{x^2+9x+14} + x+2 = 6x+13$$

$$2\sqrt{x^2+9x+14} = 6x+13 - x - 7 - x - 2$$

$$2\sqrt{x^2+9x+14} = 4x+4$$

$$\sqrt{x^2+9x+14} = \frac{4x+4}{2}$$

$$\sqrt{x^2+9x+14} = 2x+2$$

$$(\sqrt{x^2+9x+14})^2 = (2x+2)^2 \quad \text{ยกกำลังทั้งสองข้างเพื่อเอารากออก}$$

$$x^2+9x+14 = (2x+2)(2x+2)$$

$$x^2+9x+14 = 4x^2+8x+4$$

$$0 = 4x^2 + 8x + 4 - x^2 - 9x - 14$$

$$0 = 3x^2 - x - 10$$

$$0 = (3x+5)(x-2)$$

$$3x+5 = 0$$

$$3x = -5$$

$$x = \frac{-5}{3}$$

$$x-2 = 0$$

$$x = 2$$

CHECK

$$\sqrt{x+7} + \sqrt{x+2} = \sqrt{6x+13}$$

$$\sqrt{2+7} + \sqrt{2+2} = \sqrt{6(2)+13}$$

$$\sqrt{9} + \sqrt{4} = \sqrt{12+13}$$

$$3+2 = 5$$

$$x = 2$$

Example

$$\sqrt{2x+3} = x$$

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

$$2x+3 = x^2$$

$$0 = x^2 - 2x - 3$$

$$0 = (x-3)(x+1)$$

$$x = 3$$

$$x = -1$$

CHECK

$$\sqrt{2x+3} = x$$

$$\sqrt{2(3)+3} = 3$$

$$\sqrt{6+3} = 3$$

$$\sqrt{9} = 3$$

$$3 = 3$$

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

$$\sqrt{-2+3} = -1$$

$$\sqrt{1} = -1$$

$$1 = -1$$

$$\sqrt{x-5} + \sqrt{x+4} = \frac{45}{\sqrt{x+4}}$$

$$(\sqrt{x-5} + \sqrt{x+4} = \frac{45}{\sqrt{x+4}}) \times \sqrt{x+4}$$

$$\sqrt{x+4}\sqrt{x-5} + \sqrt{x+4}\sqrt{x+4} = \frac{45}{\sqrt{x+4}}\sqrt{x+4}$$

$$\sqrt{x^2 - x - 20} + x + 4 = 45$$

$$\sqrt{x^2 - x - 20} = 45 - 41 - x$$

$$\sqrt{x^2 - x - 20} = 41 - x$$



$$(\sqrt{x^2 - x - 20})^2 = (41 - x)^2$$

$$(\sqrt{x^2 - x - 20})^2 = (41 - x)^2$$

$$x^2 - x - 20 = 1681 - 82x + x^2$$

$$-x + 82x = 1681 + x^2 - x^2 + 20$$

$$81x = 1701$$

$$x = \frac{1701}{81}$$

$$x = 21$$

CHECK

$$\sqrt{21-5} + \sqrt{21+4} = \frac{45}{\sqrt{21+4}}$$

$$\sqrt{16} + \sqrt{25} = \frac{45}{\sqrt{25}}$$

$$4 + 5 = \frac{45}{5}$$

$$9 = 9$$



NEXT PAGE

Example

$$\sqrt{4x^2 + 8x - 28} + \sqrt{3x^2 + 8x - 24} = x + 2$$

$$\sqrt{4x^2 + 8x - 28} = x + 2 - \sqrt{3x^2 + 8x - 24}$$

$$(\sqrt{4x^2 + 8x - 28})^2 = (x + 2 - \sqrt{3x^2 + 8x - 24})^2$$

ยกกำลังทั้งสองข้างเพื่อเอารากออก

$$4x^2 + 8x - 28 = \overset{\text{A}}{(x+2)^2} - 2\overset{\text{A}}{(x+2)}\overset{\text{B}}{\sqrt{3x^2 + 8x - 24}} + \overset{\text{B}}{\sqrt{3x^2 + 8x - 24}}^2$$

แปลว่ากำลัง 2

$$\cancel{4x^2} + \cancel{8x} - 28 = \cancel{x^2} + 4x + 4 - 2(x+2)\sqrt{3x^2 + 8x - 24} + \cancel{3x^2} + \cancel{8x} - 24$$

$$2(x+2)\sqrt{3x^2 + 8x - 24} = 4x + 8$$

$$(x+2)\sqrt{3x^2 + 8x - 24} = 2x + 4$$

$$(x+2)\sqrt{3x^2 + 8x - 24} = 2(x+2)$$

$$(x+2)\sqrt{3x^2 + 8x - 24} - 2(x+2) = 0$$

$$(x+2)(\sqrt{3x^2 + 8x - 24} - 2) = 0$$

$$x + 2 = 0$$

$$x = -2$$

$$\sqrt{3x^2 + 8x - 24} - 2 = 0$$

$$\sqrt{3x^2 + 8x - 24} = 2$$

$$(\sqrt{3x^2 + 8x - 24})^2 = (2)^2$$

$$3x^2 + 8x - 24 = 4$$

$$3x^2 + 8x - 28 = 0$$

$$(3x + 14)(x - 2) = 0$$

$$(3x + 14) = 0$$

$$3x = -14$$

$$x = \cancel{\frac{-14}{3}}$$

$$x - 2 = 0$$

$$x = 2$$

สู่ๆ จับอ้วน คัดยา

CHECK

$$\sqrt{4(2)^2 + 8(2) - 28} + \sqrt{3(2)^2 + 8(2) - 24} = 2 + 2$$

$$\sqrt{16 + 16 - 28} + \sqrt{12 + 16 - 24} = 4$$

$$\sqrt{4} + \sqrt{4} = 4$$

$$2 + 2 = 4$$



ไปตะลุยโจทย์!!



Example

$$\left(\frac{x^2y^3}{z^3}\right)^2 \div \left(\frac{x^2y^2}{z^2}\right)^3$$

$$\left(\frac{x^4y^6}{z^6}\right) \div \left(\frac{x^6y^6}{z^6}\right)$$

กระจายกำลังคูณเข้าวงเล็บ

$$\left(\frac{x^4\cancel{y^6}}{\cancel{z^6}}\right) \times \left(\frac{\cancel{z^6}}{x^6\cancel{y^6}}\right)$$

กลับเศษเป็นส่วน หาคือเป็นคูณ

$$\frac{x^4}{x^6}$$

$$x^{4-6} = x^{-2} = \frac{1}{x^2}$$

$$\left[\frac{\sqrt[3]{x}}{\sqrt[4]{y^{-1}}} \times \left(\frac{y^{\frac{1}{4}}}{x^{\frac{1}{3}}}\right)^2 \div \frac{x^{\frac{-1}{3}}}{y^{\frac{-1}{2}}}\right]^6$$

$$\left[\frac{\sqrt[3]{x}}{\sqrt[4]{y^{-1}}} \times \frac{y^{\frac{2}{4}}}{x^{\frac{2}{3}}} \div \frac{x^{\frac{-1}{3}}}{y^{\frac{-1}{2}}}\right]^6$$

กระจายกำลังตัวกลาง คูณเข้าวงเล็บ

$$\left[\frac{x^{\frac{1}{3}}}{y^{\frac{-1}{4}}} \times \frac{y^{\frac{2}{4}}}{x^{\frac{2}{3}}} \div \frac{x^{\frac{-1}{3}}}{y^{\frac{-1}{2}}}\right]^6$$

แปลงรูปให้เป็นเลขกำลัง

$$\left[\frac{x^{\frac{1}{3}}}{\cancel{y^{\frac{-1}{4}}}} \times \frac{\cancel{y^{\frac{2}{4}}}}{x^{\frac{2}{3}}} \times \frac{y^{\frac{-1}{2}}}{x^{\frac{-1}{3}}}\right]^6$$

กลับเศษเป็นส่วน หาคือเป็นคูณ

$$\left[\cancel{x^{\frac{1}{3}}} \times \frac{\cancel{y^{\frac{3}{4}}}}{x^{\frac{2}{3}}} \times \frac{y^{\frac{-1}{2}}}{\cancel{x^{\frac{-1}{3}}}}\right]^6$$

ตัด y

$$\left[\cancel{x^{\frac{2}{3}}} \times \frac{y^{\frac{3}{4}}}{\cancel{x^{\frac{2}{3}}}} \times y^{\frac{-1}{2}}\right]^6$$

ตัด x

$$\left[y^{\frac{3}{4}} \times y^{\frac{-1}{2}}\right]^6$$

$$\left[y^{\frac{3}{4}} \times y^{\frac{-1}{2} \times \frac{2}{2}}\right]^6$$

$$\left[y^{\frac{3}{4}} \times y^{\frac{-2}{4}}\right]^6$$

$$\left[y^{\frac{1}{4}}\right]^6 = y^{\frac{6}{4}} = y^{\frac{3}{2}}$$

$$\sqrt[3]{-243} + \sqrt[4]{2401} - 2\sqrt[6]{\frac{729}{64}}$$

$$\sqrt[3]{-243} + 7 - 2\frac{3}{2} \quad \text{ถอดราก}$$

$$\sqrt[3]{-243} + 7 - 3$$

$$\sqrt[3]{-243} + 4$$

$$\sqrt[3]{3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3} + 4 \quad \text{ถอดราก}$$

$$3\sqrt[3]{3^2} + 4$$

$$3\sqrt[3]{9} + 4$$

$$\sqrt{16} + \sqrt{112} = \sqrt{a} + \sqrt{b} \quad \text{ถ้า } 2a^2 + b^3 = 400, \text{ a และ b เท่ากับเท่าไร}$$

$$\sqrt{16 + 4\sqrt{7}} = \sqrt{a} + \sqrt{b} \quad \text{ถอดราก}$$

$$\sqrt{16 + 2\sqrt{28}} = \sqrt{a} + \sqrt{b}$$

$$\sqrt{14 + 2 + 2\sqrt{14 \times 2}} = \sqrt{a} + \sqrt{b}$$

$$\left(\sqrt{14 + 2 + 2\sqrt{14 \times 2}}\right)^2 = \left(\sqrt{a} + \sqrt{b}\right)^2 \quad \text{ถอดราก}$$

$$(14 + 2 + 2\sqrt{14 \times 2}) = a + b$$

$$a = 14, \quad b = 2$$

$$2a^2 + b^3 = 400$$

$$2(14)^2 + (2)^3 = 400$$

$$392 + 8 = 400$$

$$400 = 400$$

$$3^{x+y} = 81, 25^{\frac{x}{2}} = 5$$

$$25^{\frac{x}{2}} = 5$$

$$(5^2)^{\frac{x}{2}} = 5 \quad \text{ทำรากให้อยู่เหมือนกัน}$$

$$5^{\frac{2x}{2}} = 5$$

$$5^x = 5^1$$

$$x = 1$$

$$3^{1+y} = 81$$

$$3^{1+y} = 3^4$$

$$y = 3$$

$$\sqrt{x-16} + \sqrt{x-11} = \sqrt{x+5}$$

$$(\sqrt{x-16} + \sqrt{x-11})^2 = (\sqrt{x+5})^2$$

$$x-16 + x-11 = x+5$$

$$x-16 + x-11 - x-5 = 0$$

$$x-32 = 0$$

$$x = 32$$

CHECK

$$\sqrt{(32)-16} + \sqrt{(32)-11} = \sqrt{(32)+5}$$

$$\sqrt{16} + \sqrt{21} = \sqrt{37}$$

$$(\sqrt{16} + \sqrt{21})^2 = (\sqrt{37})^2$$

$$16 + 21 = 37$$

$$37 = 37$$

$$\sqrt[13]{\left(x^3y^2z\left(\sqrt[3]{xyz\left(\sqrt[4]{x^{-1}y^{-2}z^{-3}}\right)}\right)\right)^{12}}$$

$$\sqrt[13]{x^{36}y^{24}z^{12}\left(xyz\left(\sqrt[4]{x^{-1}y^{-2}z^{-3}}\right)\right)^4}$$

กระจายกำลัง 12
ตัวรากที่สามไป
เหลือกำลัง 4

$$\sqrt[13]{x^{36}y^{24}z^{12}x^4y^4z^4(x^{-1}y^{-2}z^{-3})}$$

ทำแบบเดิม

$$\sqrt[13]{x^{36+4-1}y^{24+4-2}z^{12+4-3}}$$

$$\sqrt[13]{x^{39}y^{26}z^{13}}$$

ถอดราก

$$x^3y^2z$$

$$a^{\frac{12}{64}}\left(a\left(a\left(a\left(a\left(a^{\frac{1}{2}}\right)^{\frac{1}{2}}\right)^{\frac{1}{2}}\right)^{\frac{1}{2}}\right)^{\frac{1}{2}}\right)^{\frac{1}{2}}$$

$$a^{\frac{12}{64}}\left(a\left(a\left(a\left(a\left(a^{\frac{1}{2}}\right)^{\frac{1}{2}}\right)^{\frac{1}{2}}\right)^{\frac{1}{2}}\right)^{\frac{1}{2}}\right)^{\frac{1}{4}}$$

$$a^{\frac{12}{64}}\left(a\left(a\left(a\left(a^{\frac{1}{2}}\right)^{\frac{1}{2}}\right)^{\frac{1}{2}}\right)^{\frac{1}{2}}\right)^{\frac{1}{4}}$$

$$a^{\frac{12}{64}}\left(a\left(a\left(a^{\frac{1}{2}}\right)^{\frac{1}{2}}\right)^{\frac{1}{2}}\right)^{\frac{1}{8}}$$

$$a^{\frac{12}{64}}\left(a\left(a^{\frac{1}{2}}\right)^{\frac{1}{2}}\right)^{\frac{1}{16}}$$

$$a^{\frac{12}{64}}\left(a^{\frac{1}{2}}\right)^{\frac{1}{32}}$$

ต้องกระจายเข้าไปเรื่อยๆ

$$a^{\frac{12}{64}}\left(a^{\frac{1}{64}}\right)$$

$$a^{\frac{12}{64}} + a^{\frac{1}{64}}$$

$$a^{\frac{13}{64}}$$

เรียงจากมากไปน้อย : $1000^{10}, 10^{1000}, 100^{100}$

$$(10^3)^{10}, 10^{1000}, (10^2)^{100} = 10^{30}, 10^{1000}, 10^{200} \quad \text{רשום} \quad 10^{1000} > 100^{100} > 1000^{10}$$

$$\left(5^{\frac{1}{8}} - 1\right) \left(5^{\frac{1}{8}} + 1\right) \left(5^{\frac{1}{4}} + 1\right) \left(5^{\frac{1}{2}} + 1\right) (5 + 1)$$

$$\left(5^{\frac{1}{8}} - 1\right) \left(5^{\frac{1}{8}} + 1\right) \left(5^{\frac{1}{4}} + 1\right) \left(5^{\frac{1}{2}} + 1\right) (5 + 1)$$

$$\left(5^{\frac{2}{8}} - 1\right) \left(5^{\frac{1}{4}} + 1\right) \left(5^{\frac{1}{2}} + 1\right) (5 + 1)$$

$$\left(5^{\frac{1}{4}} - 1\right) \left(5^{\frac{1}{4}} + 1\right) \left(5^{\frac{1}{2}} + 1\right) (5 + 1)$$

$$\left(5^{\frac{2}{4}} - 1\right) \left(5^{\frac{1}{2}} + 1\right) (5 + 1)$$

$$\left(5^{\frac{1}{2}} - 1\right) \left(5^{\frac{1}{2}} + 1\right) (5 + 1)$$

$$\left(5^{\frac{2}{2}} - 1\right) (5 + 1)$$

$$(5 - 1)(5 + 1)$$

$$5^2 - 1 = 24$$

บวกเลขยกกำลังไปเรื่อยๆ

$$\sqrt{2\sqrt{2\sqrt{2\sqrt{2\sqrt{2}\dots}}}} = 2$$

$$\sqrt{a\sqrt{a\sqrt{a\sqrt{a\sqrt{a\dots}}}}} = a$$

รูทช้อนรูทแบบอนันต์ที่เป็นคูณ

ถ้าเป็นรูปคุณรูปชื่อนไปเรื่อยๆ ตอบตัวในรูปได้เลย

$$\sqrt{2 + \sqrt{2 + \sqrt{2 + \sqrt{2 + \sqrt{2 \dots}}}}}$$

$$\sqrt{a + \sqrt{a + \sqrt{a + \sqrt{a + \sqrt{a + \dots}}}}}$$

รูทช้อนรูทแบบอนันต์ที่เป็นบวก

ถ้าเป็นรูปทวารอุทซึออนไปเรื่อย ๆ ให้ใช้ **สูตร**

$$\frac{1 + \sqrt{4a + 1}}{2}$$

$$\sqrt{2 + \sqrt{2 + \sqrt{2 + \sqrt{2 + \sqrt{2 \dots}}}}} = \frac{1 + \sqrt{4(2) + 1}}{2}$$

$$= \frac{4}{2} = 2$$

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

ເຢ່າາາາາ ອ່ານຈົບແລ້ວເອົາມາ 5 ບາດ

អ្នកកុំភ័យ សន្យាជាមួយយើង

IG : d3w4r-zz



