

اتحاد اویلر

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

$$-abc - abc - abc$$
$$-3abc$$

$$0 = a^3 + b^3 + c^3 - 3abc$$

مغوشان

سرزمین تیزهوشان ایران

نتیجه اتحاد اویلر

$$e^{abc} = e^a + e^b + e^c$$

$$a + b + c = 0$$

مغوشلند

سرزمین تیزهوشان ایران

$$(x+y+z)(x^2+y^2+z^2-xy-xz-yz) = x^3+y^3+z^3-3xyz$$

اگر بدانیم $\begin{cases} x+y+z=4 \\ x^2+y^2+z^2=14 \\ x^3+y^3+z^3=34 \end{cases}$ ، حاصل xyz و $xy+yz+zx$ را به دست آورید.

$$x(4 - (xy+xz+yz)) = 4x - 3xyz$$

$$8x = 4x - 3xyz \rightarrow 4x = -3xyz$$

$$(x+y+z)^2 = x^2+y^2+z^2 + 2(xy+yz+zx)$$

$$16 = 14 + 2(xy+yz+zx)$$

$$1 = xy+yz+zx$$

عبارت $(x - y)^3 + (y - z)^3 + (z - x)^3$ را به صورت حاصل ضرب بنویسید.

$$x - y = a$$

$$y - z = b$$

$$z - x = c$$

$$a + b + c =$$

$$\cancel{x - y} + \cancel{y - z} + \cancel{z - x} = 0$$

دفعه‌های

$$a + b + c = 0$$

$$a^3 + b^3 + c^3 = 3abc$$

$$(x - y)^3 + (y - z)^3 + (z - x)^3 = 3(x - y)(y - z)(z - x)$$

چند است؟

$$\frac{1-x-x^2}{3x}$$

حاصل

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

$$0 = 1 - \sqrt[3]{x} - \sqrt[3]{x^2}$$

نتیجه اولی

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

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

مغوشلند

مرزمین تیزمغوشان ایران

$$(a^2 + b^2)(x^2 + y^2) = (ax + by)^2 + (ay - bx)^2$$

$$a^2x^2 + b^2y^2 + 2abxy + a^2y^2 + b^2x^2 - 2aybx$$

$$(a+b+c)(a^2+b^2+c^2 - ab - ac - bc)$$

$$= a^3 + b^3 + c^3 - (a^2b + a^2c + ab^2 + ab^2 + ac^2 + bc^2 + abc)$$

$$\underbrace{a+b+c=0} \Rightarrow a^3 + b^3 + c^3 = 3abc$$

غایر ابری ها

$$a < b \xrightarrow{-r < -r} a + k < b + k$$

$$a < b \xrightarrow{ab > 0} \frac{1}{a} > \frac{1}{b}$$

$$\begin{aligned} -r < r \\ -r < -r \\ a < b \end{aligned} \xrightarrow{k < 0} \begin{aligned} -\frac{1}{r} < \frac{1}{r} \\ (-1)(-r) > (-1)(-r) \\ ka > kb \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} a < b \\ \frac{1}{r} < \frac{1}{r} \end{aligned} \xrightarrow{} \begin{aligned} a^n < b^n \\ \left(\frac{1}{r}\right)^r < \left(\frac{1}{r}\right)^r \end{aligned}$$

$$\left(\frac{1}{r}\right)^r > \left(\frac{1}{r}\right)^r$$

کدام یک از رابطه‌های زیر درست است؟

$$c < 0 \rightarrow ac < bc \quad \times \quad c \in \mathbb{R} \quad a > b \rightarrow ac > bc \quad \times$$

$$a > v \quad \wedge \quad n > 1$$

$$a - n > v - 1$$

$$a = 2 \quad b = -10$$

$$a^2 = 4 \quad b^2 = 100$$

$$\times \quad a > b, \quad c > d \rightarrow a - c > b - d \quad \times$$

$$\times \quad a > b \rightarrow a^2 > b^2 \quad \times$$

$$a \in \mathbb{R} - \{0\} \rightarrow a > b \rightarrow a^2 > a^2 b \quad \checkmark$$

$$a \in \mathbb{R} - \{0\} \rightarrow a^2 > 0 \quad a > b \quad a^2 \times a > a^2 b$$

فرض کنید $c < d$, $a < b$, $a, b, c, d \in \{20-112\}$

$$-a < -c \quad -b < -d$$

اینها از بهر دستهای درستی اند؟

الف) $a+c < b+d$ (✓) $a \times c < b \times d$ (✗)

ب) $a-c < b-d$ (✗) $a \div c < b \div d$ (✗)

$a=2$ $c=1$
 $b=3$ $d=9$

هوشمند

سرزمین تیزهوشان ایران

$\frac{2}{1} > \frac{3}{9}$

$\frac{1}{2} < \frac{1}{3}$
 $\frac{2}{3} < \frac{2}{9}$
 $\frac{3}{9} < \frac{3}{2}$

به دست آوردن مجموع جواب —

جواب — نامعادله مقادیر n که بتوان به صورت فرادار.

$$-1 \leq 2n-2 \leq 1$$

$$-1 \leq 2n-2 \rightarrow 2-1 \leq 2n \rightarrow 1 \leq 2n \rightarrow \left(\frac{1}{2} \leq n \right)$$



$$2n-2 \leq 1 \rightarrow 2n \leq 3 \rightarrow n \leq \frac{3}{2}$$

مفوشلند
مرکزین تیزکوشان ایران

* در سواالت نامی در نه جغذای و هدف تریخ



هوشلند
سرزمین تیزهوشان ایران

$$4n^2 - 5n + 1 < 2(2n^2 + 1) - n \quad (n \in \mathbb{N}, n \geq 1)$$

$$\cancel{4n^2 - 5n + 1} < \cancel{4n^2 + 2 - n}$$

$$-5n + n < -1 + 2$$

$$-n < 1$$

$\Rightarrow$

$$n > -1$$

پس $n > -1$ ؟

$$n < 2$$

$$n < -2$$

$$n > -2$$

$$n > 2$$