



SMA AVICENNA CINERE



**Olimpiade
Sains
Nasional**



BERSAMA IRDED'S

Sang Pengelana

Mudahnya Belajar Matematika



www.irvanhabibali.wordpress.com



IRVAN MATEMATIKA ASYIK

Diketahui x dan y memenuhi

$$\frac{(x - 2019)(y - 2020)}{(x - 2019)^2 + (y - 2020)^2} = -\frac{1}{2}.$$

Nilai-nilai yang mungkin bagi $x + y$ adalah ...

Nilai terbesar yang mungkin bagi dari $x + yz$, bila tripel bilangan real (x, y, z) memenuhi

$$\begin{cases} xy = z^2 \\ x + y + z = 7 \\ x^2 + y^2 + z^2 = 133 \end{cases}$$

adalah ...

Jika $x^2 + x + 1 = 0$, nilai dari

$$\left(x + \frac{1}{x}\right)^2 - \left(x^2 + \frac{1}{x^2}\right)^2 + \left(x^3 + \frac{1}{x^3}\right)^2 - \dots + \left(x^{19} + \frac{1}{x^{19}}\right)^2$$

adalah ...

Misalkan a , b , dan c adalah bilangan real dengan $a + b + c = 0$. Jika $a^2 + b^2 + c^2 = 6$, maka nilai dari $a^4 + b^4 + c^4$ adalah ...

Misalkan a, b , dan c adalah bilangan real positif sedemikian hingga $\frac{1}{a} + \frac{1}{b} + \frac{1}{c} = 2$. Nilai maksimum dari $\frac{1}{a+b} + \frac{1}{b+c} + \frac{1}{c+a}$ adalah ...

Jika x, y , dan k adalah bilangan real positif yang memenuhi

$$k^2 \left(\frac{x^2}{y^2} + \frac{y^2}{x^2} \right) + k \left(\frac{x}{y} + \frac{y}{x} \right) = 3,$$

nilai terbesar yang mungkin bagi k adalah ...

Untuk setiap bilangan real a, b, c , dan d , nilai minimum dari

$$\max(a - b^2, b - c^2, c - d^2, d - a^2)$$

adalah ...

Misalkan $x, y,$ dan z adalah bilangan real positif dengan $x + y + z = 1$. Nilai terbesar yang mungkin dari $xy + yz + 2zx$ adalah ...

Jika x , y , dan z adalah bilangan real yang memenuhi

$$x^2 - 1 = yz,$$

$$y^2 - 2 = zx,$$

$$z^2 - 4 = xy,$$

maka nilai terbesar yang mungkin dari z adalah ...

Banyaknya pasangan bilangan real (x, y) yang memenuhi

$$x^2 + y^2 = 2x^2y^2$$

$$(x + y)(1 + xy) = 4x^2y^2.$$

Buktikan bahwa jika a , b , dan c adalah tiga bilangan real positif yang memenuhi

$$a^3 + b^3 + c^3 = (a + b - c)^3 + (a - b + c)^3 + (-a + b + c)^3,$$

maka $a = b = c$.

Buktikan bahwa untuk semua bilangan real x , y , dan z berlaku

$$y^4 + z^2 \geq 2x(xy^2 - x^3 - x + z + 1) - 1.$$

Tentukan kapan kesamaan berlaku.

Tentukan semua tripel bilangan real (x, y, z) yang memenuhi

$$x^2 - |x| = |yz|,$$

$$y^2 - |y| = |zx|,$$

$$z^2 - |z| = |xy|.$$