

Olimpiade

1. Tentukan semua bilangan real x yang memenuhi $x^2 < |2x - 8|$.
 - a. $-4 < x < 2$
 - b. $2 < x < 4$
 - c. $|x| < 2$
 - d. $|x| < 4$
 - e. Semua jawaban salah

2. Akar-akar real dari $x^2 - 2x - 1 = 0$ adalah α dan β . Tentukan nilai dari $5\alpha^4 + 12\beta^3$.
 - a. 179
 - b. 175
 - c. 169
 - d. 170
 - e. 160

3. Diketahui $A(-5, -1)$, $B(-1, 0)$, $C(1, 2)$, dan $D(1, 3)$ adalah titik sudut segiempat $ABCD$. Titik P terletak di dalam segiempat $ABCD$. Jika $S = PA^2 + PB^2 + PC^2 + PD^2$, berapakah nilai S terkecil?
 - a. 32
 - b. 34
 - c. 64
 - d. 54
 - e. 68

4. Terdapat sebuah kubus $ABCD.EFGH$ dengan panjang rusuk 4 cm . AP adalah perpanjangan AB dengan $AP:AB = 3:2$. O merupakan titik median persegi $EFGH$. Jika t menyatakan jarak antara titik O dan garis HP , maka nilai t^2 adalah ...
 - a. $\frac{10\sqrt{17}}{17}$
 - b. $\frac{32}{9}$
 - c. $\frac{36}{17}$
 - d. $\frac{17}{10}$

e. $\frac{6\sqrt{17}}{17}$

5. Radius dari sebuah tabung adalah 8 cm dengan tinggi 3 cm . Panjang yang dapat ditambahkan pada radius atau tinggi tabung untuk memberikan pertambahan volume tak-nol yang sama adalah ... cm .

- a. 1
- b. 0
- c. Tidak ada panjang yang memenuhi
- d. Semua Panjang memenuhi
- e. $5\frac{1}{3}$

6. AD dan BE merupakan dua garis tinggi pada $\triangle ABC$. AD dan BE tegak lurus dengan BC dan AC secara berturut-turut. $\angle ABC$ bernilai t . Jika $AD:CD = 4:3$ dan $BE:AE = 12:5$, maka nilai $\cos t = \dots$

- a. $\frac{33}{65}$
- b. $-\frac{63}{65}$
- c. $\frac{63}{65}$
- d. $-\frac{33}{65}$
- e. $\frac{56}{65}$

7. Garis tinggi AA_1 , BB_1 , dan CC_1 pada segitiga ABC berpotongan di titik H sedemikian sehingga $CH = HC_1$. Jika $\alpha = \angle CAB$ dan $\beta = \angle CBA$ maka $\tan \alpha \cdot \tan \beta$ bernilai ...

- a. $\frac{1}{2}$
- b. 1
- c. 2
- d. $\frac{1}{4}$
- e. 4

8. Titik A, B, C, D , dan E kolinier dan berurutan sehingga $AB = BC = 1, CD = 2$, dan $DE =$
9. Jika P adalah titik sembarang, nilai terkecil dari $AP^2 + BP^2 + CP^2 + DP^2 + EP^2$ adalah ...
- 120
 - 130
 - 90
 - 100
 - 110
9. Carilah nilai dari $\cos\left(\sin^{-1}\frac{3}{5}\right) + \tan\left(\cos^{-1}\frac{5}{7}\right)$.
- $\frac{\pi}{6}$
 - $\frac{\pi}{5}$
 - $\frac{8\sqrt{6}+25}{10\sqrt{6}}$
 - $\frac{4+2\sqrt{6}}{5}$
 - Semua jawaban salah
10. Berapa banyak segitiga yang seluruh titik sudutnya berupa koordinat bilangan bulat, terletak pada bidang- xy dengan restriksi $1 \leq x \leq 4$ dan $1 \leq y \leq 4$?
- 496
 - 500
 - 560
 - 464
 - 516