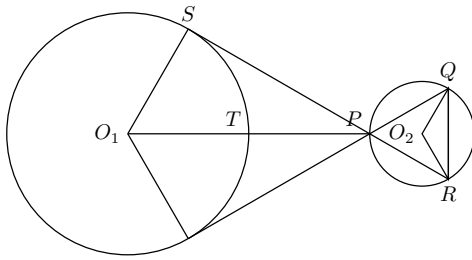


1. Jika $O_1S = 4$ cm dan $O_2Q = \sqrt{3}$ cm, dan $TP = 4$ cm maka panjang tali busur QR adalah ... cm.



- A. $\sqrt{3}$
 B. $\frac{1}{3}\sqrt{3}$
 C. $2\sqrt{3}$
 D. 3
 E. 4
2. Misalkan α, β berturut-turut adalah banyak bilangan bulat k dan perkalian semua bilangan bulat k yang memenuhi $f(x) = (-k + 2)x^2 + kx - 2$ dan $g(x) = 2x^2 + 2x - k + 2$ sehingga grafik kedua fungsi tersebut berpotongan di dua titik berbeda. Jika $-3 \leq k \leq 1$, maka persamaan kuadrat yang akar-akarnya $\alpha^2 + \beta$ dan $\beta^2 + \alpha$ adalah ...
- A. $x^2 - 20x + 64 = 0$
 B. $x^2 - 42x + 117 = 0$
 C. $x^2 - 30x + 125 = 0$
 D. $x^2 - 48x + 380 = 0$
 E. $x^2 - 50x + 400 = 0$
3. Banyaknya pasangan (x, y) yang memenuhi persamaan $2x^2 - |xy| + 1 = 0$ dan $(4x - y)^2 + y^2 = 8$ adalah ...
- A. 0
 B. 1
 C. 2
 D. 3
 E. 4
4. Jika suku banyak $\frac{g(x)}{f(x)}$ dibagi $x^2 - x$ bersisa $x + 2$ dan jika $xf(x) + g(x)$ dibagi $x^2 + x - 2$ bersisa $x - 4$, maka $f(1) = \dots$
- A. $\frac{3}{4}$
 B. $\frac{1}{2}$
 C. 0
 D. $-\frac{1}{2}$
 E. $-\frac{3}{4}$

5. Jika $f(x) = \frac{x}{2} + \frac{1}{2}$ dan $g(x) = \frac{2x-1}{3}$, maka nilai x yang memenuhi $|f(x) - g(x)| < 2$ adalah ...

- A. $-7 \leq x \leq 17$
 B. $x < -7$ atau $x > 17$
 C. $x \leq -7$ atau $x \geq 17$
 D. $-7 < x < 17$
 E. $-17 < x < 7$

6. Misalkan a, b, c berturut-turut adalah tiga bilangan asli yang membentuk barisan geometri dengan $\frac{b}{a}$ bilangan bulat. Jika rata-rata dari a, b, c adalah $b + 1$, maka $4\left(\frac{a}{b}\right)^2 + \frac{b}{a} - a + 1 = \dots$

- A. -2
 B. -1
 C. 0
 D. 1
 E. 2

7. Untuk $0 < x < \pi$, jika $\{x \in \mathbb{R} | a < x < b\}$ adalah himpunan penyelesaian dari

$$2 \cos x (\cos x - \sin x) + \tan^2 x < \sec^2 x$$

maka $b - a = \dots$

- A. $\frac{2\pi}{8}$
 B. $\frac{3\pi}{8}$
 C. $\frac{4\pi}{8}$
 D. $\frac{6\pi}{8}$
 E. π

8. Jika $\lim_{t \rightarrow 0} \left(\frac{a}{t^2} - \frac{\sin 6t}{t^3 \cos^2 3t} \right) = -18$, maka $a = \dots$

- A. 6
 B. 12
 C. 18
 D. 24
 E. 30

9. Jika $3x^5 - 3 = \int_c^x g(t) dt$, maka $g'\left(\frac{c}{2}\right) = \dots$

- A. $\frac{15}{2}$
 B. $\frac{15}{4}$
 C. $\frac{15}{8}$
 D. $\frac{15}{16}$
 E. $\frac{15}{32}$

10. Diberikan kubus $ABCD.EFGH$ dengan panjang rusuk a . Di dalam kubus tersebut terdapat sebuah limas segi empat beraturan $P.ABCD$ dengan tinggi $\frac{1}{3}a$. Perbandingan volume kubus dengan volume ruang yang dibatasi oleh bidang PBC , PAD dan $BCFG$ adalah ...
- 6 : 1
 - 9 : 4
 - 5 : 2
 - 6 : 3
 - 9 : 6
11. Diberikan kubus $ABCD.EFGH$ dengan panjang rusuk 24. Di dalam kubus tersebut terdapat sebuah limas segiempat beraturan $P.ABCD$ dengan tinggi 5. Titik Q terletak pada rusuk EF sehingga $QF = EQ$. Jarak antara titik Q dan bidang PAB adalah ...
- $\frac{288}{5}$
 - $\frac{288}{7}$
 - $\frac{288}{9}$
 - $\frac{288}{11}$
 - $\frac{288}{13}$
12. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\int_0^x \sqrt{1 + \cos t} dt}{x} = \dots$
- 0
 - 1
 - $\sqrt{2}$
 - $\sqrt{3}$
 - $\frac{1}{2}\sqrt{2}$
13. Jika $f(x) = -x^3 + 3x^2 - 9x + 6$ terdefinisi pada $[-1, \infty]$, maka ...
- f selalu turun
 - f tidak pernah naik
 - f cekung bawah pada $(1, \infty)$
 - f cekung atas pada $(-\infty, 1)$
14. Bentuk identitas trigonometri berikut yang BENAR adalah ...
- $\sin^6 x - \cos^6 x = \cos 2x \left(\frac{1}{4} \sin^2 2x - 1 \right)$
 - $\sin x = \sqrt{\frac{1 - \cos 2x}{2}}$
 - $\cos^4 x - \sin^4 x = 2 \cos^2 x - 1$
 - $\cos x = \sqrt{\frac{1 + \cos 2x}{2}}$
15. Misal $\vec{u} = (u_1, u_2, u_3)$ dan $\vec{v} = (v_1, v_2, v_3)$, dengan θ sudut antara \vec{u} dan \vec{v} , k skalar. Pernyataan berikut yang BENAR adalah ...
- Jika $\vec{u} \cdot \vec{v} \neq 0$, maka $\tan \theta = \frac{||\vec{u} \times \vec{v}||}{(\vec{u} \cdot \vec{v})}$
 - $(\vec{u} + k\vec{v}) \times \vec{v} = \vec{u} \times \vec{v}$
 - $(\vec{u} + \vec{v}) \times (\vec{u} - \vec{v}) = 2(\vec{v} \times \vec{u})$
 - Jika $\vec{u} \cdot \vec{v} = 0$, maka $\vec{u} = 0$ atau $\vec{v} = 0$