

Cerdas Cermat

1. Diketahui vektor-vektor $\vec{a} = (2, 2, z)$, $\vec{b} = (-8, y, -5)$, $\vec{c} = (x, 4y, 4)$, dan $\vec{d} = (2x, 22 - z, 8)$. Jika vektor $\vec{a}$ tegak lurus dengan vektor $\vec{b}$ dan vektor $\vec{c}$ sejajar dengan vektor $\vec{d}$, maka $y + z = \dots$
 - a. 5
 - b. -1
 - c. 2
 - d. 1
 - e. -5
2. Jika matriks $A = \begin{bmatrix} 2 & 3 \\ -1 & 1 \end{bmatrix}$, matriks B berukuran 2×2 memiliki invers, dan $(AB^{-1})^{-1} = \begin{bmatrix} 1 & -1 \\ 3 & 0 \end{bmatrix}$, maka matriks $B = \dots$
 - a. $\begin{bmatrix} 4 & -1 \\ 6 & 1 \end{bmatrix}$
 - b. $\begin{bmatrix} 3 & 2 \\ 6 & 9 \end{bmatrix}$
 - c. $\begin{bmatrix} 2 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$
 - d. $\begin{bmatrix} 1 & 6 \\ 4 & 3 \end{bmatrix}$
 - e. $\begin{bmatrix} 4 & 5 \\ 6 & -5 \end{bmatrix}$
3. $\cot(105^\circ)\tan(15^\circ) = \dots$
 - a. $-7 + 4\sqrt{3}$
 - b. $-7 - 4\sqrt{3}$
 - c. $7 - 4\sqrt{3}$
 - d. $7 + 4\sqrt{3}$
 - e. $4\sqrt{3}$
4. Diketahui dalam sebuah ruangan terdapat tiga kelompok orang, yaitu kelompok ibu sebanyak tiga orang, kelompok bapak sebanyak empat orang dan kelompok anak sebanyak dua orang. Mereka hendak duduk pada sebuah bangku panjang. Peluang bahwa mereka akan duduk berdampingan secara berkelompok adalah $\dots$

- a. $\frac{1}{140}$
- b. $\frac{1}{210}$
- c. $\frac{1}{1260}$
- d. $\frac{1}{2520}$
- e. $\frac{1}{7560}$

5. Diketahui matriks $B = \begin{bmatrix} 1 & -4 \\ 5 & -2 \end{bmatrix}$ dan matriks A berukuran 2×2 sedemikian rupa sehingga memenuhi persamaan $A^2 + B = \begin{bmatrix} 3 & -2 \\ 4 & -1 \end{bmatrix}$. Determinan matriks A^4 adalah ...

- a. 1
- b. 2
- c. 4
- d. 16
- e. 81

6. Suku ke- n deret geometri adalah U_n . Jika diketahui $\frac{U_5}{U_8} = 729$ dan $U_2 \cdot U_8 = \frac{1}{27}$, maka nilai $U_7 = \dots$

- a. $\frac{9}{243\sqrt{3}}$
- b. $\frac{3}{27\sqrt{3}}$
- c. $\frac{9}{81\sqrt{3}}$
- d. $\frac{3}{9\sqrt{3}}$
- e. $\frac{1}{243\sqrt{3}}$

7. Jika $g(x) = (f \circ f \circ f)(x)$ dengan $f(0) = 0$ dan $f'(0) = 2$, maka $g'(0)$ adalah ...

- a. 2
- b. 4
- c. 6
- d. 8
- e. 12

8. $\int_2^8 x^2(x^3 + 1)^{\frac{1}{2}} dx = \dots$

- a. $312\sqrt{57} - 8$
- b. $312\sqrt{57} + 6$
- c. $342\sqrt{57} - 6$
- d. $342\sqrt{57} + 8$
- e. $342\sqrt{57} + 6$

9. $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{3 - \sqrt{2x+5}}{x+1 - \sqrt{2x+5}} = \dots$

- a. -2
- b. $-\frac{1}{2}$
- c. 0
- d. $\frac{1}{2}$
- e. 2

10. Diketahui $\log_2[\log_3(\log_5 a)] = \log_3[\log_5(\log_2 b)] = \log_5[\log_2(\log_3 c)] = 0$. Nilai $a + b + c = \dots$

- a. 125
- b. 157
- c. 164
- d. 166
- e. 168