



Seleksi Bersama  
Masuk Perguruan Tinggi Negeri

TKPA  
Matematika Dasar  
2016

Kode:

321



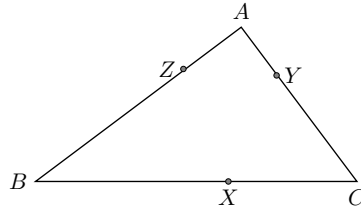
**Bimbingan Alumni UI**<sup>®</sup>

Bimbel Spesialis Masuk Universitas Indonesia

1. Misalkan  $m$  dan  $n$  adalah bilangan bulat dan merupakan akar-akar persamaan  $x^2 + ax - 30 = 0$ , maka nilai  $a$  agar  $m + n$  maksimum adalah ...
- 30
  - 29
  - 13
  - 29
  - 31
2. Jika  $A^{2x} = 2$ , maka  $\frac{A^{5x} - A^{-5x}}{A^{3x} + A^{-3x}} = \dots$
- $\frac{31}{18}$
  - $\frac{31}{9}$
  - $\frac{32}{18}$
  - $\frac{33}{9}$
  - $\frac{33}{18}$
3. Suatu garis yang melalui titik  $(0,0)$  membagi persegi panjang dengan titik-titik sudut  $(1,0)$ ,  $(5,0)$ ,  $(1,12)$ , dan  $(5,12)$  menjadi dua bagian yang sama luas. Gradien garis tersebut adalah ...
- $\frac{1}{2}$
  - 1
  - 2
  - $\frac{12}{5}$
  - 3
4. Semua bilangan real  $x$  yang memenuhi  $\frac{8}{x} - \frac{15}{2x+1} \geq 1$  adalah ...
- $-2 \leq x \leq 2$
  - $x \leq -2$  atau  $0 \leq x < 1$
  - $-2 \leq x < -\frac{1}{2}$  atau  $0 < x \leq 2$
  - $-2 \leq x < -\frac{1}{2}$  atau  $x \geq 2$
  - $x \leq -2$  atau  $x \geq 2$
5. Jika grafik fungsi  $y = x^2 - (9+a)x + 9a$  diperoleh dari grafik fungsi  $y = x^2 - 2x - 3$  melalui pencerminan terhadap garis  $x = 4$ , maka  $a = \dots$
- 7
  - 5
  - 3
  - 5
  - 7
6. Tujuh finalis lomba menyanyi tingkat SMA di suatu kota berasal dari 6 SMA yang berbeda terdiri atas empat pria dan tiga wanita. Diketahui itu pria dan satu wanita berasal dari SMA "A". Jika urutan tampil diatur bergantian antara pria dan wanita, serta finalis dari SMA "A" tidak tampil berurutan, maka susunan urutan tampil yang mungkin ada sebanyak ...
- 144
  - 108
  - 72
  - 36
  - 35
7. Diberikan fungsi  $f(x) = ax - b$  dan  $g(x) = cx + b$  dengan  $a, b$ , dan  $c$  adalah bilangan-bilangan real positif. Syarat agar  $f(g(x)) > g(f(x))$  adalah ...
- $a + c > 1$
  - $a + c > b$
  - $a + c > 2$
  - $a + c > 2b$
  - $a + c > 4$
8. Jika fungsi  $f$  dan  $g$  mempunyai invers dan memenuhi  $f(2x) = g(x - 3)$ , maka  $f^{-1}(x) = \dots$
- $g^{-1}\left(\frac{x-2}{2-3}\right)$
  - $g^{-1}\left(\frac{x}{2}\right) - \frac{2}{3}$
  - $g^{-1}(2x+6)$
  - $2g^{-1}(x) - 6$
  - $2g^{-1}(x) + 6$
9. Jika  $\begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 2 & 1 \end{pmatrix} P \begin{pmatrix} 0 \\ 1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \end{pmatrix}$  dan  $\begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 2 & 1 \end{pmatrix} P \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2 \\ 1 \end{pmatrix}$ , maka  $\det P = \dots$
- 3
  - 2
  - 1
  - 2
  - 3
10. Misalkan  $U_k$  dan  $S_k$  berturut-turut menyatakan suku ke- $k$  dan jumlah  $k$  suku pertama suatu barisan aritmetika. Jika  $U_2 + U_4 + U_6 + U_8 + U_{10} + U_{12} = 72$ , maka  $S_{13} = \dots$
- 81
  - 144
  - 156
  - 194
  - 312

11. Titik  $X$ ,  $Y$ , dan  $Z$  terletak pada segitiga sehingga  $AZ = AY$ ,  $BZ = BX$ ,  $CX = CY$  seperti pada gambar. Jika  $BC$ ,  $CA$  dan  $AB$  berturut-turut adalah  $a$  cm,  $b$  cm, dan  $c$  cm, maka  $2AY = \dots$  cm.

- A.  $a + b + c$
- B.  $a - b + c$
- C.  $a + b - c$
- D.  $-a - b + c$
- E.  $b + c - a$

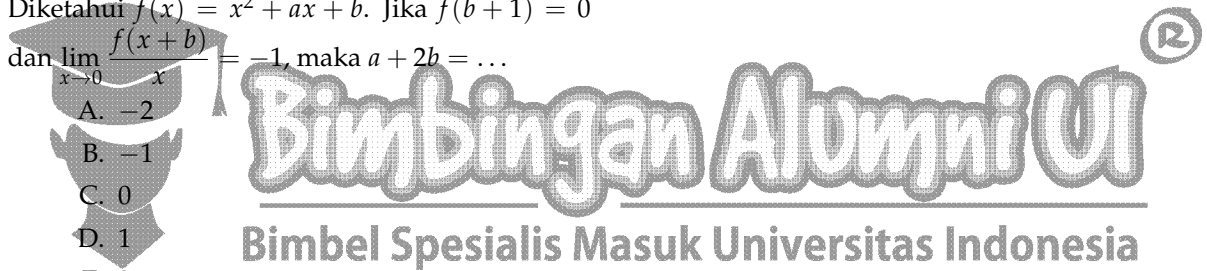


12. Seorang siswa mengikuti 6 kali ujian dengan nilai 5 ujian pertama adalah 6, 4, 8, 5, dan 7. Jika semua nilai dinyatakan dalam bilangan asli yang tidak lebih besar daripada 10 dan rata-rata 6 kali ujian lebih kecil dari mediannya, maka nilai ujian terakhir yang mungkin ada sebanyak  $\dots$

- A. 2
- B. 3
- C. 4
- D. 6
- E. 8

13. Diketahui  $f(x) = x^2 + ax + b$ . Jika  $f(b + 1) = 0$  dan  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{f(x+b)}{x} = -1$ , maka  $a + 2b = \dots$

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



14. Jika  $3x - 2y = -1$ ,  $-2x + 3y = 4$ ,  $4x + by = 4b$ , dan  $ax + 3y = 2a$ , maka  $a + b = \dots$

- A. 8
- B. 4
- C. 3
- D. -4
- E. -8

15. Semua bilangan real  $x$  yang memenuhi  $\frac{|x-2|+x}{2-|x-2|} \geq 1$  adalah  $\dots$

- A.  $x < 0$
- B.  $0 < x \leq 2$
- C.  $0 < x < 4$
- D.  $2 \leq x < 4$
- E.  $x > 4$