

BANK SOAL UTBK 2024!

Penalaran Matematika

1. Soal SBMPTN 2018 Kode 408 (*Soal Lengkap)

Jika garis singgung kurva $y = \frac{1}{4}x^2 - 1$ di titik $P(a, b)$ dengan $a < 0$ memotong sumbu-y di titik $Q(0, -2)$, maka $a + b$ adalah...

- (A) $7 - 4\sqrt{2}$
- (B) $2 - 2\sqrt{2}$
- (C) $1 - 2\sqrt{2}$
- (D) -2
- (E) -8

2. Soal SBMPTN 2016 Kode 355 (*Soal Lengkap)

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...

- (A) $\frac{1}{2}$
- (B) 1
- (C) 2
- (D) $\frac{12}{5}$
- (E) 3

3. Soal SBMPTN 2017 Kode 124 (*Soal Lengkap)

Garis singgung dari kurva $y = \frac{x}{2 - 2x}$ yang melalui titik $(1, -1)$ adalah...

- (A) $x - 8y - 9 = 0$
- (B) $x + 4y + 3 = 0$
- (C) $2x - 8y - 10 = 0$
- (D) $x + 8y + 7 = 0$
- (E) $x - 4y - 5 = 0$

4. Soal SBMPTN 2016 Kode 255 (*Soal Lengkap)

Garis singgung kurva $y = 3 - x^2$ di titik $P(-a, b)$ dan $Q(a, b)$ memotong sumbu -y di titik R. Nilai a yang membuat segitiga PQR sama sisi adalah...

- (A) $2\sqrt{3}$
- (B) $\sqrt{3}$

(C) $\frac{1}{2}\sqrt{3}$

(D) $\frac{1}{3}\sqrt{3}$

(E) $\frac{1}{4}\sqrt{3}$

5. Soal UM UGM 2014 Kode 522 (*Soal Lengkap)

3 22 Kurva $y = 32$ memotong sumbu X di titik P. Persamaan garis singgung kurva di titik P adalah...

(A) $-9-9=0$

(B) $x9y+9=0$

(C) $9xy-9=0$

(D) $9x-y+9=0$

(E) $9x+y-9=0$

6. Soal SBMPTN 2014 Kode 677 (*Soal Lengkap)

Titik P dan Q masing-masing mempunyai absis $2p$ dan $-3p$ terletak pada parabola $y = 21$.

Jika garis g tegak lurus PQ dan menyinggung parabola tersebut, maka garis g memotong sumbu Y di titik berordinat...

(A) $\frac{1}{4p^2} - 1$

(B) $-\frac{1}{4p^2} + 1$

(C) $-\frac{1}{4p^2} - 1$

(D) $\frac{p^2 - 1}{4}$

(E) $\frac{1}{4p^2} + 1$

7. Soal SBMPTN 2014 Kode 677 (*Soal Lengkap)

Garis L mempunyai gradien 2. Jika L menyinggung grafik fungsi $f(x) = -x^2 + px + 1$ di $x = 1$, maka persamaan L adalah...

(A) $y = 2x-3$

(B) $y = 2x-1$

(C) $y = 2x$

(D) $y = 2x + 2$

(E) $y = 2x + 4$

8. Soal SIMAK UI 2012 Kode 221 (*Soal Lengkap)

Jika garis singgung parabola $y = 4x - x^2$ di titik $M(1, 3)$ juga merupakan garis singgung

parabola $y = x^2 - 6x + k$, maka nilai dari $5 - \sqrt{k-1}$ adalah...

(A) 0

(B) 1

(C) 2

(D) 3

(E) 4

9. Soal UMB 2012 Kode 270 (*Soal Lengkap)

Garis lurus dengan gradien positif memotong parabola $y = (x - 2)^2$ di titik P dan Q. Jika T(3, 5) adalah titik tengah ruas garis PQ, maka garis PQ adalah...

- (A) $y = 4x - 7$
- (B) $y = 3x - 4$
- (C) $y = 2x - 1$
- (D) $y = x + 2$
- (E) $y = \frac{1}{2}x + 3\frac{1}{2}$

10. Soal SNMPTN 2011 Kode 796 (*Soal Lengkap)

Jika $2 < x < 4$, $3 < y < 5$ dan $w = x + y$, maka nilai w berada antara nilai...

- (A) 5 dan 7
- (B) 4 dan 9
- (C) 5 dan 8
- (D) 5 dan 9
- (E) 4 dan 7

11. Soal SBMPTN 2018 Kode 527 (*Soal Lengkap) Himpunan penyelesaian $z \sqrt{6} - 20$ adalah....

- (A) $\{x | x < -3 \text{ atau } x > 2\}$
- (B) $\{x | x < -3 \text{ atau } 2 \leq x \leq 6\}$
- (C) $\{x | 0 \leq x \leq 6\}$
- (D) $\{x | 2 \leq x \leq 6\}$
- (E) $\{x | x \leq 6\}$

12. Jika himpunan penyelesaian $|2x - a| < 5$ adalah $\{x | -1 < x < 4\}$ maka nilai a adalah...

- (A) - 4
- (B) - 3
- (C) -1
- (D) 3
- (E) 4

13. Himpunan penyelesaian dari $\frac{x}{x + x^2} \geq -\frac{x}{x - x^2}$ adalah...

- (A) $\left\{ x \mid -\frac{1}{2} \leq x < 0 \text{ atau } 0 < x \leq -\frac{1}{2} \right\}$
- (B) $\left\{ x \mid -\frac{1}{2} < x < 0 \text{ atau } 0 < x < 1 \right\}$
- (C) $\left\{ x \mid -\frac{1}{2} \leq x < 0 \text{ atau } 0 < x < 1 \right\}$
- (D) $\left\{ x \mid 1 < x < 0 \text{ atau } 0 < x \leq \frac{1}{2} \right\}$
- (E) $\{x \mid -1 < x < 0 \text{ atau } 0 < x < 1\}$

14. Banyaknya bilangan bulat x yang memenuhi pertidaksamaan $\frac{3x+6}{|x-1|} > 4$ adalah...
- (A) 5
(B) 6
(C) 7
(D) 8
(E) 9
15. Semua bilangan real x yang memenuhi $\frac{x+2}{x} \leq \frac{x+3}{x-2}$ adalah...
- (A) $x < -\frac{4}{3}$ atau $x > 2$
(B) $-\frac{4}{3} \leq x < 2$
(C) $-\frac{4}{3} \leq x < 0$ atau $x > 2$
(D) $x < -\frac{4}{3}$ atau $0 < x < 2$
(E) $x < 0$ atau $x > 2$
16. Semua nilai x yang memenuhi $\frac{3}{x} - \frac{3}{x+3} \leq 0$ adalah...
- (A) $x < 0$
(B) $-3 \leq x \leq 0$
(C) $-3 < x < 0$
(D) $x < -3$ atau $x > 0$
(E) $x \leq -3$ atau $x \geq 0$
17. Tujuh tahun yang lalu umur Ani sama dengan 6 kali umur Budi. Empat tahun yang akan datang 2 kali umur Ani sama dengan 5 kali umur Budi ditambah dengan 9 tahun. Umur Budi sekarang adalah....
- (A) 42 tahun
(B) 35 tahun
(C) 21 tahun
(D) 18 tahun
(E) 13 tahun
18. Sebuah toko buku menjual 2 buku gambar dan 8 buku tulis seharga Rp48.000,00, sedangkan untuk 3 buku gambar dan 5 buku tulis seharga Rp37.000,00. Jika Adi membeli 1 buku gambar dan 2 buku tulis di toko itu, ia harus membayar sebesar...
- (A) Rp24.000,00
(B) Rp20.000,00
(C) Rp17.000,00
(D) Rp14.000,00
(E) Rp13.000,00

19. Diketahui sistem persamaan:

$$3a + 7b + c = 315$$

$$4a + 10b + c = 420$$

Maka nilai $a + b + c$ adalah...

(A). 100

(B). 105

(C). 110

(D). 150

20. Jika penyelesaian sistem persamaan

$$\begin{cases} (a+3)x + y = 0 \\ x + (a+3)y = 0 \end{cases}$$

tidak hanya $(x, y) = (0, 0)$ saja, maka nilai $a^2 + 6a + 17 = \dots$

(A) 0

(B) 1

(C) 4

(D) 9

(E) 16

21. Jika penyelesaian sistem persamaan

$$\begin{cases} (a-2)x + y = 0 \\ x + (a-2)y = 0 \end{cases}$$

tidak hanya $(x, y) = (0, 0)$ saja, maka nilai $a^2 - 4a + 3 = \dots$

(A) 0

(B) 1

(C) 4

(D) 9

(E) 16

22. Jika garis $(a+b)x + 2by = 2$ dan garis $ax - (b-3a)y = -4$ berpotongan di $(1, -1)$, maka $a + b = \dots$

(A) -2

(B) -1

(C) 0

(D) 1

(E) 2

23. Pada tahun 2001 usia Bayu 7 tahun lebih tua dari usia Andi, sedangkan jumlah umur mereka pada tahun 2007 adalah 43 tahun. Pada tahun 2018 usia Bayu adalah...

(A) 39 tahun

(B) 38 tahun

(C) 37 tahun

(D) 36 tahun

(E) 35 tahun

24. Diketahui sistem persamaan

$$\begin{cases} 4^x + 5^y = 6 \\ 4^{\frac{x}{y}} = 5 \end{cases}$$

Nilai $\frac{1}{x} + \frac{1}{y} = \dots$

(A) ${}^3\log 4$

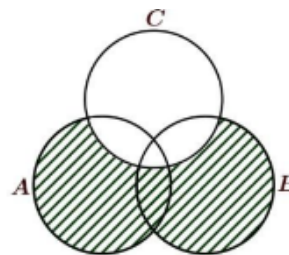
(B) ${}^3\log 20$

(C) ${}^3\log 5$

(D) ${}^3\log 25$

(E) ${}^3\log 6$

25. Jika $K = \{x \mid x \text{ negatif dan } x^2 - 3x - 10 = 0\}$, maka banyaknya himpunan bagian dari K adalah...
- (A) 1
(B) 2
(C) 4
(D) 6
(E) 8
26. Diketahui $A = \{p, q, r, s, t, u\}$. Banyaknya himpunan bagian yang memiliki paling sedikit 3 unsur adalah...
- (A) 22
(B) 25
(C) 41
(D) 42
(E) 57
27. Jika A himpunan bilangan asli dan C himpunan bilangan cacah maka banyaknya himpunan bagian $(C - A) = \dots$
- (A) 0
(B) 1
(C) 2
(D) 4
(E) 8
28. Jika ditentukan himpunan $P = \{x \mid x^2 - 3x \leq 0\}$, dan $Q = \{x \mid x^2 - 5x \geq 0\}$ maka $P \cap Q = \dots$
- (A) 0
(B) $\{0\}$
(C) $\{0, 5\}$
(D) $\{3, 5\}$
(E) himpunan kosong



29. Daerah yang diarsir menyatakan himpunan...
- (A) $A \cap (B \cup C)$
(B) $A \cup (B \cap C)$
(C) $(A \cup B) - C$
(D) $(A \cap B) - C$
(E) $A - (B \cap C)$
30. Jika diketahui x dan y adalah bilangan real dengan $x > 1$ dan $y > 0$. Jika $xy = x^y$ dan $\frac{x}{y} = x^{5y}$, maka $x^2 + 3y = \dots$
- (A) 29
(B) 28
(C) 27
(D) 26
(E) 25

31. Jika $f(x) = 2^{2x} + 2^{x+1} - 3$ dan $g(x) = 2^x + 3$ maka $\frac{f(x)}{g(x)} = \dots$
- (A) $2^x + 3$
 (B) $2^x + 1$
 (C) 2^x
 (D) $2^x - 1$
 (E) $2^x - 3$
32. Jika $f(x) = b^x$, b konstanta positif, maka $\frac{f(x^2 - 1)}{f(1 - x^2)} = \dots$
- (A) $f(1 - x^2) \cdot f(1 - x^2)$
 (B) $f(1 - x^2) \cdot f(x^2 - 1)$
 (C) $f(x^2 - 1) \cdot f(x^2 - 1)$
 (D) $f(1 - x^2) + f(1 - x^2)$
 (E) $f(x^2 - 1) + f(x^2 - 1)$
33. Nilai x yang memenuhi $\frac{2^x}{4^{x+2}} = 16 \cdot 4^x$ adalah...
- (A) -3
 (B) $-\frac{8}{3}$
 (C) -2
 (D) $-\frac{4}{3}$
 (E) $-\frac{2}{5}$
34. Jika bilangan bulat a dan b memenuhi $\frac{\sqrt{5} - \sqrt{6}}{\sqrt{5} + \sqrt{6}} = a + b\sqrt{30}$ maka $ab = \dots$
- (A) -22
 (B) -11
 (C) -9
 (D) 2
 (E) 13
35. Jika $\sqrt{0,3 + \sqrt{0,08}} = \sqrt{a} + \sqrt{b}$ maka $\frac{1}{a} + \frac{1}{b} = \dots$
- (A) 25
 (B) 20
 (C) 15
 (D) 10
 (E) 5
36. Nilai dari $\frac{1}{1 + \sqrt{2}} + \frac{1}{\sqrt{2} + \sqrt{3}} + \frac{1}{\sqrt{3} + \sqrt{4}} + \dots + \frac{1}{\sqrt{63} + \sqrt{64}} = \dots$
- (A) 10
 (B) 9
 (C) 8
 (D) 7
 (E) 6

37. Diketahui ${}^p\log 2 = 8$ dan ${}^q\log 8 = 4$. Jika $s = p^4$ dan $t = q^2$, maka nilai ${}^t\log s = \dots$

- (A) $\frac{1}{4}$
- (B) $\frac{1}{3}$
- (C) $\frac{2}{3}$
- (D) $\frac{3}{2}$
- (E) 3

38. Jika ${}^x\log w = \frac{1}{2}$ dan ${}^{xy}\log w = \frac{2}{5}$ maka nilai ${}^y\log w$ adalah...

- (A) 8
- (B) 6
- (C) 4
- (D) 2
- (E) 1

39. Diketahui bahwa:

$${}^3\log x \cdot {}^6\log x \cdot {}^9\log x = {}^3\log x \cdot {}^6\log x + {}^3\log x \cdot {}^9\log x + {}^6\log x \cdot {}^9\log x$$

maka nilai x adalah...

- (1) $\frac{1}{3}$
- (2) 1
- (3) 4
- (4) 162

40. Sebuah lingkaran memiliki jari-jari $\log a^2$ dan keliling $\log b^4$, maka ${}^a\log b = \dots$

- (A) $\frac{1}{4\pi}$
- (B) $\frac{1}{\pi}$
- (C) π
- (D) 2π
- (E) $10^{2\pi}$

41. $\frac{({}^5\log 10)^2 - ({}^5\log 2)^2}{{}^5\log \sqrt{20}} = \dots$

- (A) $\frac{1}{2}$
- (B) 1
- (C) 2
- (D) 4
- (E) 5

42. Jika x_1 dan x_2 memenuhi $({}^3\log (x+1))^2 = 4$ maka nilai x_1x_2 adalah...

- (A) 8
- (B) $\frac{64}{9}$
- (C) $-\frac{8}{9}$
- (D) $-\frac{64}{9}$
- (E) $-\frac{80}{9}$

43. Jika ${}^7\log ({}^3\log ({}^2\log x)) = 0$, nilai $2x + {}^4\log x^2$ adalah...
- (A) 10
(B) 12
(C) 19
(D) 21
(E) 24
44. Jika $A = \begin{bmatrix} 4 & 3 \\ 2 & 5 \end{bmatrix}$ dan $A^2 - xA + yI = \begin{bmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 0 \end{bmatrix}$ maka $x + y = \dots$
- (A) 9
(B) 14
(C) 19
(D) 23
(E) 25
45. Jika $A = \begin{bmatrix} 4 & 3 \\ 2 & 5 \end{bmatrix}$ dan $A^2 - xA + yI = \begin{bmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 0 \end{bmatrix}$ maka $x + y = \dots$
- (A) 9
(B) 14
(C) 19
(D) 23
(E) 25
46. Jika $A = \begin{pmatrix} a & 1 \\ b & 2 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} a & 1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}$ dan $AB = \begin{pmatrix} 10 & a \\ 14 & b \end{pmatrix}$, maka nilai ab adalah...
- (A) 9
(B) 10
(C) 12
(D) 14
(E) 16
47. Empat bilangan membentuk suatu barisan aritmetika. Jika bilangan pertama dan bilangan kedua tetap, serta bilangan ketiga ditambah bilangan pertama dan bilangan keempat dikalikan 2, maka terbentuk suatu barisan geometri. Jika beda suku-suku pada barisan aritmetika adalah 2, maka jumlah empat bilangan pertama pada barisan geometri tersebut adalah...
- (A) 8
(B) 20
(C) 24
(D) 30
(E) 36
48. Jika -2 , $a + 3$, $a - 1$ membentuk barisan geometri, maka jumlah 11 suku pertama yang mungkin adalah...
- (A) -2
(B) -1
(C) 0
(D) 1
(E) 2
49. Perbandingan suku ke-6 terhadap suku pertama suatu barisan geometri adalah $\frac{1}{32}$. Jika jumlah suku ke-3 dan suku ke-4 adalah 15, maka jumlah 3 suku pertama barisan tersebut adalah...
- (A) 30
(B) 40
(C) 50
(D) 60
(E) 70

50. Jika tiga bilangan x, y , dan z membentuk barisan geometri, maka $\frac{1}{x-y} - \frac{1}{y-z} = \dots$

(A) $\frac{1}{x}$

(B) $-\frac{1}{y}$

(C) $\frac{1}{z}$

(D) $\frac{1}{x+z}$

(E) $\frac{1}{x-z}$

Kunci Jawaban :

1. D	11. D	21. D	31. D	41. C
2. C	12. D	22. E	32. C	42. D
3. A	13. E	23. D	33. B	43. C
4. C	14. E	24. B	34. A	44. D
5. C	15. C	25. A	35. C	45. D
6. C	16. C	26. C	36. D	46. C
7. D	17. E	27. B	37. B	47. D
8. B	18. E	28. B	38. D	48. A
9. C	19. B	29. C	39. C	49. E
10. D	20. D	30. B	40. C	50. B