

1. Jika  $a$  dan  $b$  memenuhi  $\frac{1}{x} - \frac{5}{\sqrt{x}} + 6 = 0$ , maka  $ab = \dots$
- $\frac{1}{6}$
  - $\frac{1}{12}$
  - $\frac{1}{24}$
  - $\frac{1}{36}$
  - $\frac{1}{48}$
2. Jika  ${}^a\log({}^4\log({}^2\log(x))) = 0$ , maka  $x^{-\frac{2}{3}} = \dots$
- $4 + \sqrt[3]{4}$
  - $4\sqrt[3]{4}$
  - $\sqrt[3]{4}$
  - $\frac{1}{4\sqrt[3]{4}}$
  - $\frac{1}{4 + \sqrt[3]{4}}$
3. Jika akar  $x^2 + ax + b = 0$  adalah 3 kali lipat akar  $x^2 + cx + a = 0$ , dengan  $a, b, c \neq 0$ , maka  $\frac{a+b}{c} = \dots$
- 10
  - 20
  - 30
  - 40
  - 50
4. Diketahui bahwa  $c$  dan  $d$  solusi  $x^2 + ax + b = 0$ ,  $a$  dan  $b$  solusi  $x^2 + cx + d = 0$  dengan  $a, b, c$ , dan  $d$  bilangan real bukan nol. Nilai  $a + b + c + d = \dots$
- 2
  - 1
  - 1
  - 2
  - 3
5. Jika  $x$  memenuhi  $\frac{-3x+1}{x^2-6x-16} \geq 0$ , maka nilai  $y = -\frac{2}{x} + 1$  terletak pada  $\dots$
- $-5 \leq y < \frac{3}{4}$  atau  $1 < y < 2$
  - $-5 \leq y < 1$  atau  $y > 2$
  - $y \leq -3$  atau  $y > \frac{3}{4}$
  - $-5 \leq y < \frac{3}{4}$
  - $-5 \leq y < 2$
6. Diberikan tiga sistem pertidaksamaan linear berikut.
- $x + y \leq 3, 2x + y \leq 2, x \geq 0, y \geq 0$
  - $2x + 3y \leq 6, 3x + 2y \leq 6, x \geq 0, y \geq 0$
  - $x + y \leq 3, 3x + 2y \geq 6, x \geq 0, y \geq 0$
- Jika  $a, b$ , dan  $c$  berturut adalah banyak pasangan bilangan bulat  $(x, y)$  yang memenuhi sistem 1, 2, dan 3, maka  $\dots$
- $a < b < c$
  - $a < c < b$
  - $b < a < c <$
  - $c < b < a$
  - $c < a < b$
7. Jika  $1 + \frac{C(2016,1)}{4} + \frac{C(2016,2)}{4^2} + \frac{C(2016,3)}{4^3} + \dots + \frac{C(2016,2016)}{4^{2016}} = \left(\frac{5}{4}\right)^{252n}$ , maka  $n = \dots$
- $2^0$
  - $2^1$
  - $2^2$
  - $2^3$
  - $2^4$
8. Diberikan matriks  $A = \begin{bmatrix} 1 & 1 \\ -1 & 1 \\ -1 & 2 \end{bmatrix}$  dan  $B = \begin{bmatrix} 7 \\ 0 \\ -7 \end{bmatrix}$ . Jika  $A^TAX = A^TB$ , maka jumlah semua entri dari matriks  $X$  adalah  $\dots$
- $2\frac{1}{2}$
  - $4\frac{1}{2}$
  - 5
  - $5\frac{1}{2}$
  - 7
9. Misalkan sebuah kotak memuat 13 bola yang diberi nomor 1,2,3,..., 13. Jika 7 bola diambil secara serentak secara acak, maka probabilitas bahwa jumlah bilangan bola yang terambil ganjil adalah  $\dots$
- $\frac{109}{217}$
  - $\frac{212}{429}$
  - $\frac{238}{473}$
  - $\frac{348}{473}$
  - $\frac{362}{578}$

10. Jika  $x + 2y = a$ ,  $2x + by = b$ , dan  $3x + ay = 2b$ , maka  $ab = \dots$
- 1
  - 2
  - 4
  - 8
  - 10
11. Diketahui 55 siswa akan mengikuti pekan olahraga dan seni. Sebagai persiapan, setiap siswa akan dilatih oleh seorang pelatih dari 10 pelatin yang ada. Setiap pelatih melatih siswa dengan jumlah yang berbeda. Banyaknya cara pengelompokan siswa yang akan dilatih adalah ...
- $\frac{55!}{10!}$
  - $\frac{55!}{40!10!}$
  - $\frac{55!}{1!2!3! \dots 10!}$
  - 55!
  - 55!10!
12. Persegi  $ABCD$  memiliki panjang sisi 2. Sebuah setengah lingkaran dengan diameter  $AB$  dibuat di dalam persegi dan dari  $C$  ditarik garis yang menyinggung setengah lingkaran dan memotong  $AD$  di titik  $E$ . Luas  $\triangle CDE$  adalah ...
- $\frac{1}{3}$
  - $\frac{1}{2}$
  - $\frac{3}{2}$
  - 2
  - 3
13. Diketahui bahawa  $f\left(\frac{x+y}{x-y}\right) = \frac{f(x)+f(y)}{f(x)-f(y)}$  untuk  $x \neq y$  dengan  $x$  dan  $y$  bilangan bulat. Pernyataan berikut yang BENAR adalah ...
- $f(0) = 0$
  - $f(1) = 1$
  - $f(-x) = -f(x)$
  - $f(-x) = f(x)$
14. Misalkan grafik dari  $y = f(x)$  melalui titik  $A(1, 3)$  dan mempunyai turunan  $y' = 3x^2 - 10$ , maka garis singgung di titik  $A$  ...
- sejajar dengan garis  $7x + y = 5$
  - memotong sumbu  $X$  di titik absis  $\frac{10}{7}$
  - memotong sumbu  $Y$  di titik  $(0, 10)$
  - tegak lurus dengan garis  $x - 7y + 35 = 0$
15. Semua siswa dalam satu sekolah berbaris di lapangan dengan aturan berikut: setiap baris menunjukkan kelas masing-masing dan kolom menunjukkan banyak siswa. Sekolah tersebut memiliki 15 kelas dan setiap kelas terdiri atas 25 siswa. Jika rata-rata tinggi badan siswa berdasarkan baris  $X$  dan rata-rata tinggi badan berdasar kolom adalah  $Y$ , maka pernyataan berikut yang BENAR adalah ...
- jumlah tinggi badan semua siswa  $15X$
  - $5X = 3Y$
  - $\frac{X}{Y} = \frac{5}{3}$
  - $3X + 5Y = 0$