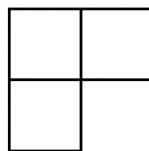


## SOAL OLIMPIADE MATEMATIKA SMA TINGKAT KABUPATEN TAHUN 2022

Diketik ulang oleh: [muhacode.com](http://muhacode.com)

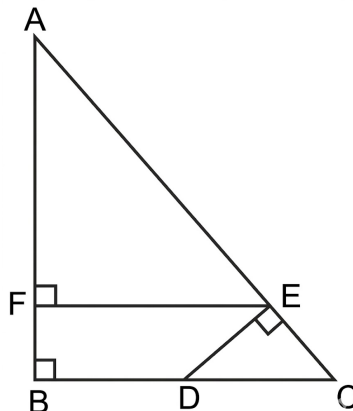
### A. Kemampuan Dasar

1. Misalkan  $f(x) = a^2x + 300$ . Jika  $f(20) + f^{-1}(22) = f^{-1}(20) + f(22)$ , maka  $f(1) = \dots$
2. Banyaknya bilangan bulat dari 1001 sampai 2022 yang habis dibagi 15 atau 9 adalah...
3. Diberikan segitiga  $ABC$  siku-siku di  $B$ . Titik  $D$  berada pada sisi  $AB$  dan titik  $E$  berada pada sisi  $AC$ . Diketahui bahwa  $DE$  sejajar  $BC$ . Jika  $AD = 21, DB = 3$ , dan  $BC = 32$ , maka panjang  $AE$  adalah...
4. Banyaknya pasangan bilangan bulat  $(x, y)$  yang memenuhi persamaan  $|x| + |y| + |x + y| = 24$  adalah...
5. Jika sisa pembagian  $x^{2021} + x^{1011} + x^{506} + x^{253} + x^{127}$  oleh  $x^2 - 1$  adalah  $Ax + B$ , maka nilai dari  $4A + 5B$  adalah...
6. Sebuah papan catur persegi panjang  $3 \times 22$  akan ditutupi 22 tromino seperti pada gambar di bawah ini, sehingga seluruh papan catur tertutupi oleh seluruh tromino dan tidak ada tromino yang tumpah tindih.



Tentukan banyaknya cara untuk melakukan hal ini?

7. Diberikan segitiga  $ABC$  seperti gambar



Jika diketahui  $AB = 2BC$  dan  $BD = CD$ , serta luas segitiga  $DEC = 10$ , maka luas segitiga  $AFE$  adalah...

8. Untuk setiap bilangan asli  $n$ , misalkan  $S(n)$  menyatakan hasil penjumlahan semua digit dari  $n$ , diberikan barisan  $\{a_n\}$  dengan  $a_1 = 5$  dan  $a_n = (S(a_{n-1}))^2 - 1$  untuk  $n \geq 2$ . Sisa pembagian  $a_1 + a_2 + \dots + a_{2022}$  oleh 21 adalah...
9. Diberikan bilangan real  $x, y$  sehingga  $x > y > 0$ . Jika  $x+300 \leq \sqrt{x^2 + y^2 + 600(x+y)}$ , maka  $y = \dots$
10. Jika bilangan asli  $x$  sehingga  $x^2+110x$  adalah bilangan pangkat 3 dari suatu bilangan prima, maka nilai  $x = \dots$

## B. Kemampuan Lanjut

11. Dalam ruangan terdapat 12 kursi yang disusun dalam 3 baris, sehingga baris pertama terdiri dari 3 kursi, baris kedua terdiri dari 4 kursi, dan baris ketiga terdiri dari 5 kursi. 12 siswa termasuk Aska dan Budi menempati kursi tersebut. Jika banyak cara menempati kursi sehingga Aska dan Budi duduk di baris depan adalah  $A$ , maka nilai  $\frac{A}{10!}$  adalah...
12. Diberikan segitiga siku-siku  $ABC$  dengan luas 112. Misalkan  $R$  dan  $r$  berturut-turut menyatakan panjang jari-jari lingkaran luar dan lingkaran dalam segitiga  $ABC$ . Jika  $R + r = 16$ , maka panjang sisi miring segitiga  $ABC$  adalah...
13. Jika  $\sum_{k=1}^{\infty} \frac{2k+B}{3^{k+1}} = 10$ , maka  $B = \dots$
14. Banyak tupel bilangan bulat  $(x_1, x_2, \dots, x_7)$  yang memenuhi  $w_1 + w_2 + \dots + w_7 = 155$  dengan  $21 \leq w_1, w_2, \dots, w_7 \leq 23$  adalah...
15. Diberikan segitiga siku-siku sama kaki  $ABC$  dengan  $BC = AB$ . Misalkan  $L$  titik tengah  $BC$  dan  $P$  pada sisi  $AC$  sehingga  $BP$  tegak lurus  $AL$ . Jika  $CP = 30\sqrt{2}$ , maka panjang  $AB$  adalah...
16. Misalkan  $m, n$  bilangan asli. Jika  $FPB(m, n) = 7$  dan  $FPB(2m, 3n) = 42$ , maka  $FPB(21m, 14n)$  adalah...
17. Diketahui  $a, b, c, d$  bilangan real positif memenuhi  $a > c, d > b$  dan  $4a^2 + 4b^2 = 4c^2 + 4d^2 = 5ac + 5bd$ . Nilai dari  $20\left(\frac{ab+cd}{ad+bc}\right) = \dots$
18. Misalkan  $A$  adalah himpunan semua bilangan 8 digit yang digit-digitnya terdiri dari 1, 2, atau 3 dan memuat paling sedikit satu digit 2. Banyaknya bilangan  $N$  di  $A$  sehingga setiap digit 2 di  $N$  diapit oleh digit 1 dan 3 adalah...
19. Diberikan belah ketupat  $ABCD$  dan  $E$  titik di dalamnya, sehingga  $AE = BE$ . Jika  $\angle BAE = 12^\circ$  dan  $\angle DAE = 72^\circ$ , maka  $\angle CDE = \dots^\circ$

20. Diberikan  $x, y, z$  bilangan bulat yang memenuhi  $x^2y + y^2z + z^2x - 23 = xy^2 + yz^2 + zx^2 - 25 = 3xyz$ . Nilai terbesar dari  $x + y + z$  adalah...

muhacode.com