

SOAL OLIMPIADE MATEMATIKA SMA TINGKAT KABUPATEN TAHUN 2019

Diketik ulang oleh: muha.com

A. Kemampuan Dasar

1. Pak Budi memiliki sawah berbentuk huruf L. Jika diketahui bahwa sawah Pak Budi hanya memiliki sisi yang panjangnya 5 meter dan 10 meter dan semua sudut sawahnya siku-siku, Luas sawah Pak Budi adalah ... meter persegi
2. Jika sebuah jam sekarang menunjukkan pukul 13.00 maka 2019 menit yang lalu jam tersebut menunjukkan pukul. . .
3. Kedua akar persamaan kuadrat $x^2 - 11x + k = 0$ adalah bilangan prima. Nilai k adalah. . .
4. Ani dan Banu bermain dadu enam sisi. Jika dadu yang keluar bernilai genap, maka Ani mendapatkan skor 1 sedangkan jika dadu yang keluar bernilai ganjil, maka Banu yang mendapatkan skor 1. Pemenang dari permainan ini adalah orang pertama yang mendapatkan skor total 5. Setelah pelemparan dadu sebanyak 5 kali, Ani mendapat skor 4 dan Banu mendapatkan skor 1. Peluang Ani memenangkan permainan ini adalah. . .
5. Diketahui $a + 2b = 1$, $b + 2c = 2$, dan $b \neq 0$. Jika $a + nb + 2018c = 2019$, maka nilai n adalah. . .
6. Misalkan $a = 2\sqrt{2} - \sqrt{8 - 4\sqrt{2}}$ dan $b = 2\sqrt{2} + \sqrt{8 - 4\sqrt{2}}$. Jika $\frac{a}{b} + \frac{b}{a} = x + y\sqrt{2}$ dengan x, y bulat, maka nilai $x + y$ adalah. . .
7. Diberikan trapesium $ABCD$ dengan AB sejajar CD . Misalkan titik P dan Q berturut-turut pada AD dan BC sedemikian sehingga PQ sejajar AB dan membagi trapesium menjadi dua bagian yang sama luasnya. Jika $AB = 17$ dan $DC = 7$ maka nilai PQ adalah. . .
8. Tujuh buah bendera dengan motif berbeda akan dipasang pada 4 tiang bendera. Pada masing-masing tiang bendera bisa dipasang sebanyak nol, satu, atau lebih dari satu bendera. Banyak cara memasang bendera tersebut adalah. . .
9. Misalkan n adalah bilangan asli terkecil yang semua digitnya sama dan sedikitnya terdiri dari 2019 digit. Jika n habis dibagi 126, maka hasil penjumlahan semua digit dari n adalah. . .
10. Untuk setiap bilangan real x , simbol $\lfloor x \rfloor$ menyatakan bilangan bulat terbesar yang tidak lebih besar daripada x , sedangkan $\lceil x \rceil$ menyatakan bilangan bulat terkecil yang

tidak lebih kecil dibandingkan x . Interval $[a, b)$ adalah himpunan semua bilangan real x yang memenuhi

$$\lfloor 2x \rfloor^2 = \lfloor x \rfloor + 7$$

Nilai $a \cdot b$ adalah...

B. Kemampuan Lanjut

11. Sisa pembagian 1111^{2019} oleh 11111 adalah...
12. Diberikan segitiga ABC dengan D pertengahan AC , E pertengahan BD , dan H merupakan pencerminan dari A terhadap E . Jika F perpotongan antara AH dengan BC , maka nilai $\frac{AF}{FH}$ sama dengan...
13. Banyaknya bilangan delapan digit yang setiap digitnya adalah 1 atau 2 tetapi tidak memuat digit 1 berurutan adalah...
14. Misalkan $f(x) = 1 + \frac{90}{x}$. Nilai terbesar x yang memenuhi $\underbrace{f(f(\dots(f(x))\dots))}_{2019 \text{ kali}} = x$ adalah...
15. Misalkan $ABCD$ adalah persegi dengan panjang sisi 4. Lingkaran-lingkaran x, y, z dengan jari-jari sama mempunyai pusat di dalam persegi sedemikian sehingga lingkaran x menyinggung sisi AB dan AD , lingkaran y menyinggung sisi AB dan BC , serta lingkaran z menyinggung sisi DC , lingkaran x dan lingkaran y . Diketahui jari-jari lingkaran x dapat dinyatakan dengan $n - \sqrt{m}$ dengan m dan n bilangan bulat positif. Nilai m adalah...
16. Semua bilangan bulat n sehingga $n^4 + 16n^3 + 71n^2 + 56n$ merupakan bilangan kuadrat tak nol adalah...
17. Diberikan jajargenjang $ABCD$, dengan $\angle ABC = 105^\circ$. Titik M berada di dalam jajargenjang sehingga segitiga BMC sama sisi dan $\angle CMD = 135^\circ$. Jika K pertengahan sisi AB , maka besarnya $\angle BKC$ sama dengan... derajat
18. Bilangan real terbesar M sehingga untuk setiap x positif berlaku

$$(x+1)(x+3)(x+5)(x+11) \geq Mx$$
 adalah...
19. Banyaknya tripel bilangan bulat (m, n, p) dengan p prima yang memenuhi

$$p^2 n^2 - 3mn = 21p - m^2$$
 adalah...
20. Suatu lomba matematika diikuti oleh 2019 peserta. Untuk setiap dua peserta lomba, keduanya saling mengenal atau saling tidak mengenal. Diketahui bahwa tidak ada tiga orang peserta lomba yang ketiganya saling mengenal satu sama lain. Misalkan m adalah bilangan asli sehingga:

- masing-masing peserta mengenal paling banyak m peserta lainnya.
- untuk setiap bilangan asli k dengan $1 \leq k \leq m$, minimal terdapat satu orang peserta yang mengenal tepat k peserta lainnya.

Nilai m terbesar yang mungkin adalah...

muhacode.com