

Soal OSK Matematika SMP 2020 offline

1). Jika a, b, c, d adalah bilangan bulat positif berbeda sehingga $abcd = 2020$, maka nilai terkecil yang mungkin dari $\frac{a+b}{c+d}$ adalah....

- A). $\frac{3}{507}$ B). $\frac{5}{106}$ C). $\frac{1}{17}$ D). $\frac{1}{69}$

2). Manakah di antara bilangan berikut yang merupakan bilangan prima?

- A). 2017 B). 2019 C). 2021 D). 2023

3). Jika $\Delta(a, b, c) = ab + bc + ac$, dan misalkan x_1 dan x_2 adalah bilangan yang memenuhi $\frac{1}{3}\Delta(x + 1, x - 2, 5) = (x - 2)(x + 2)$, maka nilai terbesar yang mungkin dari $2x_1 - 3x_2$ adalah ...

- A). -16 B). 13 C). 8 D). $\frac{23}{2}$

4). Jumlah n suku pertama suatu deret aritmetika adalah 450. Jika suku pertama adalah n dan suku ke- n adalah 3, maka selisih barisan tersebut adalah....

- A). $\frac{13}{7}$ B). $\frac{15}{7}$ C). $\frac{13}{11}$ D). $\frac{15}{11}$

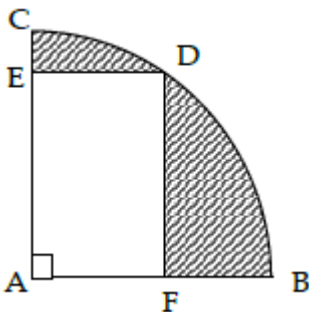
5). Jika $f(x) = 5x - 3$, maka jumlah semua x yang memenuhi $(f(x))^2 - 6f(x) = -9$ adalah ...

- A). 0 B). 3 C). $\frac{3}{5}$ D). $\frac{6}{5}$

6). R_t dan R_k berturut-turut menyatakan jari-jari tabung dan jari-jari kerucut. Jika tinggi tabung dan tinggi kerucut adalah 3600 cm, volum tabung 490π liter dan volum kerucut 30π liter, maka hubungan antara R_t dan R_k adalah....

- A). $7R_t = 3R_k$ B). $3R_t = 7R_k$
C). $6R_t = 7R_k$ D). $6R_t = 3R_k$

7). Perhatikan bangun setengah lingkaran berikut. Jika $CA = 6$ cm dan $ED + DF = 8$ cm, maka keliling bangun yang diarsir adalah....



- A). $\pi + 36$ B). $6\pi + 12$
C). $3\pi + 36$ D). $3\pi + 12$

8). Di dalam sebuah kerucut terdapat sebuah balok. Volum kerucut 600π cm³ dan jari-jarinya 10 cm. Jika tinggi balok setengah tinggi kerucut, maka volum balok terbesar yang ada di dalam kerucut tersebut adalah... cm³.

- A). 72 B). 225 C). 450 D). 900

9). Pada suatu pameran seni di sekolah, akan dipajang 8 lukisan istimewa terdiri dari 3 lukisan cat air dan 5 lukisan cat minyak. Semua lukisan tersebut saling berbeda. Untuk alasan artistic, maka setiap lukisan cat air akan diletakkan di antara dua lukisan cat minyak. Banyak kemungkinan susunan duduk para guru dan tamu tersebut adalah...

A). 0 B). 24 C). 27 D). 54

10). Sebuah dadu bersisi enam dilempar sebanyak n kali, $n > 0$. Jika rata-rata mata dadu yang keluar adalah $\frac{1}{4}n$, maka median dari seluruh nilai n yang mungkin adalah....

A). 11 B). 12 C). 13 D). 14

11). Jika 2^{5n} dan 5^{2m} adalah faktor dari 2020^{2020} , maka jumlah digit dari nilai maksimum $m + 2n$ adalah ...

A) 16 B). 18 C). 20 D). 22

12). Dari empat bilangan bulat positif a, b, c , dan d yang memenuhi pertaksamaan $a < b < c < d$. Diketahui pula $\frac{1}{a} + \frac{1}{b} + \frac{1}{c} + \frac{1}{d} = 1$. Banyaknya pasangan bilangan (a, b, c, d) yang memenuhi permasalahan di atas adalah ...

A). 1 B). 4 C). 6 D). 9

13). Perhatikan barisan bilangan berikut.
1, 2, 4, 8, 15, 26, ?, ?, ?, ...
Tiga bilangan selanjutnya berturut-turut adalah....

A). 37,49,71 B). 37,61,99 C). 42,58,74 D). 42,64,93

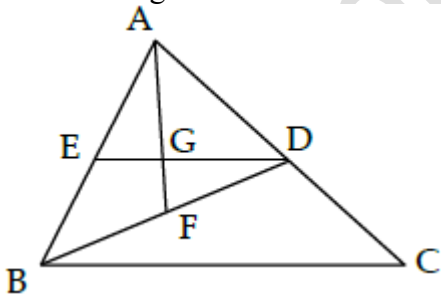
14). Jika x_1 dan x_2 dengan $x_1 < x_2$ adalah solusi yang memenuhi persamaan $x^{(x^x)} = (x^x)^x$, maka $25x_1^2 + 4x_2^2 - 10x_1x_2$ adalah ...

A). 1 B). 4 C). 64 D). 19

15). Diekathui tiga bilangan terurut (x, y, z) dengan x, y , dan z adalah bilangan bulat positif yang memenuhi $(3x + y - 1)^{y+z} = 729$. Jika himpunan selesaiannya adalah $\{(x_1, y_1, z_1), (x_2, y_2, z_2), \dots, (x_n, y_n, z_n)\}$, maka nilai dari $x_1 + x_2 + \dots + x_n + y_1 + y_2 + \dots + y_n + z_1 + z_2 + \dots + z_n$ adalah ...

A). 17 B). 18 C). 24 D). 29

16). Perhatikan gambar $\triangle ABC$ berikut.



Diketahui D titik tengah sisi AC, F titik tengah sisi BC, dan DE sejajar BC. Jika G adalah titik potong AF dan DE, maka perbandingan $BC:DG$ adalah adalah....

A). 5:3 B). 5:2 C). 3:1 D). 4:1

17). Diketahui suatu bilangan terdiri dari 6 digit. Jika digit terakhirnya sama dengan digit pertama, maka banyak kemungkinan bilangan tersebut adalah

A). 90000 B). 100000 C). 900000 D). 1000000

- 18). Siswa-siswi sebuah SMP yang menyaksikan pertandingan sepak bola, oleh panitia diberi Nomor Undian Doorprize (NUD) pada kertas yang terdiri atas empat digit. Panitia pertandingan sudah menyiapkan hadiah untuk **semua NUD untung**, yaitu nomor yang digit ke-empatnya merupakan pengurangan bilangan dua digit pertama oleh bilangan digit ke-tiga. Contohnya $1156 \rightarrow 11 - 5 = 6$ adalah NUD **untung**. Banyak hadiah yang harus disediakan oleh panitia adalah....
A). 42 B). 44 C). 45 D). 46
- 19). A adalah himpunan semua bilangan tiga digit yang tidak memuat 0 dan semua digitnya berbeda. Jika x, y, z berturut-turut adalah rata-rata, median, dan jangkauan dari semua anggota A, maka nilai dari $x - y + z$ adalah....
A). 445 B). 504 C). 555 D). 864
- 20). Bilangan $\frac{b}{a}$ terbesar dengan a, b positif sedemikian sehingga $\frac{5}{a} + 20b$ merupakan bilangan kuadrat sempurna yang kurang dari 2020 adalah ...
A). 2800 B). 5500 C). 6400 D). 7500
- 21). Jika a, b bilangan real positif dengan $a^{505} + b^{505} = 1$, maka nilai minimum dari $a^{2020} + b^{2020}$ adalah ...
A). 1 B). $\frac{1}{2}$ C). $\frac{1}{4}$ D). $\frac{1}{8}$
- 22). Diketahui segi delapan ABCDEFGH dengan panjang sisinya 2 cm. Akan dipilih secara acak 3 titik sudutnya dan digunakan untuk membentuk suatu segitiga yang akan dihitung luas daerahnya. Jika A adalah himpunan semua luas daerah segitiga yang mungkin dan jumlah semua anggota A adalah $(a + b\sqrt{2})$ cm², maka nilai dari $a + b$ adalah....
A). 9 B). 12 C). 21 D). 33
- 23). Diketahui persegi panjang ABCD di bidang koordinat kartesius dengan A dan B di sumbu X, D di sumbu Y, dan C di kuadran I. Ada 4 jenis rotasi yang akan dilakukan terhadap persegi panjang ABCD: 1. $R(C, -90^\circ)$, 2. $R(A, 90^\circ)$, 3. $R(C, 90^\circ)$, 4. $R(A, -90^\circ)$ dimana $R(C, 90^\circ)$ berarti rotasi 90° berlawanan arah jarum jam dengan pusat C. Jika ABCD dirotasi berturut-turut dengan urutan 1, 2, 3, 4, 1, 2, 3, 4, 1, 2, 3, 4, 1, 2, 3, 4, 1, 2, 3 dan diperoleh koordinat akhir A adalah (38, 47), maka keliling persegi panjang ABCD adalah... satuan panjang.
A). 9 B). 17 C). 38 D). 47
- 24). Pada suatu kotak terdapat 40 bola warna merah dan hijau. Dua buah bola diambil secara acak dan diamati warnanya. Jika peluang bahwa terambil kedua bola berwarna merah adalah $\frac{5}{12}$, maka banyaknya bola merah di dalam kotak semula adalah... buah.
A). 20 B). 22 C). 25 D). 26
- 25). Suatu kelas terdiri dari 35 siswa. Pada saat ulangan matematika terdapat 2 orang siswa berhalangan, misalnya siswa A dan B. Nilai ulangan pada awalnya dicatat hanya dari 33 siswa dan memiliki rata-rata 80. Setelah ditambah nilai susulan dua siswa yang berhalangan tersebut, nilai rata-rata kelas menjadi 78. Jika nilai A dua kali lipat lebih tinggi dibandingkan nilai B, maka selisih nilai A dan B adalah....
A). 15 B). 20 C). 30 D). 55