

Soal OSN Kabupaten Matematika

Nomor 1

Perhatikan barisan bilangan berikut

1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 9, 11, 12, 13, 14, 16, 17, ...

Suku-suku barisan tersebut diperoleh dari suku-suku barisan semua bilangan bulat positif dengan menghilangkan semua bilangan kelipatan 5. Suku ke-2025 barisan tersebut adalah

- A. 2430
- B. 2530
- C. 2531
- D. 2532

Nomor 2

Jika

$$a = \frac{(-1)^4 \times 4 + (-1)^3 \times 3 + (-1)^2 \times 2 + (-1)^1 \times 1}{2^3}$$

nilai

$$\frac{a + \sqrt{a}}{a - \sqrt{a}} = \dots$$

- A. -3
- B. $-\frac{1}{3}$
- C. $\frac{1}{3}$
- D. 3

Nomor 3

Dua bilangan bulat positif memiliki jumlah 40 dan kelipatan persekutuan terkecil 48. Faktor persekutuan terbesar dari kedua bilangan tersebut adalah

- A. 8
- B. 12
- C. 16
- D. 24

Soal OSN Kabupaten Matematika

Nomor 4

Enam bilangan prima yang kurang dari 160 membentuk barisan aritmetika dengan beda lebih dari 1. Jumlah keenam bilangan tersebut adalah

- A. 240
- B. 300
- C. 492
- D. 926

Nomor 5

Pasangan terurut bilangan bulat (x, y) dengan $-5 \leq x \leq 5$ dan $-5 \leq y \leq 5$, yang memenuhi nilai $10 \leq x^2 + y^2 \leq 30$ ada sebanyak

- A. 10
- B. 25
- C. 34
- D. 68

Nomor 6

Berikut ini adalah barisan bilangan bulat positif berurutan dari 1 sampai 10 yang ditulis dengan aturan yang menggunakan hanya huruf **A**, **B**, dan **C** saja.

A,AB,AC, AA,ABB,ABC,ABA,ACB,ACC,ACA.

Jika aturan tersebut digunakan untuk menuliskan seluruh bilangan bulat positif, maka nilai dari **ABAB** ditambah **ACAC** adalah

- A. ABCCC
- B. ABCBB
- C. ABCAC
- D. ABCAB

Nomor 7

Bilangan **Super Ganjil** didefinisikan sebagai bilangan bulat positif yang semua digitnya ganjil. Hasil penjumlahan semua bilangan Super Ganjil yang kurang dari 1000 adalah

- A. 45130
- B. 55250
- C. 60125
- D. 70775

Soal OSN Kabupaten Matematika

Nomor 8

Tiga bersaudara Ana, Bona, dan Cinta mendapatkan uang saku bulanan mereka dalam bentuk uang pecahan Rp5.000, Rp10.000, serta Rp20.000 dengan pembagian sebagai berikut:

- Ana mendapatkan x lembar Rp5.000, y lembar Rp10.000, serta z lembar Rp20.000.
- Bona mendapatkan y lembar Rp5.000, z lembar Rp10.000, serta x lembar Rp20.000.
- Cinta mendapatkan z lembar Rp5.000, x lembar Rp10.000, serta y lembar Rp20.000.

Diketahui total uang saku ketiganya adalah Rp700.000. Maka pernyataan benar tentang uang saku mereka yang dapat disimpulkan dari informasi tersebut adalah ...

- A. Ana mendapatkan uang saku sejumlah tepat 20 lembar.
- B. Bona mendapatkan uang saku dengan nilai terbesar.
- C. Cinta mendapatkan uang saku dengan nilai terkecil.
- D. Ana, Bona, dan Cinta mendapatkan uang saku lembaran Rp10.000 yang sama banyaknya.

Nomor 9

Diketahui p dan q adalah bilangan bulat positif dengan $p - 1 = (k^2 - 4k - 3)^2$ dan $q - 1 = (k^2 - 4k - 5)^2$.

Jika pq adalah bilangan prima, maka nilai terbesar yang mungkin bagi $p^2 + q^2$ adalah

- A 10
- B 26
- C 122
- D 1370

Nomor 10

Sejumlah kertas berbentuk persegi panjang ditumpuk kemudian dilipat dua sekaligus untuk membentuk buku. Buku yang terbentuk, diberi nomor halaman berurutan mulai dari 1, 2, 3, dan seterusnya hingga akhir.

Berikut ini adalah ilustrasi dari buku yang akan dibentuk jika menggunakan 2 lembar kertas.

Soal OSN Kabupaten Matematika

Nomor 8

Tiga bersaudara Ana, Bona, dan Cinta mendapatkan uang saku bulanan mereka dalam bentuk uang pecahan Rp5.000, Rp10.000, serta Rp20.000 dengan pembagian sebagai berikut:

- Ana mendapatkan x lembar Rp5.000, y lembar Rp10.000, serta z lembar Rp20.000.
- Bona mendapatkan y lembar Rp5.000, z lembar Rp10.000, serta x lembar Rp20.000.
- Cinta mendapatkan z lembar Rp5.000, x lembar Rp10.000, serta y lembar Rp20.000.

Diketahui total uang saku ketiganya adalah Rp700.000. Maka pernyataan benar tentang uang saku mereka yang dapat disimpulkan dari informasi tersebut adalah ...

- A. Ana mendapatkan uang saku sejumlah tepat 20 lembar.
- B. Bona mendapatkan uang saku dengan nilai terbesar.
- C. Cinta mendapatkan uang saku dengan nilai terkecil.
- D. Ana, Bona, dan Cinta mendapatkan uang saku lembaran Rp10.000 yang sama banyaknya.

Nomor 9

Diketahui p dan q adalah bilangan bulat positif dengan $p - 1 = (k^2 - 4k - 3)^2$ dan $q - 1 = (k^2 - 4k - 5)^2$.

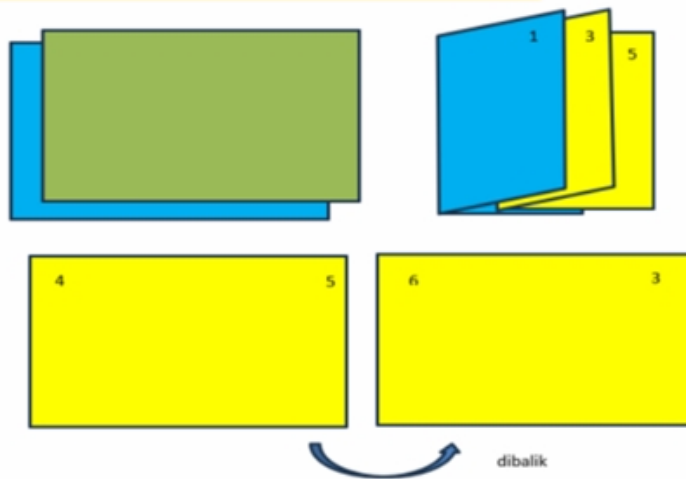
Jika pq adalah bilangan prima, maka nilai terbesar yang mungkin bagi $p^2 + q^2$ adalah

- A. 10
- B. 26
- C. 122
- D. 1370

Nomor 10

Sejumlah kertas berbentuk persegi panjang ditumpuk kemudian dilipat dua sekaligus untuk membentuk buku. Buku yang terbentuk, diberi nomor halaman berurutan mulai dari 1, 2, 3, dan seterusnya hingga akhir. Berikut ini adalah ilustrasi dari buku yang akan dibentuk jika menggunakan 2 lembar kertas.

Soal OSN Kabupaten Matematika



Jumlah keempat nomor halamannya = $3 + 4 + 5 + 6 = 18$

Jika salah satu lembar kertas dari buku tersebut diambil, jumlah keempat nomor halamannya adalah 122.

Banyak kertas yang digunakan untuk menyusun buku tersebut adalah

- A. 60
- B. 15
- C. 12
- D. 10

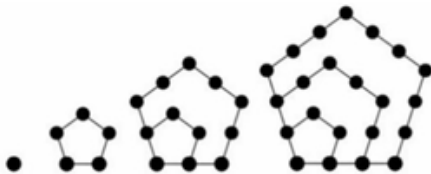
Nomor 11

Diketahui barisan geometri: 80, x , y , z , 3125. Nilai terkecil yang mungkin dari $x - y + z$ adalah

- A. -3120
- B. -1950
- C. 480
- D. 950

Nomor 12

Bilangan segi lima ke- n adalah banyaknya titik yang membentuk n segi lima seperti yang diilustrasikan pada gambar berikut.



Soal OSN Kabupaten Matematika

Bilangan segi lima ke-0 adalah 1, bilangan segi lima ke-1 adalah 5, bilangan segi lima ke-2 adalah 12, dan bilangan segi lima ke-3 adalah 22.

Bilangan segi lima yang paling dekat dengan 2025 adalah bilangan segi lima ke-....

- A. 30
- B. 33
- C. 36
- D. 39

Nomor 13

Jika

$$f(x) = 2025 + \frac{x+1}{x} + \frac{x^2+2}{x^2} + \frac{x^3+3}{x^3} + \dots + \frac{x^{10}+10}{x^{10}},$$

Nilai

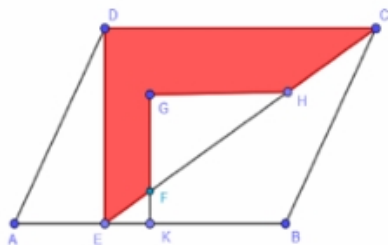
$$f(2) + f(1) - f(-1) - f(-2) = \dots$$

- A. 0
- B. $\frac{565}{256}$
- C. $\frac{13365}{256}$
- D. 11430

Nomor 14

Jajar genjang $ABCD$ memiliki keliling 106 cm dengan panjang sisi $AB = 3x + 1$ cm dan $BC = 5x - 20$ cm. Titik E pada sisi AB dengan DE tegak lurus AB . Titik F dan H pada ruas garis CE . Titik K pada sisi AB sehingga FK sejajar DE . Titik G berada di dalam segitiga ECD sehingga garis GF tegak lurus GH dan GF sejajar DE .

Jika panjang $DE = 3x - 7$ cm, $HC = 2 \times EF$, dan $FK = 5$ cm, luas bangun datar yang diberi warna merah adalah cm²

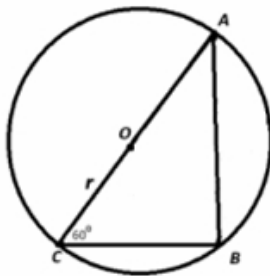


Soal OSN Kabupaten Matematika

- A. 122,5
- B. 185
- C. 262,5
- D. 280

Nomor 15

Dalam suatu lingkaran berpusat di O berjari-jari 7, dibuat segitiga ABC dengan titik A, B, C terletak pada lingkaran, AC merupakan diameter lingkaran, dan $\angle ACB = 60^\circ$.



Melalui titik C dan titik tengah AB , dibuat garis yang memotong lingkaran di titik D .

Panjang CD sama dengan

- A $3\sqrt{7}$
- B $5\sqrt{7}$
- C $6\sqrt{7}$
- D $7\sqrt{7}$

Nomor 16

Segitiga sama sisi ABC dan DEF memiliki panjang sisi yang sama, yaitu 1 cm.

Titik B terletak pada sisi DE , titik D terletak pada sisi AB , dan titik G adalah perpotongan sisi BC dan sisi DF .

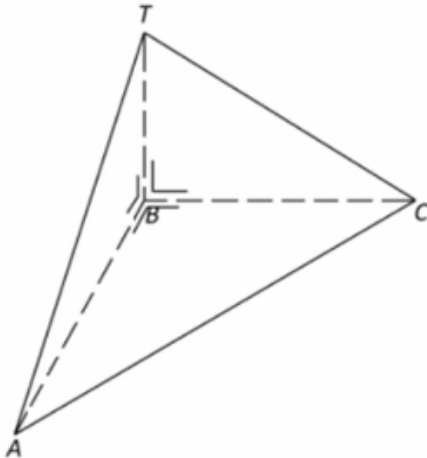
Jika luas daerah segi empat $ADGC$ sama dengan luas daerah segi empat $BEFG$ dan juga sama dengan luas daerah segitiga BDG , maka keliling segi lima $AEFGC$ adalah ... cm.

- A. $6 - \frac{1}{2}\sqrt{2}$
- B. $6 - \sqrt{2}$
- C. $6 - \frac{3}{2}\sqrt{2}$
- D. $6 - 3\sqrt{2}$

Soal OSN Kabupaten Matematika

Nomor 17

Suatu bidang empat $TABC$ memiliki bidang sisi segitiga TBC , TBA , dan ABC yang masing-masing saling tegak lurus seperti gambar berikut.



Jika Luas $\triangle TBC$: Luas $\triangle TBA$: Luas $\triangle ABC = 1 : 2 : 3$ dan panjang $AC = 10$ cm, volume bidang empat $TABC$ sama dengan ... cm^3 .

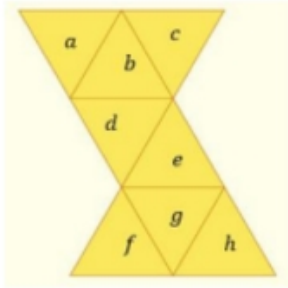
- A. $\frac{80}{9}\sqrt{5}$
- B. $\frac{80}{3}\sqrt{5}$
- C. $80\sqrt{5}$
- D. $320\sqrt{5}$

Soal OSN Kabupaten Matematika

Nomor 18

Oktahedron adalah bangun ruang tiga dimensi dengan delapan bidang sisi datar.

Berikut ini adalah jaring-jaring suatu oktahedron beraturan yang memiliki delapan bidang sisi segitiga sama sisi yang kongruen.



Jika jaring-jaring tersebut dibentuk menjadi oktahedron, maka **angka pada setiap bidang sisi sama dengan penjumlahan angka pada semua bidang sisi yang berbagi rusuk dengan bidang sisi tersebut** (contoh $b = a + c + d$).

Jika $a = -4$, $c = 0$, dan $g = -10$, maka nilai b adalah

- A -10
- B -8
- C 8
- D 10

Nomor 19

Suatu segitiga ABC sama kaki dengan $AC = BC$ dan $AB = 10$ cm memiliki luas 25 cm^2

Titik D , E , dan F terletak berturut-turut pada sisi BC , AC , dan AB dengan $BD : DC = 2 : 3$, $CE : EA = 2 : 3$, dan $AF : FB = 2 : 3$.

Titik P , Q , dan R , berturut-turut adalah titik potong garis AD dan CF , garis AD dan BE , serta garis BE dan CF .

Perbandingan luas segitiga PQR dan ABC sama dengan

- A. $\frac{1}{19}$
- B. $\frac{2}{19}$
- C. $\frac{3}{25}$
- D. $\frac{1}{5}$

Soal OSN Kabupaten Matematika

Nomor 20

Suatu perusahaan pembuat baterai mobil listrik sedang melakukan kontrol kualitas terhadap 2000 baterai hasil produksinya. Ada tiga jenis kerusakan pada baterai yang dicek, yaitu kerusakan pelat penutup, kerusakan elektrolit, dan kerusakan terminal. Hasil pengecekan kerusakan dirangkum pada tabel berikut.

No.	Jenis Kerusakan	Banyak Baterai yang Rusak
1	Pelat Penutup	30
2	Elektrolit	50
3	Terminal	40
4	Terminal dan Pelat Penutup	10
5	Pelat Penutup dan Elektrolit	19
6	Terminal dan Elektrolit	15
7	Pelat Penutup, Elektrolit, dan Terminal	5

Baterai yang tidak mengalami kerusakan sama sekali dikatakan memenuhi standar. Berdasarkan data tersebut, banyaknya baterai yang memenuhi standar adalah

- A. 1804
- B. 1880
- C. 1919
- D. 1920

Nomor 21

Suatu data terdiri dari 35 bilangan bulat positif dengan median 22 dan bilangan terbesar 29. Misalkan rata-rata terkecil yang mungkin adalah x dan rata-rata terbesar adalah y , nilai dari $x + y = \dots$

- A. 40,4
- B. 37,4
- C. 36,4
- D. 25,4

Soal OSN Kabupaten Matematika

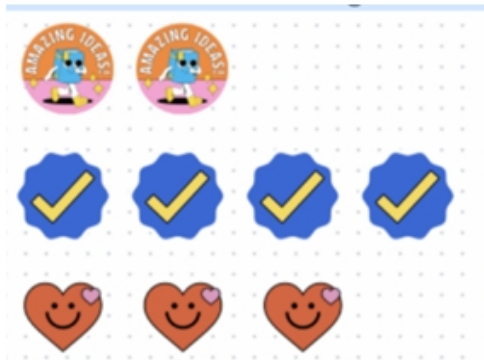
Nomor 22

Suatu objek di titik (x, y) hanya dapat bergerak ke titik $(x + 1, y)$, $(x, y + 1)$, atau $(x + 1, y + 1)$. Banyaknya jalur berbeda yang dapat dilalui objek yang bergerak dari titik $(0,0)$ ke titik $(5,5)$ adalah

- A. 25
- B. 252
- C. 1683
- D. 3125

Nomor 23

Alma memiliki 9 stiker sebagai berikut.



Delapan stiker akan ditempel berjajar dari kiri ke kanan di sampul buku tulisnya. Banyaknya cara ia menempel kedelapan stiker tersebut, sedemikian sehingga stiker yang sama tidak bersebelahan dan stiker bergambar hati tersenyum terletak di paling kanan adalah

- A. 26
- B. 32
- C. 35
- D. 36

Nomor 24

Liam berkesempatan memilih secara acak satu nomor keberuntungan yang terdiri dari 6 digit bilangan dari 0 sampai 9. Ia akan mendapatkan hadiah jika ada setidaknya tiga bilangan ganjil berurutan di nomor keberuntungannya. Peluang Liam mendapatkan hadiah adalah

- A. $\frac{1}{8}$
- B. $\frac{3}{16}$

Soal OSN Kabupaten Matematika

- C. $\frac{1}{4}$
- D. $\frac{5}{16}$

Nomor 25

Delapan ekor semut ditempatkan pada setiap titik sudut suatu kerangka kubus yang terbuat dari kawat, sedemikian sehingga satu ekor semut menempati satu titik sudut kubus. Pada saat yang bersamaan masing-masing semut bergerak dengan kecepatan sama sepanjang rangka kubus secara acak menuju salah satu dari tiga titik sudut yang terhubung dengan posisi awalnya. Setelah sampai di titik sudut tujuan, semua semut berhenti. Peluang bahwa tidak ada semut yang bertemu dengan semut lain baik di tengah perjalanan maupun di titik sudut tujuan adalah

- A. $\frac{2}{3^8}$
- B. $\frac{5}{3^8}$
- C. $\frac{4}{3^7}$
- D. $\frac{8}{3^7}$