



KEMENTERIAN PENDIDIKAN NASIONAL
DIREKTORAT JENDERAL PENDIDIKAN DASAR
DIREKTORAT PEMBINAAN SEKOLAH MENENGAH PERTAMA



SOAL MATEMATIKA

OLIMPIADE SAINS NASIONAL SMP
TINGKAT PROVINSI
TAHUN 2011

Tunjukkan prestasimu!



**OLIMPIADE SAINS NASIONAL SMP
SELEKSI TINGKAT PROVINSI
TAHUN 2011**

**KEMENTERIAN PENDIDIKAN NASIONAL
DIREKTORAT JENDERAL PENDIDIKAN DASAR
DIREKTORAT PEMBINAAN SEKOLAH MENENGAH PERTAMA**

BIDANG STUDI MATEMATIKA

Petunjuk

1. Isilah identitas Anda hanya pada halaman pertama Lembar Jawaban saja.
2. Soal olimpiade sains ini terdiri dari dua jenis, yaitu: soal isian singkat (10 soal) dan soal uraian (5 soal).
3. Untuk soal isian singkat (BOBOT 1), tuliskan jawaban akhirnya saja pada Lembar Jawaban yang telah disediakan (tidak perlu prosesnya).
4. Untuk soal uraian (BOBOT 5), tuliskan jawaban soal dengan prosesnya secara lengkap pada Lembar Jawaban yang telah disediakan. Jika jawaban melebihi tempat yang disediakan, maka jawaban dilanjutkan di halaman baliknya. Kejelasan dan kelengkapan jawaban sangat menentukan skor yang diperoleh.
5. Waktu untuk menjawab semua soal ini adalah 2,5 jam (150 menit).
6. Aturan peringkat:
 - a. berdasarkan skor akhir tertinggi,
 - b. jika skor akhirnya sama, maka peringkat ditentukan berdasarkan skor tertinggi pada bagian B (soal uraian),
 - c. jika pada poin b) masih diperoleh skor yang sama, maka peringkat ditentukan berdasarkan skor pada bagian B dengan memperhatikan tingkat kesukaran soal,
 - d. jika pada poin c) masih diperoleh skor yang sama, maka peringkat ditentukan berdasarkan kelas termuda dari siswa.

Handwritten signatures

BAGIAN A: SOAL ISIAN SINGKAT

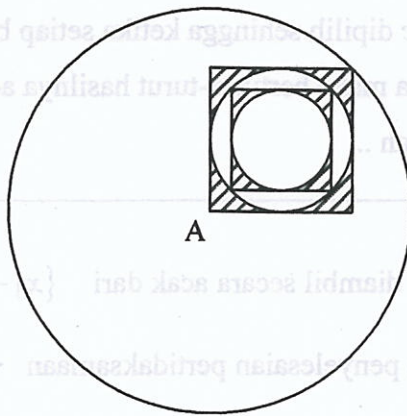
1. Jika x adalah jumlah 99 bilangan ganjil terkecil yang lebih besar dari 2011 dan y adalah jumlah 99 bilangan genap terkecil yang lebih besar dari 6, maka $x + y = \dots$

2. Jika f adalah fungsi sehingga $f(xy) = f(x - y)$ dan $f(6) = 1$, maka

$$f(-2) - f(4) = \dots$$

3. Jika bilangan bulat x dan y dibagi 4, maka bersisa 3. Jika bilangan $x - 3y$ dibagi 4, maka bersisa

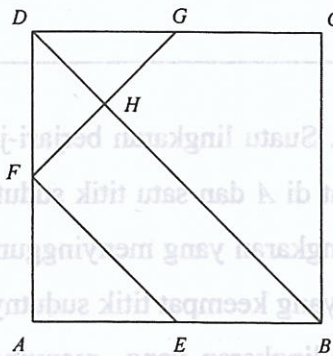
4. Perhatikan gambar berikut. Suatu lingkaran berjari-jari 2 satuan berpusat di A . Suatu persegi memiliki titik sudut di A dan satu titik sudut yang lain di lingkaran. Di dalam persegi tersebut terdapat lingkaran yang menyinggung keempat sisi persegi. Di dalam lingkaran terdapat persegi yang keempat titik sudutnya berada di lingkaran tersebut. Di dalam persegi ini terdapat lingkaran yang menyinggung keempat sisi persegi. Luas daerah yang diarsir sama dengan



5. Banyak bilangan 3 digit (angka) yang terdiri dari angka-angka 0, 2, 3, 5, 7, 8 yang lebih dari 243 dan kurang dari 780 adalah

6. Diketahui Budi adalah seorang siswa laki-laki dan Wati adalah seorang siswa perempuan. Saat ini mereka duduk di kelas IX pada suatu sekolah. Mereka mencatat banyak siswa kelas IX di sekolah mereka. Wati mencatat, $\frac{3}{20}$ dari total siswa di kelas IX adalah laki-laki. Sedangkan menurut catatan Budi, $\frac{1}{7}$ dari total siswa di kelas IX selain dirinya adalah laki-laki. Banyak siswa laki-laki kelas IX di sekolah mereka adalah

7. Diketahui luas persegi $ABCD$ adalah 25 m^2 . Jika E , F , dan G masing-masing adalah titik tengah AB , AD , dan CD seperti pada gambar berikut, maka luas trapesium $BHFE$ adalah m^2 .



8. Tiga bilangan a , b , dan c dipilih sehingga ketika setiap bilangan ditambahkan ke rata-rata dua bilangan lainnya maka berturut-turut hasilnya adalah 80, 90, dan 100. Rata-rata dari a , b , dan c adalah ...

9. Sebuah bilangan bulat x diambil secara acak dari $\{x \mid -5 \leq x \leq 10, x \text{ bilangan bulat}\}$. Peluang bahwa x adalah penyelesaian pertidaksamaan $\sqrt{x^2 - 3x} \leq 2$ adalah

10. Misalkan n adalah suatu bilangan asli dan x adalah bilangan riil positif. Jika

$$2x^n + \frac{3}{x^{-\frac{n}{2}}} - 2 = 0, \text{ maka nilai } \frac{2}{x^n + \frac{1}{4}} \text{ sama dengan}$$

BAGIAN B: SOAL URAIAN

1. Saat ini umur Agus dan umur Fauzan kurang dari 100 tahun. Jika umur Agus dan umur Fauzan ditulis secara berurutan, maka diperoleh suatu bilangan empat digit (angka) yang merupakan kuadrat sempurna. Dua puluh tiga tahun kemudian, jika umur mereka ditulis dengan cara yang sama, maka diperoleh bilangan empat digit lain yang juga merupakan kuadrat sempurna. Jika umur mereka diasumsikan merupakan bilangan bulat positif, berapakah umur mereka saat ini?
2. Pada sebuah segiempat $ABCD$, sudut ABC dan sudut DAC adalah sudut siku-siku. Jika keliling segiempat $ABCD$ adalah 64 cm, keliling ABC adalah 24 cm, dan keliling ACD adalah 60 cm, berapakah luas segiempat $ABCD$?
3. Diketahui bilangan bulat positif n memiliki sifat-sifat berikut.
2 membagi n , 3 membagi $n+1$, 4 membagi $n+2$, 5 membagi $n+3$,
6 membagi $n+4$, 7 membagi $n+5$, dan 8 membagi $n+6$. Bilangan bulat positif pertama yang memiliki sifat-sifat ini adalah 2. Tentukan bilangan bulat positif ke-5 yang memenuhi sifat-sifat di atas!
4. Tiga garis lurus l_1 , l_2 , dan l_3 mempunyai gradien berturut-turut 3, 4, dan 5. Ketiga garis tersebut memotong sumbu- Y di titik yang sama. Jika jumlah absis titik potong masing-masing garis dengan sumbu- X adalah $\frac{47}{60}$, tentukan persamaan garis l_1 .
5. Data akhir suatu kompetisi yang diikuti oleh tiga tim sepakbola, masing-masing tim saling berhadapan, dituliskan pada berikut.

Tim	Menang	Kalah	Seri	Gol (Memasukkan-Kemasukan)	
Elang	1	0	1	5	2
Garuda	1	0	1	4	3
Merpati	0	2	0	3	7

Berapakah skor pertandingan antara Tim Garuda melawan Tim Merpati?