

Lomba Matematika II
Tingkat SMA se-Sumatera Barat

Babak Semifinal
Minggu, 23 Februari 2014



Kode Soal

01

HIMPUNAN MAHASISWA PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA

STKIP PGRI SUMATERA BARAT

2014

PETUNJUK UMUM

1. Isilah data anda dengan lengkap dan benar pada lembaran jawaban yang telah disediakan!
2. Sebelum mengerjakan soal, periksa terlebih dahulu jumlah soal dan nomor halaman yang terdapat pada naskah soal!
3. Naskah soal terdiri dari 15 soal, 10 soal isian singkat dan 5 soal esai.
4. Waktu yang tersedia 90 menit.
5. Gunakan waktu seefisien mungkin sehingga semua soal terjawab.
6. Bacalah dengan cermat petunjuk soal yang menjelaskan cara menjawab soal!
7. Tulislah jawaban anda pada lembaran jawaban yang disediakan.
8. Selama mengerjakan soal tidak diperkenankan bertanya atau meminta penjelasan mengenai soal-soal yang diberikan kepada siapa pun, termasuk pengawas.
9. Tidak diperkenankan menggunakan alat hitung seperti kalkulator dan lain-lain.
10. Dilarang mengaktifkan alat komunikasi selama lomba berlangsung,
11. Peserta yang melanggar peraturan akan dikeluarkan dan didiskualifikasi.
12. Keputusan dewan juri mutlak dan tidak dapat diganggu gugat.



Good Luck



Nama : Kelas :

Asal Sekolah :

No. Peserta :

Kabupaten/Kota :

BAGIAN PERTAMA

1. Jika $xyxz$ adalah bilangan 4 digit yang diperoleh dari pengkuadratan sebuah bilangan yang terdiri dari 2 digit. Dan jika dari masing-masing digitnya kita tambah 1, maka akan tetap merupakan bilangan hasil kuadrat dari 2 digit yang lain. Maka nilai

$x + y + z = \dots$

2. Nilai dari

$$\frac{1}{1} + \frac{1}{1+2} + \frac{1}{1+2+3} + \frac{1}{1+2+3+4} + \dots + \frac{1}{1+2+3+4+\dots+2013} = \dots$$

3. Untuk menghabiskan sebungkus kacang secara bersama-sama, Aang dan Katara memerlukan waktu 15 menit. Sedangkan Katara dan Saka memerlukan waktu 12 menit. Adapun Aang dan Saka memerlukan waktu 20 menit. Banyak kacang yang dihabiskan Saka dalam waktu $\frac{5}{2}$ jam adalah ... bungkus.

4. $1 * 2 * 3 * 4 * 5 * 6 * 7 * 8 * 9 * 10$

Berapa carakah untuk menyusun deretan tersebut dengan mengganti tanda ekspresi "*" dengan tanda "+" atau tanda "-" sehingga jumlahnya menjadi 29 ?

5. Nilai maksimum untuk perbandingan antara bilangan empat digit abcd dan jumlah digit-digitnya adalah...

-
6. Setelah ulang tahun pernikahannya yang kelima dengan Deri, Pipin mempunyai 2 orang anak. Jika salah satu anaknya adalah laki-laki dan lahir di hari Rabu, maka peluang anak yang satunya lagi perempuan adalah ...
7. Nilai dari $\left(1 - \frac{1}{2}\right)\left(1 - \frac{1}{3}\right)\left(1 - \frac{1}{4}\right) \dots \left(1 - \frac{1}{2014}\right) = \dots$
8. Tentukan semua tripel (x, y, z) yang memenuhi bahwa salah satu bilangan jika ditambahkan dengan hasil kali kedua bilangan yang lain hasilnya adalah 2.
9. Banyaknya nilai α dengan $0 < \alpha < 90^\circ$ yang memenuhi persamaan $(1 - \cos \alpha)(1 + \cos 2\alpha)(1 + \cos 4\alpha) = \frac{1}{8}$ adalah ...
10. DEB adalah tali busur suatu lingkaran dengan $DE = 3$ dan $EB = 5$. Misalkan O adalah pusat lingkaran. Hubungkan OE dan perpanjangan OE memotong lingkaran di titik C. Jika diketahui $EC = 1$, maka radius lingkaran tersebut adalah ...

BAGIAN KEDUA

1. Untuk sebarang bilangan real x , notasi $[x]$ menyatakan bilangan bulat terbesar yang lebih kecil atau sama dengan x . Buktikan bahwa ada tepat satu bilangan bulat m yang memenuhi persamaan $m - \left\lfloor \frac{m}{2015} \right\rfloor = 2015$

Jawaban:



-
2. Bilangan-bilangan asli $1, 2, \dots, n$ dituliskan di papan tulis, kemudian salah satu bilangan dihapus. Rata-rata aritmatika bilangan yang tertinggal adalah $35\frac{7}{17}$. Bilangan n yang memungkinkan ini terjadi adalah ...

Jawaban:



-
3. Misalkan ABC adalah segitiga sama sisi dan titik P terletak di dalam segitiga tersebut. Dibatasi garis PD, PE dan PF yang masing-masing tegak lurus ketiga sisi segitiga dan titik D, E dan F terletak pada masing-masing sisi yang berbeda.

Tunjukkan bahwa di mana pun titik P akan berlaku $\frac{PD+PE+PF}{AB+BC+CA} = \frac{1}{2\sqrt{3}}$

Jawaban:



-
4. Pada suatu hari tiga orang sahabat, Maradona, Pele dan Ronaldo sedang bermain sepak bola dengan satu gawang. Mereka membuat peraturan sebagai berikut : Permainan dimulai dengan salah satu dari mereka akan berperan sebagai penjaga gawang dan yang lainnya sebagai penyerang yang berusaha mencetak gol ke gawang. Permainan dihentikan manakala ada penyerang yang mencetak gol. Saat itu dihitung sebagai satu permainan. Permainan baru dimulai lagi dengan penyerang yang mencetak gol menjadi penjaga gawang sedangkan penjaga gawang pada permainan sebelumnya menjadi penyerang. Permainan dihentikan jika ada penyerang yang mencetak gol. Itu juga dianggap sebagai satu permainan. Demikian seterusnya. Sampai suatu saat permainan benar-benar dihentikan sesaat setelah ada seorang penyerang yang mencetak gol. Setelah dihitung ternyata Maradona 12 kali menjadi penyerang sedangkan Pele 21 kali menjadi penyerang. Ronaldo menjadi penjaga gawang sebanyak 8 kali. Siapakah yang mencetak gol pada permainan keenam? Buktikan jawaban Anda.

Jawaban:

