



SELEKSI TIM OLIMPIADE MATEMATIKA INDONESIA 2007
TINGKAT PROVINSI

Bidang Matematika

Bagian Kedua

Waktu : 120 Menit



DEPARTEMEN PENDIDIKAN NASIONAL
DIREKTORAT JENDERAL MANAJEMEN PENDIDIKAN DASAR DAN MENENGAH
DIREKTORAT PEMBINAAN SEKOLAH MENENGAH ATAS
TAHUN 2006

SELEKSI AWAL CALON ANGGOTA
TIM OLIMPIADE MATEMATIKA INDONESIA 2007

BAGIAN KEDUA

PETUNJUK UNTUK PESERTA:

1. Tes bagian kedua ini terdiri dari 5 soal. Waktu yang disediakan adalah 120 menit. Setiap soal bernilai 7 (tujuh) angka.
2. Tuliskan nama dan asal sekolah Anda di sebelah kanan atas pada setiap halaman jawaban.
3. Anda diminta menyelesaikan soal yang diberikan secara lengkap. Selain jawaban akhir, Anda diminta menuliskan semua langkah dan argumentasi yang Anda gunakan untuk sampai kepada jawaban akhir tersebut.
4. Jika halaman muka tidak cukup, gunakan halaman sebaliknya.
5. Bekerjalah dengan cermat dan rapi.
6. Jawaban hendaknya Anda tuliskan dengan menggunakan tinta, bukan pensil. Anda boleh menggunakan pensil untuk gambar.
7. Selama tes, Anda tidak diperkenankan menggunakan buku, catatan dan alat bantu hitung. Anda juga tidak diperkenankan bekerjasama.
8. Mulailah bekerja hanya setelah pengawas memberi tanda dan berhentilah bekerja segera setelah pengawas memberi tanda.
9. Selamat bekerja.

1. Misalkan segitiga ABC siku-siku di B . Garis tinggi dari B memotong sisi AC di titik D . Jika titik E dan F berturut-turut adalah titik tengah BD dan CD , buktikan bahwa $AE \perp BF$.

Nama: _____ Kelas: _____

2. Misalkan m bilangan asli yang memenuhi $1003 < m < 2006$. Diberikan himpunan bilangan asli $S = \{1, 2, 3, \dots, m\}$, berapa banyak anggota S harus dipilih agar selalu terdapat paling sedikit satu pasang anggota terpilih yang hasil tambahnya 2006?

Nama: _____ Kelas: _____

3. Misalkan $d = \text{FPB}(7n + 5, 5n + 4)$, dimana n adalah bilangan asli.
- (a) Buktikan bahwa untuk setiap bilangan asli n berlaku $d = 1$ atau $d = 3$.
 - (b) Buktikan bahwa $d = 3$ jika dan hanya jika $n = 3k + 1$, untuk suatu bilangan asli k .

Nama: _____ Kelas: _____

4. Win memiliki dua koin. Ia akan melakukan prosedur berikut berulang-ulang selama ia masih memiliki koin: lempar semua koin yang dimilikinya secara bersamaan; setiap koin yang muncul dengan sisi angka akan diberikannya kepada Albert. Tentukan peluang bahwa Win akan mengulangi prosedur ini lebih dari tiga kali.

Nama: _____ Kelas: _____

5. Misalkan a, b, c bilangan-bilangan asli. Jika semua akar ketiga persamaan

$$x^2 - 2ax + b = 0$$

$$x^2 - 2bx + c = 0$$

$$x^2 - 2cx + a = 0$$

adalah bilangan asli, tentukan a, b dan c .