

Soal Essay Seleksi Provinsi 2005

1. Diberikan segi empat tali busur $ABCD$ dengan a adalah sisi terpanjang. Jari-jari lingkaran luar segitiga ABD adalah 1. Tentukan panjang terpendek dari a , dan segiempat yang bagaimana yang bisa menghasilkan sisi a terpendek tersebut?
2. Seseorang mengambil sebuah kartu dari 4 kartu yang bernomor 1, 2, 3, 4 dari sebuah kotak kemudian mencatatnya dan meletakkannya kembali. Dia melakukan hal ini sebanyak 4 kali. Jika pada akhir pengambilan didapatkan bahwa jumlah nomor-nomor kartu adalah 12, berapa peluang bahwa yang muncul adalah selalu angka 3.
3. Diberikan persamaan $x^3 + x - 1 = 0$ dan a, b, c merupakan akar-akarnya. Tentukan nilai

$$\frac{1+a}{1-a} + \frac{1+b}{1-b} + \frac{1+c}{1-c}$$

4. Ada sebuah segitiga siku-siku dengan sisi-sisinya adalah a, b, c dengan ketentuan $a \leq b \leq c$ dan a, b, c adalah bilangan bulat. Tentukan semua himpunan (a, b, c) agar didapatkan

$$\text{keliling} = \text{luas}.$$

5. Jumlah dari rata-rata aritmatik himpunan A dan rata-rata aritmatik himpunan B adalah 5002. Himpunan A dan himpunan B terdiri dari bilangan-bilangan asli berurutan. Jika $A \cap B = \{2005\}$ tentukan kemungkinan unsur himpunan B yang terbesar.