



UJIAN TENGAH SEMESTER

Mata kuliah : Kapita Selekta Matematika Sekolah 2
Tanggal : 12 November 2009
Waktu : 120 Menit
Dosen : 1. Dr. Endang Mulyana, M.Pd.
2. Al Jupri, S.Pd., M.Sc.

Petunjuk: Jawablah tiap soal berikut!

1. Bila memungkinkan, buktikanlah bahwa:

$$\frac{1^2 + 2^2 + 3^2 + \dots + n^2}{1 + 2 + 3 + \dots + n} = \frac{2n + 1}{3}$$

Dengan n adalah bilangan asli.

2. Buatlah sebuah persamaan polinom berderajat lebih dari empat sedemikian sehingga minimal dua buah akarnya adalah bilangan irasional, tapi koefisien-koefisien persamaan polinomnya adalah bilangan rasional.
3. Di pos ketiga, para mahasiswa Jurdikmat yang mengikuti *outbound* harus mampu memecahkan teka-teki trigonometry sederhana buatan panitia. Namun hanya sedikit yang mampu melakukannya. Teka-tekinya adalah menentukan nilai rasional dari $\cos 80^\circ \cos 40^\circ \cos 20^\circ$. Nah, Anda sebagai mahasiswa Jurdikmat UPI yang tidak ikut *outbound*, cobalah untuk menentukannya.
4. Sebuah Tahu berbentuk kubus dengan panjang rusuknya 4 cm, akan diiris dengan pisau sedemikian hingga irisannya melalui titik-titik sudut Tahu yang tidak sebidang. Tentukanlah sedikitnya tiga kemungkinan bentuk irisan yang terjadi! Tentukan pula luas daerah penampang irisan untuk masing-masing kemungkinan irisan tersebut!
5. Di antara proses pengerjaan (cara pengerjaan) soal berikut, manakah yang benar? Berikan penjelasan secukupnya!

Soal: Tentukan semua nilai x yang memenuhi $\log x^2 = 1$

Cara 1.

$$\log x^2 = 1$$

$$\Leftrightarrow 2 \cdot \log x = 1$$

$$\Leftrightarrow \log x = \frac{1}{2}$$

$$\Leftrightarrow x = \sqrt{10}$$

Cara 2.

$$\log x^2 = 1$$

$$\Leftrightarrow x^2 = 10^1$$

$$\Leftrightarrow x = \sqrt{10} \text{ atau } x = -\sqrt{10}$$