

Language: **Indonesian**

Day: **2** (page 1 of 2)



EGMO | 2012
European Girls' Mathematical Olympiad

HARI KEDUA - BAHASA INDONESIA

EUROPEAN GIRLS MATHEMATICAL OLYMPIAD

Jumat, 13 April 2012

- Waktu 4 jam 30 menit
- Setiap soal bernilai 7

SOAL NO. 5.

Bilangan p dan q merupakan BILANGAN PRIMA yang memenuhi

$$\frac{p}{p+1} + \frac{q+1}{q} = \frac{2n}{n+2}$$

untuk beberapa BILANGAN BULAT POSITIF n .

Tentukan semua kemungkinan nilai dari $q - p$.

SOAL NO. 6.

Terdapat banyak orang yang TIDAK TERBATAS (infinitely), yang terdaftar pada jaringan sosial *Mugbook*. Beberapa pasangan (BERBEDA) dari pengguna, terdaftar sebagai TEMAN, tetapi setiap orang mempunyai banyak teman yang TERBATAS. Setiap pengguna mempunyai PALING SEDIKIT SATU orang teman. (*Pertemanan dikatakan SIMETRI, jika A merupakan teman dari B, maka B merupakan teman dari A*).

Setiap orang dapat memilih satu orang dari temannya sebagai SAHABAT. Jika A memilih B sebagai sahabatnya, maka belum tentu B memilih A sebagai sahabatnya.

Seseorang yang dipilih sebagai SAHABAT disebut 1- SAHABAT. Secara umum, untuk $n > 1$, merupakan bilangan bulat positif, maka seorang pengguna merupakan n -SAHABAT, jika ia telah dipilih sebagai SAHABAT dari seseorang yang merupakan $(n-1)$ -SAHABAT. Seseorang yang merupakan k -SAHABAT, untuk setiap bilangan bulat positif k , disebut POPULAR.

Language: **Indonesian**

Day: **2** (page 2 of 2)



EGMO | 2012
European Girls' Mathematical Olympiad

- a. Buktikan setiap orang yang POPULAR merupakan SAHABAT dari seseorang yang POPULAR
- b. Tunjukkan jika setiap orang mempunyai teman yang TIDAK TERBATAS, maka adalah mungkin bahwa seorang yang POPULAR BUKAN merupakan SAHABAT dari seseorang yang POPULAR.

SOAL NO. 7.

Diketahui segitiga ABC merupakan segitiga LANCIP dengan LINGKARAN LUAR Γ dan TITIK TINGGI H . (Titik tinggi sebuah segitiga merupakan titik potong dari ketiga garis tinggi segitiga tersebut)

Titik K merupakan titik PADA lingkaran Γ , yang letaknya berseberangan dari titik A terhadap sisi BC . Titik L merupakan PENCERMINAN / REFLEKSI dari titik K terhadap sisi AB . Titik M merupakan PENCERMINAN / REFLEKSI dari titik K terhadap garis BC .

Lingkaran Γ berpotongan dengan LINGKARAN LUAR segitiga BLM di titik E . Tunjukkan garis KH , EM dan BC berpotongan di TITIK YANG SAMA (KONKUREN)

SOAL NO. 8.

Sebuah KATA merupakan barisan huruf-huruf yang TERBATAS dari beberapa alphabet.

Sebuah kata dikatakan REPETITIVE (BERULANG) jika merupakan rangkaian dari PALING SEDIKIT DUA subkata yang IDENTIK / SAMA. (sebagai contoh $ababab$ dan $abcabc$ merupakan REPETITIVE, tetapi $ababa$ dan $aabb$ BUKAN REPETITIVE)

Buktikan jika sebuah KATA dapat ditukar setiap dua huruf yang bersebelahannya membentuk kata REPETITIVE, maka SEMUA hurufnya IDENTIK / SAMA

(Sebagai catatan, pertukaran dua huruf bersebelahan yang identik, dapat membentuk sebuah kata yang tidak berubah)