

Language: **Indonesian**

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



**EGMO | 2012**  
European Girls' Mathematical Olympiad

**HARI PERTAMA - BAHASA INDONESIA**

**EUROPEAN GIRLS MATHEMATICAL OLYMPIAD**

*Kamis, 12 April 2012*

- Waktu 4 jam 30 menit
- Setiap soal bernilai 7

**SOAL NO. 1.**

Diketahui segitiga  $ABC$  dengan PUSAT LINGKARAN LUAR  $O$ . Titik  $D$  terletak pada sisi  $BC$ , titik  $E$  terletak pada sisi  $CA$  dan titik  $F$  terletak pada sisi  $AB$ , sehingga  $DE$  TEGAK LURUS terhadap  $CO$  dan  $DF$  TEGAK LURUS terhadap  $BO$ . ( Jika titik  $D$  terletak pada sisi  $BC$  berarti titik  $D$  terletak DIANTARA titik  $B$  dan titik  $C$  )

Misalkan  $K$  merupakan PUSAT LINGKARAN LUAR segitiga  $AFE$ . Buktikan garis  $DK$  dan  $BC$  saling TEGAK LURUS

**SOAL NO. 2.**

Misalkan  $n$  merupakan BILANGAN BULAT POSITIF.

Sebuah tabel dengan  $m$  baris dan  $n$  kolom dapat diisi dengan bilangan-bilangan REAL, sehingga dengan cara tersebut untuk setiap DUA BARIS BERBEDA  $[a_1, a_2, \dots, a_n]$  dan  $[b_1, b_2, \dots, b_n]$  memenuhi :

$$\text{maksimum}(|a_1 - b_1|, |a_2 - b_2|, \dots, |a_n - b_n|) = 1$$

Tentukan bilangan BULAT TERBESAR  $m$  ( Nyatakan  $m$  dalam bentuk  $n$  )

**SOAL NO. 3.**

Tentukan SEMUA FUNGSI  $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  yang memenuhi

$$f(yf(x+y) + f(x)) = 4x + 2yf(x+y)$$

untuk setiap  $x, y \in \mathbb{R}$

Language: **Indonesian**

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



**SOAL NO. 4.**

Sebuah himpunan bilangan-bilangan BULAT  $A$  dikatakan *sum-full* jika  $A \subseteq A + A$ ,

Setiap anggota  $a \in A$  merupakan JUMLAH dari beberapa pasangan anggota-anggota  $b, c \in A$  (tidak harus berbeda).

Sebuah himpunan bilangan-bilangan BULAT  $A$  dikatakan *zero-sum-free* jika  $0$  merupakan SATU-SATUNYA bilangan bulat yang TIDAK dapat dinyatakan sebagai jumlah dari anggota-anggota subhimpunan tak hampa yang terbatas dari  $A$ .

Apakah TERDAPAT himpunan bilangan bulat yang merupakan *sum-full* DAN *zero-sum free*?

Jelaskan !