

**SOAL SELEKSI**  
**OLIMPIADE MATEMATIKA TINGKAT SEKOLAH**  
**TAHUN 2009 – 2010**

**A. BAGIAN PERTAMA**

1. Diantara bilangan-bilangan berikut ini yang mempunyai nilai terbesar adalah ....  
 A.  $\sqrt{2}(\sqrt{2} + \sqrt{3})$     B.  $\sqrt{20}$     C.  $2\sqrt[5]{5^2}$     D.  $\sqrt{5} + \sqrt{7}$     E. C dan D
2. Pada sistem persamaan  $\frac{PQ}{P+Q} = \frac{1}{2}$ ;  $\frac{PR}{P+R} = \frac{1}{4}$ ;  $\frac{QR}{Q+R} = \frac{1}{8}$ . Nilai dari  $30(P + Q + R) = \dots$   
 A. - 4    B. - 14    C. - 16    D. - 26    E. - 28
3. Banyaknya bilangan bulat diantara 1 sampai 1000 yang dapat dibagi 30 tetapi tidak dapat dibagi 16 adalah ....  
 A. 29    B. 31    C. 32    D. 33    E. 38
4. Agar garis  $y = -x + k$  menyinggung parabola  $y = x^2 + x + 8$ , maka nilai  $k = \dots$   
 A. 3    B. 4    C. 5    D. 6    E. 7
5. Jika  $3 \cos^2 2x + 4 \cos 2x - 4 = 0$ , maka  $\cos x = \dots$   
 A.  $\frac{2}{3}$     B.  $-\frac{2}{3}$     C.  $\frac{1}{3}\sqrt{6}$  atau  $-\frac{1}{3}\sqrt{6}$     D.  $\frac{1}{6}\sqrt{30}$  atau  $-\frac{1}{6}\sqrt{30}$     E.  $\frac{2}{3}\sqrt{2}$  atau  $-\frac{2}{3}\sqrt{2}$
6. Jika  $x - 50$ ,  $x - 14$ ,  $x - 5$  adalah tiga suku pertama suatu deret geometri tak hingga, maka jumlah semua suku-sukunya adalah ....  
 A. - 96    B. - 64    C. - 36    D. - 24    E. - 12
7. Dari 48 orang mahasiswa di suatu kelas, 27 mahasiswa gemar Matematika, 20 mahasiswa gemar Fisika dan 7 mahasiswa gemar Matematika dan Fisika. Banyak mahasiswa yang tidak gemar Matematika dan Fisika adalah ....  
 A. 1 orang    B. 3 orang    C. 5 orang    D. 8 orang    E. 9 orang
8. Untuk setiap bilangan real  $x$  berlaku  $\frac{\tan^2 x + \cos^2 x}{\sin x + \sec x} = \dots$   
 A.  $\sec x + \sin x$     B.  $\sec x - \sin x$     C.  $\cos x + \operatorname{cosec} x$     D.  $\cos x - \operatorname{cosec} x$     E.  $\cos x + \sin x$
9. Jika persamaan  $t = \frac{x^2 + 4x + 2}{x^2 + 6x + 3}$  mempunyai dua akar yang sama yaitu  $t = a$  dan  $t = b$ , maka  $a + b = \dots$   
 A.  $-\frac{1}{6}$     B.  $\frac{1}{3}$     C.  $\frac{7}{6}$     D.  $\frac{3}{4}$     E.  $\frac{5}{8}$
10. Himpunan jawab pertidaksamaan  $\log(x + 3) + 2 \log 2 > \log x^2$  adalah ....  
 A.  $\{x | -3 < x < 0\}$   
 B.  $\{x | -2 < x < 0\} \cup \{x | 0 < x < 6\}$   
 C.  $\{x | -2 < x < 6\}$   
 D.  $\{x | -3 < x < -2\} \cup \{x | x < 6\}$   
 E.  $\{x | x < -2\} \cup \{x | x > 6\}$

## B. BAGIAN KEDUA

1. Tentukan nilai  $\frac{1}{x} + \frac{1}{y}$  dari system persamaan :

$$\begin{cases} \frac{1}{xy} + x + y = 11 \\ x^2 y^2 (x + y)^2 = 61x^2 y^2 - 1 \end{cases}$$

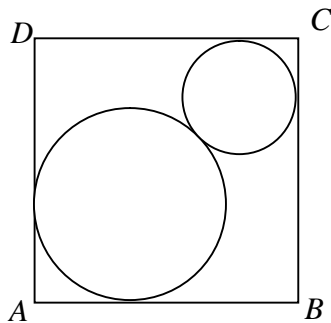
2. Misalkan  $N$  adalah himpunan bilangan asli dan  $f : N \rightarrow N$  yang memenuhi

(i)  $f(m+n) = f(m) + f(n) + 2mn$

(ii)  $f(1) = 1$

Tentukan nilai dari  $f(18)$

- 3.



Dalam persegi panjang ABCD dilukis dua lingkaran yang saling bersinggungan seperti pada gambar di samping. Jika  $AB = 27 \text{ cm}$  dan jari-jari lingkaran masing-masing  $10 \text{ cm}$  dan  $5 \text{ cm}$ , maka panjang AD adalah

Selamat Mengerjakan !!!  
Semoga Sukses

***“Setiap Kenikmatan selalu dibungkus dengan Kesulitan dan Pengorbanan”***