

SOAL OLIMPIADE MATEMATIKA SMA TINGKAT KABUPATEN TAHUN 2002

Diketik ulang oleh: muhacode.com

A. Pilihan Ganda

1. Bilangan $\frac{(2^4)^8}{(4^8)^2}$ sama dengan...
a) $\frac{1}{4}$ b) $\frac{1}{2}$ c) 1 d) 2 e) 8
2. Bando selalu berbohong. Suatu hari dia berkata kepada Andi, "Paling tidak salah satu di antara kita tidak pernah berbohong." Maka kita tahu pasti bahwa...
a) Andi selalu berbohong b) Andi sesekali berbohong
c) Andi selalu berkata benar d) Andi sesekali berkata benar
e) Andi tidak pernah berkata apapun
3. Bilangan n terbesar sehingga 44^{44} habis dibagi 8^n adalah...
a) 8 b) 22 c) 29 d) 44 e) 88
4. Pernyataan manakah yang benar?
a) Jika $x < 0$, maka $x^2 > x$ b) Jika $x^2 > 0$, maka $x > 0$
c) Jika $x^2 > x$, maka $x > 0$ d) Jika $x^2 > x$, maka $x < 0$
e) Jika $x < 1$ maka $x^2 < x$
5. Jika $x^{-n} = (\frac{1}{x})^n$ untuk semua bilangan real x , maka $a^3 - a^{-3}$ sama dengan...
a) $(a - \frac{1}{a})(a^2 + 1 + \frac{1}{a^2})$ b) $(\frac{1}{a} - a)(a^2 - 1 + \frac{1}{a^2})$
c) $(a - \frac{1}{a})(a^2 - 2 + \frac{1}{a^2})$ d) $(\frac{1}{a} - a)(\frac{1}{a^2} + 1 + a^2)$
e) Pilihan a, b, c, d salah
6. Lima ekor kambing makan rumput yang luasnya 5 kali lapangan bola dalam 5 hari. Berapa hari yang diperlukan 3 ekor kambing untuk makan rumput yang luasnya 3 kali lapangan bola?
a) 2 b) 3 c) 4 d) 5 e) 6
7. Untuk setiap x, y bilangan real, berlaku $x * y = xy - x + y$. Maka $(x + y) * (x - y)$ sama dengan...
a) $x^2 - y^2 + 2x$ b) $x^2 - y^2 - 2x$ c) $x^2 - y^2 + 2y$
d) $x^2 - y^2 - 2y$ e) $x^2 - y^2$
8. Berapa banyak pasangan bilangan asli (a, b) yang memenuhi $\frac{1}{a} + \frac{1}{b} = \frac{1}{6}$?
a) 1 b) 2 c) 3 d) 4 e) 5

9. Jika garis $y = 6x$ memotong $y = x^2 + a$ tepat di satu titik, tentukan nilai a
- a) 7 b) 8 c) 9 d) 10 e) 11
10. Digit 1, 9, 9, 8 pada bilangan 1998 memiliki jumlah $1 + 9 + 9 + 8 = 27$. Bilangan berikutnya yang berjumlah digit 27 terjadi diantara tahun...
- a) 2500 dan 2700 b) 2701 dan 2900 c) 2901 dan 3100
d) 3101 dan 9900 e) 9901 dan 9999

B. Isian Singkat

11. Pada segitiga ABC , $\angle C = 3\angle A$ dan $\angle B = 2\angle A$. Berapa rasio panjang AB dengan BC ?
12. Bando dan Bandi ingin mengecat pagar. Bando dapat menyelesaikan pengecatan sendiri dalam 3 jam, bandi dapat menyelesaikan dalam 4 jam. Pada pukul 12 siang mereka mulai mengecat pagar bersama-sama. Mereka bertengkar selama 10 menit sehingga pengecatan berhenti. Kemudian Bandi pergi dan Bando menyelesaikan pengecatannya sendiri. Bando menyelesaikan pengecatan pada pukul 14.25. Pukuk berapa pertengkar terjadi?
13. Berapa jumlah digit-digit dari penulisan desimal $2^{2002} \cdot 5^{2003}$?
14. Berapa banyak bilangan positif yang kurang dari 10000 dan berbentuk $x^8 + y^8$ untuk setuau bilangan bulat $x > 0$ dan $y > 0$
15. Tentukan bilangan n terkecil sehingga setiap subhimpunan dari $\{1, 2, 3, \dots, 20\}$ yang beranggotakan n unsur pasti mengandung dua anggota yang selisihnya 8
16. Garis AB dan CD dan berjarak 4 satuan. Misalkan AD memotong BC di P di antara kedua garis. Jika $AB = 4$ dan $CD = 12$, berapa jauh P dari garis CD ?
17. Misalkan a, b bilangan real berbeda dan $\frac{a}{b} + \frac{a+10b}{b+10a} = 2$. Tentukan nilai $\frac{a}{b}$
18. Tentukan jumlah semua bilangan prima antara 1 dan 100 yang bersifat: satu lebihnya dari suatu bilangan kelipatan 5 dan satu kurangnyanya dari suatu bilangan kelipatan 6
19. Jika $a = \frac{1^2}{1} + \frac{2^2}{3} + \frac{3^2}{5} + \dots + \frac{1001^2}{2001}$ dan $b = \frac{1^2}{3} + \frac{2^2}{5} + \frac{3^2}{7} + \dots + \frac{1001^2}{2003}$, tentukan bilangan bulat terdekat dengan $a - b$
20. Suatu persegi panjang berukuran $8 \times 2\sqrt{2}$ memiliki pusat sama dengan lingkaran berjari-jari 2. Tentuka luas daerah irisan kedua bangun tersebut.