

SOAL SELEKSI TINGKAT PROPINSI OLIMPIADE SAINS NASIONAL 2009

BIDANG MATEMATIKA SMP

SOAL ISIAN SINGKAT

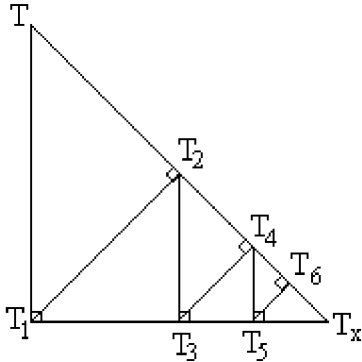
1. Banyak bilangan bulat berbeda yang merupakan penjumlahan dari tiga bilangan berbeda dalam $\{5, 9, 1, 17, \dots, 41\}$ adalah
2. Nilai dari $2009^2 - 2008^2 + 2007^2 - 2006^2 + 2005^2 - \dots + 3^2 - 2 + 1^2$ adalah
3. dalam sebuah kantong terdapat 5 bola warna putih, 2 bola warna hijau, dan 3 bola warna merah. Akan diambil 3 bola secara satu persatu dengan pengembalian artinya bila bola sudah diambil dikembalikan ke dalam kantong tersebut. Peluang ketiga bola yang terambil berwarna hijau adalah

4. Bentuk sederhana dari :

$$\sqrt{\left(\frac{17x^2 - 71x - 12}{2x^2 - 7x + 3} \cdot \frac{17x^2 - 88x + 15}{2x^2 + 7x - 4} \cdot \frac{3x^2 - 48}{x^2 - 2x - 3}\right) \times \frac{24x^3 - 120x^2}{2x + 2}}$$

5. Bilangan palindrom adalah bilangan yang dibaca dari kiri dan kanan selalu sama, seperti 131. Banyak bilangan ganjil positif yang bersifat palindrom dan terdiri dari sembilan angka serta dua kali bilangan tersebut juga merupakan bilangan palindrom adalah ...
6. Tes matematika diberikan kepada tiga kelas dengan siswa yang berjumlah 100 orang. Nilai rata-rata kelas pertama, kedua, dan ketiga masing-masing adalah 7, 8, dan $7\frac{1}{2}$. Jika banyak siswa pada kelas pertama 25 orang, dan banyak siswa pada kelas ketiga 5 orang lebih banyak dari jumlah siswa kelas kedua, maka nilai rata-rata seluruh siswa tersebut adalah ...
7. Jika $\frac{(y-x)^2}{z-x} - \frac{(y-z)^2}{z-x} = y-z$, dan $x \neq z$, maka nilai y sama dengan

8. Perhatikan Gambar 1.



Jika segitiga TT_1T_x siku-siku sama kaki dan panjang $TT_1 = 8$ cm, maka $TT_1 + T_1T_2 + T_2T_3 + T_3T_4 + T_4T_5 + \dots$ adalah

9. Diketahui dua persamaan :

$$(1). \quad 6 - \frac{5}{5 - \frac{4}{5 - \frac{4}{5 - \frac{4}{\wedge}}}} = x$$

$$(2). \quad 9 - \frac{8}{8 - \frac{7}{8 - \frac{7}{8 - \frac{7}{\wedge}}}} = x$$

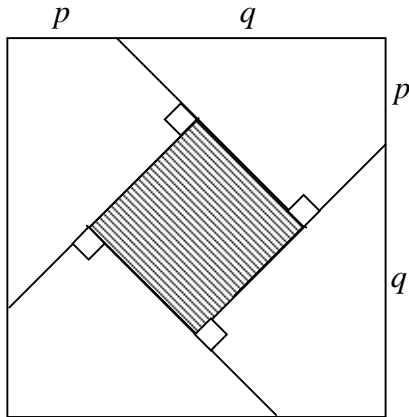
Nilai x yang memenuhi kedua persamaan tersebut adalah

10. Misalkan A dan B adalah titik pada bidang datar yang jaraknya adalah 2. Jika S merupakan himpunan dari titik-titik P sehingga nilai $(PA)^2 + (PB)^2$ paling besar adalah 10, maka luas daerah dari S adalah

11. Suatu himpunan A beranggotakan sebelas bilangan bulat positif yang berbeda. Jika rata-rata dari kesebelas bilangan tersebut adalah 12, maka bilangan bulat positif terbesar dalam A yang mungkin adalah

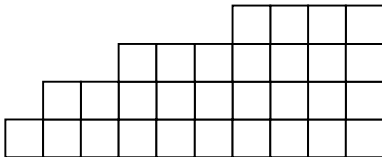
12. Semua bilangan real x yang memenuhi persamaan $\sqrt[3]{x+4} - \sqrt[3]{x} = 1$ adalah

13. Perhatikan Gambar 2, yaitu 4 buah layang-layang kongruen yang memuat pada persegi dan ternyata masih tersisa daerah persegi yang diarsir. Jika panjang $p = 3\sqrt{2}$ cm, dan $q = 5\sqrt{2}$ cm, maka luas daerah yang diarsir adalah

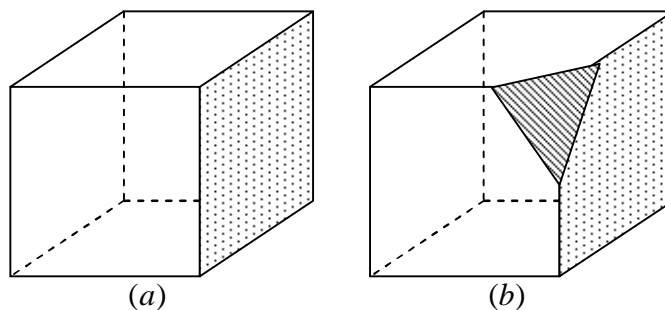


Gambar 2

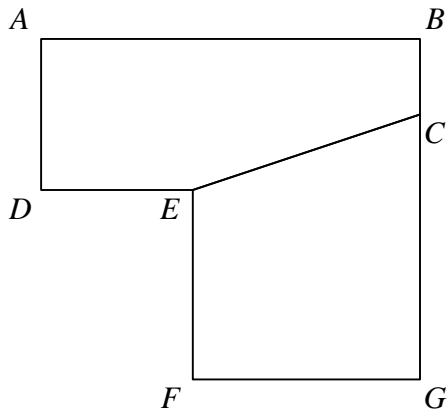
14. Suatu bilangan dikatakan "berprisque" jika bilangan tersebut merupakan bilangan asli yang didapat oleh suatu bilangan prima dan suatu bilangan kuadrat sempurna (contoh 3 adalah bilangan berprisque, tetapi 5 bukan bilangan berprisque). Banyak bilangan berprisque yang kurang dari 100 adalah
15. Banyak persegi pada Gambar 3 adalah



16. Perhatikan Gambar 4(a) sebagai kubus sempurna dan Gambar 4(b) merupakan kubus yang sama dengan Gambar 4(a) dengan salah satu titik sudut dipotong dengan potongan berbentuk limas. Jika panjang rusuk kubus $6a$ cm dan panjang rusuk tegak limas $2\frac{1}{3}a$ cm. maka volum bangun baru adalah



17. Banyak cara untuk menyatakan bilangan 4725 sebagai perkalian dari dua bilangan ganjil yang lebih besar dari 1 adalah
18. Banyak bilangan bulat positif n yang memenuhi bilangan kuadrat sempurna $n^4 + n^3 + 1$ adalah
19. Perhatikan gambar 5.

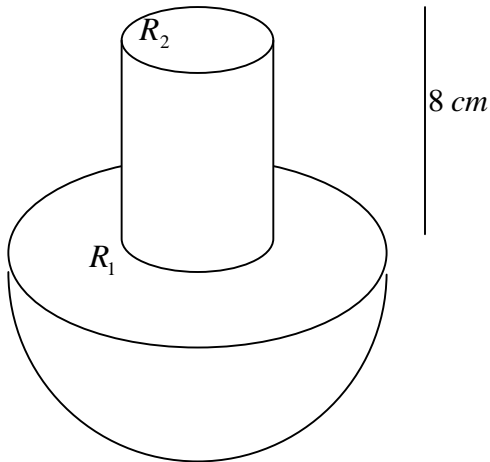


Bangun ABCDEG adalah menunjukkan keadaan sebuah kamar. Keadaan yang sebenarnya $AD = DE$, $AB = 28$ meter, dan $EF = 18$ meter serta luas kamar 624 m^2 . Jika sebuah penyekat dibuat dari E sampai C yang membagi luas kamar menjadi dua bagian yang sama luas, maka jarak dari C ke G adalah

20. Diketahui bilangan bulat $x_1 = 34$, $x_2 = 334$, $x_3 = 3334, \dots$, dan $x_n = \underbrace{333 \dots 334}_n$. Banyaknya angka 3 pada bilangan $9(x_{670})^3$ adalah

SOAL URAIAN

1. Perhatikan Gambar 6!



Gambar 6 merupakan bangun ruang yang terdiri dari tabung berjari-jari R_2 dan belahan bola padat berjari-jari R_1 . Tinggi tabung 8 cm , jari-jari bola $R_1 = 10\text{ cm}$ dan jari-jari tabung $R_2 = 5\text{ cm}$. Hitunglah luas permukaan dari bangun ruang tersebut!

2. Carilah semua bilangan bulat positif n sehingga $\frac{1}{n} = 0,abcabcabc\dots = 0,\overline{abc}$
(merupakan bilangan desimal berulang tak berhenti) dengan a , b , dan c adalah angka-angka yang berbeda dari 0 sampai dengan 9 !
3. Diketahui suatu fungsi $f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$
Jika $f(2) = 5$, $f(4) = 30$, $f(6) = 91$, dan $f(8) = 208$, maka hitunglah jumlah angka angka dari $f(2009)$!