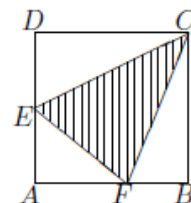


KUNCI SOAL OLIMPIADE SAINS NASIONAL MATEMATIKA SD/MI

1. Soal Isian Singkat

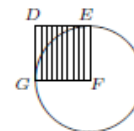
1. Bilangan pecahan untuk bilangan desimal $0,111\dots$ adalah \dots
2. Dari pukul 07.00 pagi sampai dengan pukul 10.00 pagi, jarum menit pada jam sudah berputar berapa derajat?
3. Ani membuka sebuah buku. Ternyata kedua nomor halaman yang tampak bila dijumlahkan hasilnya 333. Kedua halaman buku yang dimaksud adalah \dots
4. Budi dapat naik sepeda sejauh 15km dalam 50 menit. Dengan kecepatan yang sama, berapa lama waktu yang dibutuhkan Budi untuk mencapai jarak 12km?
5. Jika a adalah hasil penjumlahan 5 bilangan prima pertama dan b adalah hasil penjumlahan faktor-faktor prima dari 12, berapakah selisih dari a dan b ?
6. $ABCD$ adalah persegi panjang. Jika $DE = EA = 4\text{cm}$, $AF = 6\text{cm}$, dan $FB = 4\text{cm}$, berapa cm^2 kah luas bagian yang diarsir?



7. Hasil penjumlahan semua bilangan ganjil positif yang kurang dari 20 adalah
8. Selembar uang Rp10.000,00 akan ditukarkan dengan koin Rp1.000,00 dan Rp500,00 (tidak boleh Rp1.000,00 semua ataupun Rp500,00 semua). Ada berapa banyak cara memperoleh penukaran?
9. Bentuk paling sederhana dari $\frac{504}{3780}$ adalah \dots
10. Seekor kambing diikat di lapangan berumput dengan tali yang panjangnya 7 meter pada sebuah tiang. Tentukan luas daerah yang dapat dijadikan kambing tempat memakan rumput!
11. Pada perkalian di samping, setiap huruf mewakili angka yang berbeda. Berapakah nilai $A + B$?

$$\begin{array}{r} A7 \\ 5B \times \\ \hline 2183 \end{array}$$

12. Pada gambar disamping, F adalah titik pusat lingkaran. Luas persegi $DEFG$ adalah 4 satuan luas. Tentukan luas lingkaran!



13. Bejana A dan B terisi penuh air, kemudian dituangkan seluruhnya ke bejana C yang kosong. Berapa banyakkah air yang tumpah dari bejana C ?

Karena Herman sudah ketinggalan $16\text{km/jam} \times \frac{45}{60}\text{ jam} = 12\text{km}$, maka ia hanya memerlukan $12/4 = 3$ jam untuk menyusul Susi. Jadi Susi tersusul oleh Herman pada pukul $7.15 + 0.45 + 3.00 = 10.60 = 11.00$.

19. Ya.
20. Banyaknya kubus satuan yang diperlukan untuk pekerjaan ini adalah $4^3 = 64$ buah. Tetapi $3 \times 3 + 4 = 13$ kubus satuan sudah tersedia, tinggal diperlukan $64 - 13 = 51$ lagi.

21. Setiap kelipatan 7 hari setelah hari Selasa jatuh pada hari Selasa lagi. Dapat dihitung bahwa 2003 dibagi 7 bersisa 1; yaitu $2003 - 1 = 2002$ habis dibagi oleh 7. Dengan begitu, 2002 hari setelah Selasa jatuh pada Selasa lagi, jadi 2003 hari setelah Selasa jatuh pada hari Rabu.
22. Panjang sisi dari setiap persegi hanyalah 1, 2, 3, atau 4 satuan. Karena banyaknya persegi yang panjang sisinya 1, 2, 3, dan 4 satuan masing-masing sebanyak 8, 5, 4, dan 1 buah, maka banyaknya semua persegi adalah $8 + 5 + 4 + 1 = 18$ buah.
23. Karena nilai rata-rata dari semua ($4 + 2 + 13 + 3 + 2 + 1 = 25$ orang) anak itu adalah

$$\frac{5 \times 4 + 6 \times 2 + 7 \times 13 + 8 \times 3 + 9 \times 2 + 10 \times 1}{25} = \frac{175}{25} = 7,$$

maka ada $4 + 2 = 6$ anak yang mendapat nilai dibawah rata-rata (dibawah 7).

24. Dua bilangan bulat berjumlah ganjil; satu diantaranya haruslah genap. Tetapi 2 adalah satu-satunya bilangan prima yang genap, bilangan (prima) yang satunya lagi adalah $12345 - 2 = 12343$. Maka perkaliannya $= 12343 \times 2 = 24686$.
25. Karena panjang rusuk persegi yang diarsir adalah $2 \times (\frac{1}{4} \times \frac{16}{2})\text{cm} = 4\text{cm}$, maka luas yang dicari 16cm^2 .
26. Daya tampung bak $= 60 \times 50 \times 40 = 120000\text{cc} = 120$ liter. Jadi diperlukan $\frac{120}{9} = 13\frac{1}{3}$ ember untuk memenuhinya. Maka air akan mulai tumpah pada takaran ke 14.
27. Karena volum dari balok kecil $= 15 \times 20 \times 12,5 = 3750\text{cm}^3$ dan volum dari balok besar $= 6 \times 8 \times 4 = 192\text{m}^3 = 192 \times 10^6\text{cm}^3$, maka banyak maksimal balok kecil yang diperlukan untuk menutupi balok besar adalah $192 \times 10^6 / 3750 = 51200$ buah.
28. Harga sebenarnya dari rumah pak Abun yang pertama adalah $\frac{52 \text{ juta}}{1+30\%} = \frac{52}{1,3} \text{ juta} = 40$ juta. Sedangkan harga sebenarnya dari rumah pak Abun yang satunya lagi adalah $\frac{52 \text{ juta}}{1-20\%} = \frac{52}{0,8} \text{ juta} = 65$ juta. Jadi harga sebenarnya dari kedua rumah pak Abun ialah 105 juta. Tetapi pak Abun menjual kedua rumahnya seharga $2 \times 52 \text{ juta} = 104$ juta, tentu saja ia rugi sebesar $(105 - 104) \text{ juta} = 1$ juta rupiah.
29. Kira-kira 2 jam $= 120$ menit.
30. Karena jajargenjang $AECD$ memiliki luas 60cm^2 dan panjang alasnya 12cm , maka tinggi jajargenjang itu adalah $60/12 = 5\text{cm}$. Maka luas $\triangle EBC = \frac{1}{2} \times \overline{EB} \times 5 = \frac{1}{2} \times (16 - 12) \times 5 = 10 \text{ cm}^2$.
31. Karena jumlah dua pecahan itu adalah $\frac{3}{4} = \frac{9}{12}$ dan selisihnya adalah $\frac{1}{12}$, maka kedua pecahan yang dimaksud adalah $\frac{5}{12}$ dan $\frac{4}{12} = \frac{1}{3}$.
32. Panjang sisi dari *persegi C* adalah $\sqrt{36} = 6\text{cm}$. Panjang ini merupakan panjang alas daerah D dan merupakan tinggi dari daerah A . Karena luas daerah A adalah 90cm^2 , maka panjang daerah A adalah $90\text{cm}^2/6\text{cm} = 15\text{cm}$. Tetapi panjang ini merupakan panjang dari daerah B , dengan demikian tinggi dari daerah B adalah $120\text{cm}^2/15\text{cm} = 8\text{cm}$. Karena tinggi ini juga merupakan tinggi dari daerah D , maka luas dari D adalah $6\text{cm} \times 8\text{cm} = 48\text{cm}^2$.
33. $2003 - 100 + 1 = 1904$.

34. Karena yang menyenangi basket tetapi tidak menyenangi bola ada $11 - 4 = 7$ anak, yang menyenangi bola tetapi tidak menyenangi basket ada $10 - 4 = 6$ anak, dan yang menyenangi keduanya ada 4 anak, maka banyaknya anak yang tidak menyenangi bola ataupun basket adalah $30 - 7 - 6 - 4 = 13$ orang.
35. Jawabannya adalah

$$\begin{aligned} & 2 \times \text{jari-jari roda} + 10 \times \text{keliling roda} \\ &= 2 \times \frac{7}{22} + 10 \times \left(\frac{22}{7} \times \frac{14}{22} \right) \\ &= 20\frac{7}{11} \text{ m,} \end{aligned}$$

$$\text{bukan } 10 \times \text{keliling bola} = 10 \times \frac{22}{7} \times \frac{14}{22} = 20\text{m.}$$

Jawaban untuk Soal Esei

1. $KPK(2, 3, 4, 5) + 1 = 61$ tahun.
2. $(2, 1\text{m} - 2 \times 5\text{cm}) \times (1, 3\text{m} - 2 \times 5\text{cm}) \times (1\text{m} - 5\text{cm}) = 200\text{cm} \times 120\text{cm} \times 95\text{cm} = 2280000\text{cm}^3$.
Catatan: Ada 3 jawaban untuk soal ini; tergantung pada pemilihan dari tinggi bak tersebut. Disini tinggi bak yang dipilih adalah 1m.
3. Karena banyaknya kotak besar, sedang, dan kecil masing-masing adalah 5, $5 \times 4 = 20$, dan $20 \times 6 = 120$, maka banyak kotak secara keseluruhan adalah $5 + 20 + 120 = 145$.
4. Dalam 1 jam pak Bonar dan pak Zuhdi masing-masing menyelesaikan $\frac{1}{6}$ dan $\frac{1}{4}$ dari keseluruhan pekerjaan. Dengan bekerja sama, mereka dapat menyelesaikan $\frac{1}{6} + \frac{1}{4} = \frac{5}{12}$ pekerjaan dalam waktu 1 jam. Dengan demikian mereka memerlukan waktu $\frac{12}{5}$ jam untuk menyelesaikan pekerjaan itu.
5. Perhatikan bahwa daerah yang dihitamkan terdiri dari 8 segitiga kongruen. Perhatikan pula bahwa keempat segitiga yang terletak pada persegi bawah-kanan menutupi secara tepat persegi yang terdapat pada persegi kiri-atas. Dengan demikian luas kedelapan segitiga itu tak-lain adalah luas persegi kiri-atas. Jadi perbandingan yang dicari adalah $1 \div 4$.
6. Karena $24000 = 5\text{buku} + 2\text{pensil} = 5\text{buku} + 2(1\text{buku} - 2000) = 5\text{buku} + 2\text{buku} - 4000 = 7\text{buku} - 4000$, maka harga $7\text{buku} = 24000 + 4000 = 28000$, sehingga harga satu buku = 4000 rupiah.
7. Dari soal kita dapat mengetahui bahwa uang Nyoman pada hari ke dua adalah $2 \times 10000 = 20000$ rupiah. Dengan demikian uang Nyoman secara keseluruhan adalah $20000 + 40000 = 60000$ rupiah.

8. Karena jarak dari A ke B adalah $30\text{km/jam} \times 1\frac{1}{2}\text{jam} = 45\text{km}$, maka jarak dari B ke C adalah $135 - 45 = 90\text{km}$. Kemudian, karena waktu yang digunakan Ahmad untuk menempuh perjalanan dari B ke C adalah $1,5\text{jam}$, maka kecepatan rata-rata yang dicari $= 90/1,5 = 60\text{km/jam}$.
9. Karena $35 = \text{panjang} + \text{lebar} = (2 \times \text{lebar} + 5) + \text{lebar} = 3 \times \text{lebar} + 5$, maka $3 \times \text{lebar} = 30$, jadi $\text{lebar} = 10\text{cm}$. Akibatnya, $\text{panjang} = 2 \times 10 + 5 = 25\text{cm}$. Maka luas yang dicari $= 250\text{cm}^2$.
10. Lima menit pertama Zaenal berangkat dengan kecepatan $2,5/5 = \frac{1}{2}$ satuan jarak per menit. Pada lima menit berikutnya kecepatan Zaenal berubah menjadi $5/5 = 1$ satuan jarak per menit. Kemudian dia beristirahat selama 5 menit. Setelah itu dia berjalan lagi dengan kecepatan $7,5/10 = \frac{3}{4}$ satuan jarak per menit dan tiba disekolah pada pukul 7.25.
11. Luas tanah yang terkena program pelebaran jalan adalah $25\text{m} \times 18\text{m} \times 30\% = 135\text{m}^2$. Maka harga ganti rugi tanah itu adalah $135 \times 12000 \times 40\% = 648000$ rupiah.
12. Misal A, T, D, W, R , dan S masing-masing mewakili Ahmad, Tatang, Didi, Wono, Roberd, dan Sisworo. Misal AT menyatakan bahwa A berpasangan dengan T ; begitu juga untuk yang lainnya. Semua kemungkinan pemasangan adalah $AT, AD, AW, AR, AS, TD, TW, TR, TS, DW, DR, DS, WR, WS$, dan RS . Jadi ada 15 pemasangan.
13. Misal L adalah luas lingkaran A . Maka luas lingkaran B, C , dan D masing-masing $4 \times L, 9 \times L$, dan $16 \times L$. Karena luas lingkaran yang diarsir $= \text{luas lingkaran } C - \text{luas lingkaran } B = 9 \times L - 4 \times L = 5 \times L$, maka persentase yang dicari adalah

$$\frac{5 \times L}{16 \times L} \times 100\% = \frac{5}{16} \times 100\% = 31,25\%.$$

14. Angka puluhan dari bilangan prima yang demikian ini haruslah genap; kecuali 11. Maka bilangan prima yang dimaksud itu ada sebanyak 10 buah; yaitu 11, 23, 29, 41, 43, 47, 61, 67, 83, dan 89.
15. Perbandingan keliling dari roda terkecil ke roda terbesar adalah sama dengan perbandingan jari-jarinya; yaitu $1 \div 2 \div 3 \div 4 \div 5$. Maka 100 kali keliling roda terkecil sama dengan $100/5 = 20$ kali keliling roda terbesar. Jadi roda terbesar berputar 20 kali.