



PEMBAHASAN

OSK MATEMATIKA SD

TAHUN 2011

1. Jawaban :

Menghitung:

$$\begin{aligned}(1,5 \times 250\%) \div \frac{1}{8} \\ = (1,5 \times 2,5) \div \frac{1}{8} \\ = 3,75 \div \frac{1}{8} \\ = 3,75 \times 8 \\ = 30\end{aligned}$$

Jadi, hasilnya adalah 30.

2. Jawaban :

Misalkan:

- Panjang diameter bola = panjang rusuk kubus = $d = s$

Luas permukaan bola:

$$- L_b = 4\pi r^2 = 4\pi \left(\frac{d}{2}\right)^2 = \pi d^2$$

Luas permukaan kubus:

$$- L_k = 6s^2 = 6d^2$$

Perbandingan:

$$- \frac{L_b}{L_k} = \frac{\pi d^2}{6d^2} = \frac{\pi}{6}$$

Jadi, perbandingan luas permukaan bola dan luas permukaan kubus adalah $\frac{\pi}{6}$.

3. Jawaban :

Misalkan:

$$- x = 0,3323232\dots$$

Mengalikan dengan 100:

$$- 100x = 33,23232\dots$$

Mengalikan dengan 10000:

$$- 10000x = 3323,23232\dots$$

Mengurangi:

$$- 10000x - 100x = 3323,23232\dots - 33,23232\dots$$

$$- 9900x = 3290$$

$$- x = \frac{3290}{9900}$$

$$- x = \frac{329}{990}$$





Jadi, pecahan biasa paling sederhana dari $0,3323232\dots$ adalah $\frac{329}{990}$.

Namun, kita perlu memastikan apakah pecahan ini sudah paling sederhana. Setelah diperiksa, 329 dan 990 tidak memiliki faktor persekutuan selain 1, sehingga pecahan $\frac{329}{990}$ sudah paling sederhana.

4. Jawaban :

Bilangan prima dari 1 sampai 50:

- 2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19, 23, 29, 31, 37, 41, 43, 47

Jumlah:

- $2 + 3 + 5 + 7 + 11 + 13 + 17 + 19 + 23 + 29 + 31 + 37 + 41 + 43 + 47$

- = 328

Jadi, jumlah semua bilangan prima dari 50 bilangan asli pertama adalah 328.

5. Jawaban :

Misalkan:

- Uang mula-mula = x

Setelah membelanjakan $1/5$:

- Sisa uang = $x - \frac{1}{5}x = \frac{4}{5}x$

Setelah membelanjakan 50% dari sisa:

- Sisa uang = $\frac{4}{5}x - \frac{1}{2}\left(\frac{4}{5}x\right) = \frac{4}{5}x - \frac{2}{5}x = \frac{2}{5}x$

Sisa uang sekarang:

- $\frac{2}{5}x = 120.000$

- $x = \frac{120.000 \times 5}{2}$

- $x = 300.000$

Jadi, uang Bonar mula-mula adalah Rp300.000,00.

6. Jawaban :

Luas lahan yang dapat dikerjakan:

- 8 pekerja, 24 hari = 80 hektar

- 8 pekerja, 1 hari = $\frac{80}{24}$ hektar

- 8 pekerja, 30 hari = $\frac{80}{24} \times 30 = 100$ hektar

Jadi, dalam waktu 30 hari kelompok pekerja tersebut dapat menggarap lahan seluas 100 hektar.

7. Jawaban :

Panjang sisi awal:

- Keliling = 60 cm

- $4s = 60$

- $s = 15$ cm





Panjang sisi baru:

$$- S_{\text{baru}} = 15 + (60\% \times 15)$$

$$- S_{\text{baru}} = 15 + 9$$

$$- S_{\text{baru}} = 24 \text{ cm}$$

Keliling baru:

$$- K_{\text{baru}} = 4 \times 24 = 96 \text{ cm}$$

Jadi, kelilingnya sekarang adalah 96 cm.

8. Jawaban :

Kerucut memiliki 2 sisi, yaitu:

1. Sisi alas (berbentuk lingkaran)

2. Sisi selimut (berbentuk lengkungan)

9. Jawaban :

Panjang rusuk kubus:

$$- \text{Diagonal bidang} = s\sqrt{2} = 2\sqrt{2}$$

$$- s = 2 \text{ cm}$$

Panjang diagonal ruang:

$$- \text{Diagonal ruang} = s\sqrt{3} = 2\sqrt{3} \text{ cm}$$

Jadi, panjang diagonal ruangnya adalah $2\sqrt{3}$ cm.

10. Jawaban :

Misalkan:

$$- \text{Harga baju} = x$$

$$- \text{Harga celana} = y$$

Hubungan harga:

$$- x = 0,7y$$

$$- y = x + 120.000$$

Substitusi:

$$- y = 0,7y + 120.000$$

$$- 0,3y = 120.000$$

$$- y = \frac{120.000}{0,3}$$

$$- y = 400.000$$

Jadi, harga celana itu adalah Rp400.000,00.

11. Jawaban :

Karena Panjang sisi adalah bilangan bulat, maka luas masing-masing persegi juga merupakan bilangan kuadrat. Kita perlu mencari dua bilangan kuadrat yang jika dijumlahkan hasilnya 100. Beberapa kemungkinan pasangan bilangan kuadrat adalah:

- $1^2 + (\text{bilangan lain})^2 = 100 \Rightarrow 1 + 99$ (99 bukan kuadrat sempurna)





- $2^2 + (\text{bilangan lain})^2 = 100 \Rightarrow 4 + 96$ (96 bukan kuadrat sempurna)
- $3^2 + (\text{bilangan lain})^2 = 100 \Rightarrow 9 + 91$ (91 bukan kuadrat sempurna)
- $4^2 + (\text{bilangan lain})^2 = 100 \Rightarrow 16 + 84$ (84 bukan kuadrat sempurna)
- $5^2 + (\text{bilangan lain})^2 = 100 \Rightarrow 25 + 75$ (75 bukan kuadrat sempurna)
- $6^2 + (\text{bilangan lain})^2 = 100 \Rightarrow 36 + 64$ (64 bukan kuadrat sempurna)
- $7^2 + (\text{bilangan lain})^2 = 100 \Rightarrow 49 + 51$ (51 bukan kuadrat sempurna)

Dari kemungkinan di atas, pasangan yang memenuhi adalah $36 + 64 = 100$. Maka, luas persegi pertama adalah 36 cm^2 dan luas persegi kedua adalah 64 cm^2 .

Panjang sisi persegi pertama (s_1) = $\sqrt{36} = 6 \text{ cm}$

Panjang sisi persegi pertama (s_2) = $\sqrt{64} = 8 \text{ cm}$

Keliling = (3 sisi persegi besar) + (3 sisi persegi kecil) + (selisih sisi persegi besar dan kecil yang menempel)

$$= (s_2 + s_2 + s_2) + (s_1 + s_1 + s_1) + (s_2 - s_1)$$

$$= (8 + 8 + 8) + (6 + 6 + 6) + (8 - 6)$$

$$= 24 + 18 + 2$$

$$= 44$$

Jadi, keliling bangun itu adalah 44 cm.

12. Jawaban :

Gambar menunjukkan jajar genjang ABCD.

Diketahui AB = 3 cm.

Diketahui AD = 5 cm.

Terlihat ada garis putus-putus yang menunjukkan tinggi jajar genjang dari titik B ke sisi AD, membentuk segitiga siku-siku. Namun, karena tidak ada informasi mengenai sudut atau tinggi, kita tidak bisa langsung menggunakan teorema Pythagoras pada segitiga yang terbentuk oleh tinggi tersebut.

Sisi-sisi yang berhadapan pada jajar genjang adalah sejajar dan sama panjang. Jadi, BC = AD = 5 cm dan CD = AB = 3 cm.

Dalam soal ini, tidak ada informasi mengenai sudut. Namun, gambar menunjukkan bahwa AB tegak lurus dengan garis putus-putus dari B ke AD. Ini mengindikasikan bahwa segitiga yang terbentuk oleh AB, garis putus-putus, dan bagian dari AD adalah segitiga siku-siku. Perhatikan segitiga ABC. Untuk mencari panjang AC, kita perlu mengetahui panjang BC dan sudut B atau menggunakan koordinat.

Jika kita asumsikan bahwa jajar genjang ini adalah persegi panjang (karena ada sudut siku-siku yang ditunjukkan di B), maka AB tegak lurus dengan BC. Dalam kasus ini, segitiga ABC adalah segitiga siku-siku di B.

Jika ABCD adalah persegi panjang, maka sudut ABC = 90°.





Dalam segitiga siku-siku ABC:

$$AB = 3 \text{ cm}$$

$BC = AD = 5 \text{ cm}$ (karena sifat jajar genjang/persegi panjang)

Gunakan Teorema Pythagoras untuk mencari Panjang AC:

$$AC^2 = AB^2 + BC^2$$

$$AC^2 = 3^2 + 5^2$$

$$AC^2 = 9 + 25$$

$$AC^2 = 34$$

$$AC = \sqrt{34} \text{ cm}$$

13. Jawaban :

Faktorisasi prima:

$$- 24 = 2^3 \times 3$$

$$- 42 = 2 \times 3 \times 7$$

$$- 54 = 2 \times 3^3$$

KPK:

$$- \text{KPK} = 2^3 \times 3^3 \times 7$$

$$- \text{KPK} = 8 \times 27 \times 7$$

$$- \text{KPK} = 1512$$

Jadi, KPK dari 24, 42, dan 54 adalah 1512.

14. Jawaban :

Tinggi rata-rata 4 batang pohon:

$$- 17m 6cm = 1706 \text{ cm}$$

$$- \text{Total tinggi 4 pohon} = 4 \times 1706 = 6824 \text{ cm}$$

Tinggi rata-rata 5 batang pohon:

$$- 14m 20cm = 1420 \text{ cm}$$

$$- \text{Total tinggi 5 pohon} = 5 \times 1420 = 7100 \text{ cm}$$

Tinggi batang pohon kelima:

$$- 7100 - 6824 = 276 \text{ cm}$$

Jadi, tinggi batang pohon kelima adalah 276 cm.

15. Jawaban :

Misalkan:

$$- \text{Berat sekarung beras} = x \text{ kg}$$

$$- \text{Berat sekarung gandum} = 3x \text{ kg}$$

Total berat:

$$- 8(3x) + 3(x) = 229,5$$

$$- 24x + 3x = 229,5$$

$$- 27x = 229,5$$





$$- x = \frac{229,5}{27}$$

$$- x = 8,5 \text{ kg}$$

Berat sekarung gandum:

$$- 3x = 3 \times 8,5 = 25,5 \text{ kg}$$

Selisih berat:

$$- 25,5 - 8,5 = 17 \text{ kg}$$

Jadi, selisih berat sekarung gandum dan sekarung beras adalah 17 kg.

16. Jawaban :

Misalkan:

$$- \text{Jumlah peserta} = x$$

$$- \text{Jumlah peserta laki-laki} = \frac{2}{3}x$$

$$- \text{Jumlah peserta wanita} = \frac{1}{3}x$$

Peserta wanita yang tidak mencapai finish:

$$- \frac{1}{2} \times \frac{1}{3}x = \frac{1}{6}x$$

Peserta wanita yang mencapai finish:

$$- \frac{1}{3}x - \frac{1}{6}x = \frac{1}{6}x = 1200$$

$$- x = 1200 \times 6$$

$$- x = 7200$$

Jadi, jumlah seluruh peserta lari itu adalah 7200 orang.

17. Jawaban :

Volume gelas:

$$- 330 \text{ ml}$$

Volume botol:

$$- 3 \times 330 = 990 \text{ ml}$$

Jumlah volume 3 gelas dan 2 botol:

$$- 3(330) + 2(990)$$

$$- = 990 + 1980$$

$$- = 2970 \text{ ml}$$

Jadi, jumlah volume dari 3 gelas dan 2 botol adalah 2970 ml.

18. Jawaban :

Kecepatan:

$$- 85 \text{ km/jam} = \frac{85}{60} \text{ km/menit}$$

Jarak yang ditempuh dalam 1/2 menit:

$$- \text{Jarak} = \text{Kecepatan} \times \text{Waktu}$$





$$\text{- Jarak} = \frac{85}{60} \times \frac{1}{2}$$

$$\text{- Jarak} = \frac{85}{120}$$

$$\text{- Jarak} = 0,7083 \text{ km}$$

Jadi, jarak yang ditempuh adalah 0,7083 km.

19. Jawaban :

Panjang jalan:

$$\text{- } 2\frac{1}{4} = 2,25 \text{ km} = 2250 \text{ m}$$

Jumlah tiang listrik:

$$\text{- } \frac{2250}{50} + 1 = 45 + 1 = 46$$

Jadi, tiang listrik yang dibutuhkan sebanyak 46 tiang.

Catatan: Ditambah 1 karena ada tiang di awal jalan.

20. Jawaban :

Jumlah uang Rodhi:

$$\text{- } 20\% \times x = 17.500$$

$$\text{- } 0,2x = 17.500$$

$$\text{- } x = \frac{17.500}{0,2}$$

$$\text{- } x = 87.500$$

Uang yang digunakan untuk membeli buku:

$$\text{- } \frac{1}{4} \times 87.500 = 21.875$$

Sisa uang Rodhi:

$$\text{- } 87.500 - 21.875 = 65.625$$

Jadi, sisa uang Rodhi adalah Rp65.625,00.

21. Jawaban :

Misalkan:

$$\text{- Volume kubus pertama} = V_1 = s_1^3$$

$$\text{- Volume kubus kedua} = V_2 = s_2^3$$

Diketahui:

$$\text{- } V_1 = 8V_2$$

$$\text{- } s_1^3 = 8s_2^3$$

$$\text{- } \left(\frac{s_1}{s_2}\right)^3 = 8$$

$$\text{- } \frac{s_1}{s_2} = 2$$

Jadi, perbandingan panjang rusuk kubus pertama dan kedua adalah 2 : 1.

22. Jawaban :

Konsumsi bensin per km:





$$- \frac{4 \text{ liter}}{64 \text{ km}} = \frac{1}{16} \text{ liter/km}$$

Bensin yang dibutuhkan untuk 112 km:

$$- 112 \text{ km} \times \frac{1}{16} \text{ liter/km} = 7 \text{ liter}$$

Jadi, diperlukan bensin sebanyak 7 liter.

23. Jawaban :

Keliling roda:

$$- K = 2\pi r = 2 \times \frac{22}{7} \times 17,5 = 110 \text{ cm} = 1,1 \text{ m}$$

Jumlah putaran:

$$- \frac{275}{1,1} = 250 \text{ kali}$$

Jadi, roda tersebut telah berputar sebanyak 250 kali.

24. Jawaban :

Neto:

$$- \text{Neto} = \text{Bruto} \times (100\% - 5\%)$$

$$- \text{Neto} = 250 \times 0,95 = 237,5 \text{ kg}$$

Harga jual total:

$$- \text{Harga jual} = 237,5 \times 10.000 = 2.375.000$$

Harga beli total:

$$- \text{Harga beli} = \text{Harga jual} - \text{Keuntungan}$$

$$- \text{Harga beli} = 2.375.000 - 1.000.000 = 1.375.000$$

Harga beli per kg:

$$- \text{Harga beli per kg} = \frac{1.375.000}{237,5} = 5.789,47 \approx 5.789$$

Jadi, harga beli rata-rata per kilogram barang tersebut adalah sekitar Rp5.789,00.

25. Jawaban :

Konversi satuan:

$$- 1,5 \text{ kuintal} = 1,5 \times 100 = 150 \text{ kg}$$

$$- 2,5 \text{ ons} = 2,5 \times 0,1 = 0,25 \text{ kg}$$

$$- 1,5 \text{ ton} = 1,5 \times 1000 = 1500 \text{ kg}$$

Jumlah total:

$$- 150 + 0,25 + 1500 = 1650,25 \text{ kg}$$

Jadi, hasilnya adalah 1650,25 kg.





BAGIAN 2

1. Jawaban :

Luas setengah lingkaran:

$$-\frac{1}{2} \times \pi \times r^2 = 100,48$$

$$-\frac{1}{2} \times 3,14 \times r^2 = 100,48$$

$$-r^2 = \frac{100,48 \times 2}{3,14}$$

$$-r^2 = 64$$

$$-r = \sqrt{64} = 8 \text{ cm}$$

Jadi, panjang jari-jari taman tersebut adalah 8 cm.

2. Jawaban :

Jumlah sudut dalam segitiga:

$$- 180^\circ$$

Diketahui:

- Segitiga sama kaki, maka dua sudut kaki sama besar, yaitu 75° masing-masing.

Sudut lainnya (sudut puncak):

$$- 180^\circ - 75^\circ - 75^\circ = 30^\circ$$

Jadi, besar sudut yang lainnya adalah 30° .

3. Jawaban :

Kebutuhan air per orang per hari:

$$- 65 \text{ liter} \div 5 \text{ orang} = 13 \text{ liter/orang}$$

Kebutuhan air per orang dalam 24 hari:

$$- 13 \text{ liter/orang/hari} \times 24 \text{ hari} = 312 \text{ liter/orang}$$

Jadi, air yang dibutuhkan tiap orang dalam waktu 24 hari adalah 312 liter.

4. Jawaban :

Pola satuan pangkat 7:

$$- 7^1 = 7 \text{ (satuan 7)}$$

$$- 7^2 = 49 \text{ (satuan 9)}$$

$$- 7^3 = 343 \text{ (satuan 3)}$$

$$- 7^4 = 2401 \text{ (satuan 1)}$$

$$- 7^5 = 16807 \text{ (satuan 7)}$$

Pola satuan berulang setiap 4 pangkat: 7, 9, 3, 1.

Menentukan satuan 7^{30} :

$$- 30 \bmod 4 = 2 \text{ (karena } 30 = 4 \times 7 + 2)$$

Satuan 7^{30} sama dengan satuan 7^2 , yaitu 9.





5. Jawaban :

Misalkan:

- Banyak siswa putra = P
- Banyak siswa putri = Q

Diketahui:

$$1. P + Q = 45$$

$$2. P = 4Q$$

Mencari nilai P dan Q:

$$- 4Q + Q = 45$$

$$- 5Q = 45$$

$$- Q = 9$$

$$- P = 4 \times 9 = 36$$

Setelah beberapa siswa putri izin:

- $P = 6Q'$, dengan Q' adalah banyak siswa putri yang tersisa.

Mencari Q' :

$$- 36 = 6Q'$$

$$- Q' = 6$$

Banyak siswa putri yang mengikuti rapat OSIS:

$$- Q - Q' = 9 - 6 = 3$$

Jadi, banyak siswa putri yang mengikuti rapat OSIS adalah 3 orang.

6. Jawaban :

Sifat trapesium sama kaki:

- Sudut-sudut yang berdekatan pada kaki yang sama besarnya sama.

Diketahui:

$$- \angle BAD = 60^\circ$$

Menentukan sudut lainnya:

$$- \angle BAD = \angle CDA = 60^\circ \text{ (karena trapesium sama kaki)}$$

$$- \angle ABC = \angle BCD = x$$

Jumlah sudut dalam trapesium:

$$- 60^\circ + 60^\circ + x + x = 360^\circ$$

$$- 120^\circ + 2x = 360^\circ$$

$$- 2x = 240^\circ$$

$$- x = 120^\circ$$

Jadi, besar tiga sudut lainnya adalah 60° , 120° , dan 120° .

7. Jawaban :

Diskon:

- Diskon = Harga awal - Harga setelah diskon

$$- \text{Diskon} = 120.000 - 100.000 = 20.000$$

Per센 diskon:

$$- \frac{20.000}{120.000} \times 100\% = \frac{1}{6} \times 100\% \approx 16,67\%$$





Jadi, persen diskon harga baju itu adalah sekitar 16,67%.

8. Jawaban :

Misalkan:

- Diagonal terpendek = $d_1 = 8 \text{ cm}$
- Diagonal terpanjang = d_2
- Panjang kaki segitiga = $a = 5 \text{ cm}$ dan $b = 10 \text{ cm}$

Sifat layang-layang:

- Diagonal-diagonalnya saling tegak lurus dan membagi dua sama panjang.

Mencari setengah diagonal terpanjang (x):

- Setengah diagonal terpendek = $\frac{8}{2} = 4 \text{ cm}$

Menggunakan teorema Pythagoras pada segitiga kecil:

- $x^2 = 5^2 - 4^2 = 25 - 16 = 9$
- $x = 3 \text{ cm}$ (tidak mungkin karena x seharusnya lebih besar dari 4 cm untuk segitiga yang lebih besar)

Menggunakan teorema Pythagoras pada segitiga besar:

- $y^2 = 10^2 - 4^2 = 100 - 16 = 84$
- $y = \sqrt{84} = 2\sqrt{21}$.

Diagonal terpanjang (d_2):

- $d_2 = x + y$, tapi karena x dan y adalah setengah diagonal dari dua segitiga yang berbeda, kita harus menggunakan x dari segitiga besar dan y dari segitiga besar juga.
- Kita tahu $d_2 = 2y$ tidak tepat karena x dan y berbeda untuk segitiga yang berbeda. Mari kita coba lagi dengan asumsi yang tepat.

Asumsi yang tepat:

- Setengah diagonal terpanjang untuk segitiga kecil = x_1
- Setengah diagonal terpanjang untuk segitiga besar = x_2
- $x_1^2 = 5^2 - 4^2 = 25 - 16 = 9$
- $x_1 = 3$
- $x_2^2 = 10^2 - 4^2 = 100 - 16 = 84$
- $x_2 = \sqrt{84} = 2\sqrt{21}$.

Diagonal terpanjang (d_2):

- $d_2 = x_1 + x_2 = 3 + 2\sqrt{21}$

Menghitung nilai d_2 :

- $d_2 = 3 + 2\sqrt{21} \approx 3 + 2 \times 4,58 = 3 + 9,16 = 12,16$

Jadi, ukuran diagonal terpanjang dari layang-layang tersebut adalah sekitar 12,16 cm atau lebih tepatnya $3 + 2\sqrt{21}$ cm.

