

PEMBAHASAN SOAL

OSN MATEMATIKA SD 2021

ISIAN SINGKAT

1. Dalam 24 jam, kedua jam selisih $12 + 36 = 48$ detik atau $48/60$ menit.
Maka kedua jam akan berbeda 15 menit setelah :

$$24 \text{ jam} = \frac{48}{60} \text{ menit}$$

$$x \text{ jam} = 15 \text{ menit}$$

$$24 \times 60 \text{ menit} = 48/60 \text{ menit}$$

$$x \text{ menit} = 15 \text{ menit}$$

$$x = \frac{60 \times 15 \times (24 \times 60)}{48} \text{ menit}$$

$$x = 27.000 \text{ menit} = 450 \text{ jam}$$

2. Bilangan pojok kanan 1, 7, 17, 31, ...

$$1 = 2 \times 1^2 - 1$$

$$7 = 2 \times 2^2 - 1$$

$$17 = 2 \times 3^2 - 1$$

$$31 = 2 \times 4^2 - 1$$

$$\text{Sehingga diperoleh pola } U_n = 2 \times n^2 - 1$$

$$\text{Bilangan pada pojok kanan bawah petak ke-25 adalah } 2(25 \times 25) - 1 = 1249.$$

3. Keliling lingkaran = $2\pi r = 66$ cm

$$\text{Panjang } AB + CD = 21 + 21 = 42 \text{ cm}$$

$$\text{Jadi keliling keseluruhan} = 108 \text{ cm}$$

4. Ukuran lantai rumah yang akan dipasang keramik

$$= 30\text{m} \times 12\text{m} = 3000\text{cm} \times 1200\text{cm}.$$

Ukuran lantai rumah di bagi menjadi 2 bagian sama besar yang akan di pasang keramik jenis I dan II.

$$\text{Sehingga ukuran ruangan} = \frac{3000}{2} \times 1200$$

$$= 1500\text{cm} \times 1200\text{cm}$$

Banyaknya keramik jenis I

$$= \frac{1500\text{cm} \times 1200\text{cm}}{25\text{cm} \times 25\text{cm}}$$

$$= 60 \times 48$$

$$= 2880 \text{ buah}$$

$$= 2880 : 12 = 240 \text{ lusin}$$

Banyaknya keramik jenis II

$$= \frac{1500\text{cm} \times 1200\text{cm}}{50\text{cm} \times 50\text{cm}}$$

$$= 30 \times 24$$

= 720 buah

= $720 : 12 = 60$ lusin

Jadi, jumlah minimal keramik

= $240 + 60 = 300$ lusin

5. Kemungkinan rute perjalanan:

K1--- K2--- K3--- K5 --- K3--- K2 --- K1
2 . 2 . 2 . 1 . 1 . 1 = 8

K1--- K2--- K3--- K5 --- K4--- K2 --- K1
2 . 2 . 2 . 1 . 2 . 1 = 16

K1--- K2--- K4--- K5 --- K3--- K2 --- K1
2 . 2 . 1 . 2 . 2 . 1 = 16

Jadi, banyak rute perjalanan adalah $8+16+16 = 40$

6. Sesuai data pada grafik

Media Sosial	TH20	TH21	SLS	% naik
FB	820	860	40	4.88
IG	790	880	90	11.39
LN	440	500	60	13.64
SY	240	250	10	4.17
SP	260	290	30	11.54
TG	120	290	170	141.67
TT	250	390	140	56.00
TW	560	640	80	14.29
WA	840	880	40	4.76
YT	870	940	70	8.05
Total	5190	5920	730	14.07

7. Misalkan :

Ayu = a

Banu = b

Cantika = c

Dino = d

Berdasarkan uraian di dapat :

$a = b - 7$

$b = c + 5$

$c = d - 2$

$d = 2a$

Lalu substitusikan

$a = b - 7$

$= (c + 5) - 7$

$= ((d - 2) + 5) - 7$

$= (((2a - 2) + 5) - 7)$

$$= 2a - 4$$

$$a = 4$$

$$b = 11$$

$$d = 8$$

$$c = 6$$

$$\text{rata-rata} = \frac{4+11+6+8}{4} = 7,25$$

$$8. \frac{3}{2} + 2 + \frac{5}{4} + \frac{7}{5} = \frac{30+40+25+28}{20} = \frac{123}{20} = 6,15$$

9. Misalkan bilangan asli terkecil = x

$$888 + x = y$$

$$x < y$$

Cari dahulu KPK dari 12, 14 dan 18

$$12 = 2^2 \times 3$$

$$14 = 2 \times 7$$

$$18 = 2 \times 3^2$$

$$\text{KPK} = 2^2 \times 3^2 \times 7 = 252$$

$$252a = y, \text{ a bilangan asli}$$

$$a = 1 \Rightarrow 252 \times 1 = 252$$

$$a = 2 \Rightarrow 252 \times 2 = 504$$

$$a = 3 \Rightarrow 252 \times 3 = 756$$

$$a = 4 \Rightarrow 252 \times 4 = 1008$$

Nilai a yang memenuhi adalah $a = 4$ dan $y = 1008$

Maka nilai x

$$888 + x = 1008$$

$$x = 1008 - 888 = 120$$

$$10. a^\circ = 180^\circ - 80^\circ - 50^\circ = 50^\circ$$

$$a^\circ + b^\circ + c^\circ = 180^\circ$$

$$50^\circ + b^\circ + c^\circ = 180^\circ$$

$$b^\circ + c^\circ = 130^\circ$$

$$b^\circ + d^\circ + e^\circ = 180^\circ$$

$$c^\circ + f^\circ + g^\circ = 180^\circ$$

$$b^\circ + d^\circ + e^\circ + c^\circ + f^\circ + g^\circ = 360$$

$$b^\circ + c^\circ + d^\circ + e^\circ + f^\circ + g^\circ = 360$$

$$130^\circ + d^\circ + e^\circ + f^\circ + g^\circ = 360$$

$$d^\circ + e^\circ + f^\circ + g^\circ = 230$$

$$11. \text{Covid atas} = 1 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 1 \times 1 = 16$$

$$\text{Covid bawah} = 1 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 1 \times 1 = 16$$

$$\text{Yang beraturan} = 1 \times 1 \times 1 \times 2 \times 1 \times 1 \times 1 = 2$$

$$\text{Total} = 16 + 16 + 2 = 34$$

$$\text{Jawaban} = 34 - 2 \text{ (sebagai contoh)} = 32$$

12. Untuk membentuk bilangan rotasi angka yang bisa dipakai adalah 0,1,2,5,6,8,9.

Karena hasil rotasi bilangan rotasi merupakan bilangan di antara 1000 dan 2021 maka bilangan rotasi yang diminta merupakan bilangan 4 angka.

Kasus bilangan 4 angka _____

• Jika digit satuannya 1 yaitu bilangan dengan bentuk _____ 1, maka

i. digit puluhan ada 7 kemungkinan : 0,1,2,5,6,8,9

ii. digit ratusan ada 7 kemungkinan : 0,1,2,5,6,8,9

iii. digit ribuan ada 6 kemungkinan : 1,2, 5,6, 8,9

Jadi banyaknya rotasi 4 angka yang diakhiri 1 adalah $6 \times 7 \times 7 = 294$

• Jika digit satuannya 2 yaitu bilangan dengan bentuk _____ 2, maka

i. digit puluhan kemungkinannya hanya 0,

ii. digit ratusan kemungkinannya adalah 0, 1 atau 2.

Jika digit ratusan 2 maka digit ribumannya adalah 0 atau 1 tapi angka yang terbentuk adalah 0202 dan 1202. Kedua bilangan ini tidak memenuhi.

Jika digit ratusan 1 maka digit ribumannya kemungkinannya adalah 1,2,5,6,8,9

Jika digit ratusan 0 maka digit ribumannya kemungkinannya adalah 1,2,5,6,8,9

Banyaknya bilangan rotasi 4 angka dalam yang diakhiri 2 adalah $6 + 6 = 12$ bilangan.

Banyaknya bilangan rotasi yang diminta adalah $294 + 12 = 306$

13. Misalkan mangga yang ditukar nilainya adalah a dan b, maka:

$$(6 \times 0,45) - a + b = (6 \times 0,48) - b + a$$

$$(2,7) - a + b = (2,88) - b + a$$

$$-a + b + b - a = 2,88 - 2,7$$

$$-2a + 2b = 0,18$$

$$b - a = 0,09 \text{ kg} = 0,9 \text{ ons}$$

14. Faktor prima dari 3553 adalah 11,17 dan 19. Sehingga nilai yang mungkin untuk $a+b+c$, $d+e$ adalah sebagai berikut:

$a+b+c$	$d+e$
11	323
17	209
19	187
323	11
209	17
187	19

Karena d,e bilangan prima, maka salah satu dari d atau e haruslah bilangan prima genap yaitu 2.

Misalkan $d=2$

Untuk $d + e = 323$, maka $e=321$ (bukan prima)

Untuk $d+e=209$, maka $e=207$ (bukan prima)

Untuk $d+e = 187$, maka $e=185$ (bukan prima).

Untuk $d+e=11$, maka $e=9$ (bukan prima)

Untuk $d+e=17$, maka $e=15$ (bukan prima)

Untuk $d+e=19$, maka $e=17$ (prima).

Jadi yang mungkin hanya $d+e=19, a+b+c=187$. Supaya diperoleh bilangan prima terbesar dari a, b, c, d dan e , maka $a=3, b=3, c=181$.

Jadi bilangan prima terbesar yang mungkin adalah 181.

15. $n(n+3)+2=n^2+3n+2=(n+1)(n+2)$

$$\frac{2 \times 5 + 2}{3 \times 6 + 2} \cdot \frac{4 \times 7 + 2}{5 \times 8 + 2} \cdot \frac{6 \times 9 + 2}{7 \times 10 + 2} \cdot \frac{8 \times 11 + 2}{9 \times 12 + 2} \cdots \frac{20 \times 23 + 2}{21 \times 24 + 2} = \frac{3 \times 4 \cdot 5 \times 6 \cdot 7 \times 8 \cdots 21 \times 22}{22 \times 23} = \frac{3}{23}$$

16. Untuk mendapatkan bilangan abcde terbesar yang memenuhi ab, bc, cd, de bilangan prima, maka dipilih ab bilangan prima 2 angka terbesar, yaitu 89 dan 97 (Jika 97 tidak mungkin karena digit akan berulang), jadi 89 sehingga $a=8$ dan $b=9$.

9c dipilih bilangan prima terbesar yang mungkin, yaitu 97 jadi $c=7$,

7d bilangan prima terbesar, yaitu 73 jadi $d=3$,

3e bilangan prima terbesar yaitu 31 atau 37 (37 tidak mungkin) maka $e=1$.

Sehingga bilangan terbesar abcde adalah 89731.

Untuk mendapatkan bilangan abcde terkecil yang memenuhi ab, bc, cd, de bilangan prima, maka dipilih ab bilangan prima 2 angka terkecil, yaitu 13, 17, 19, 23, 29.

b, c, d, e ganjil dan tidak sama dengan 5. Sehingga b, c, d, dan e harus 1, 3, 7, 9. Sehingga a harus genap. Supaya ab bilangan prima terkecil dan a nya genap maka $a=2$. Supaya menjadi bilangan terkecil maka $ab=23, bc=31, cd=17$, dan $de=79$. Jadi didapat 23179

Sehingga selisih antara bilangan terbesar dan terkecil adalah

$$89.731 - 23.179 = 66.552$$

17. Perhatikan bahwa:

X		1 8		3 6		7 6		14 9		26 6		y
	18-x		1 8		4 0		73		11 7		y-266	
		1 1		2 2		3 3		44		55		
	11		1 1		1 1		11		11		11	

Sehingga diperoleh:

$$18 - x = 18 - 11$$

$$x = 11$$

dan

$$y - 266 = 117 + 55$$

$$y = 438$$

$$x^2 + y^2 = 191.965$$

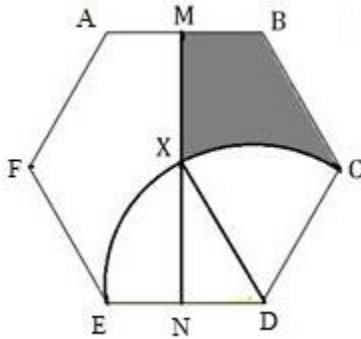
18. Misalkan sisi segienam ABCDEF adalah s. Segi enam beraturan dapat dibagi menjadi 6 bagian segitiga sama sisi yang kongruen.

Dengan menggunakan Pythagoras kita peroleh tinggi segitiga sama sisi adalah $\frac{1}{2}s\sqrt{3}$. Karena luas segitiga tersebut adalah $\frac{1}{6}$ maka

$$\frac{\text{alas} \times \text{tinggi}}{2} = \frac{\frac{1}{2}s\sqrt{3} \times s}{2} = \frac{1}{6}$$

$$s^2 = \frac{2}{9}\sqrt{3}$$

Perhatikan gambar berikut:



Luas daerah yang diarsir = Luas BCDNM – Luas DNX – Luas DXC

$$\text{Luas BCDNM} = \frac{1}{2} \text{ segi enam} = \frac{1}{2}$$

$$\text{Luas DNX} = \frac{1}{2} \left(\frac{1}{6} \right) = \frac{1}{12}$$

$$\text{Luas DXC} = \frac{60}{360} \pi s^2 = \frac{1}{6} \pi \left(\frac{2}{9} \sqrt{3} \right) = \frac{1}{27} \pi \sqrt{3}$$

$$\text{Jadi luas yang diarsir} = \frac{1}{2} - \frac{1}{12} - \frac{1}{27} \pi \sqrt{3} = \frac{5}{12} - \frac{1}{27} \pi \sqrt{3}$$

19. Berdasarkan konsep proporsi Euclid, maka jari-jari lingkaran terkecil adalah $\frac{1}{2}$ cm.

Misalkan:

V1 = volume kerucut terpancung besar

V2 = volume kerucut terpancung kecil

Sehingga:

$$V_1 = \frac{10}{3} \pi \left(3^2 + 3 \cdot \frac{1}{2} + \frac{1}{4} \right)$$

$$V_1 = \frac{10}{3} \pi \left(9 + \frac{6}{4} + \frac{1}{4} \right)$$

$$V_1 = \frac{10}{3} \pi \left(\frac{43}{4} \right)$$

$$V_1 = \frac{430}{12} \pi$$

$$V_2 = \frac{2}{3}\pi \left(1^2 + 1 \cdot \frac{1}{2} + \frac{1}{4} \right)$$

$$V_2 = \frac{2}{3}\pi \left(\frac{7}{4} \right)$$

$$V_2 = \frac{14}{12}\pi$$

Maka volume vas bunga:

$$V_t = v_1 + v_2$$

$$= \frac{430}{12}\pi + \frac{14}{12}\pi$$

$$= \frac{444}{12}\pi = 37\pi$$

20. Langkahnya dari A2 – C3 – D1 – B2 – D3 – C1 – B3 – A1 – C2 – A3 – B1

Karena kuda dari petak putih dan berakhir di petak putih maka banyaknya petak yang ditempati kuda haruslah ganjil.

Jumlah petak yang ditempati kuda maksimal 11, sehingga banyaknya langkah genap yaitu 10 langkah.

21. Karena data terbesar adalah 23 maka rata-rata keempat data maksimal adalah 23.

- Jika rata-rata = 23 maka data yang mungkin hanya 23, 23, 23, 23 (tidak memenuhi)
- Jika rata-rata = 22 maka c = 21 sehingga kelompok data yang mungkin adalah 23, 21, 22, 22 (tidak memenuhi)
- Jika rata-rata = 21 maka c = 20 sehingga kelompok data yang mungkin adalah 23, 20, 19, 22 (tidak memenuhi)
- Jika rata-rata = 20 maka c = 19 sehingga kelompok data yang mungkin adalah 23, 20, 19, 18 (tidak memenuhi)
- Jika rata-rata = 19 maka c = 18 sehingga kelompok data yang mungkin adalah 23, 18, 18, 17 (tidak memenuhi)
- Jika rata-rata = 18 maka c = 17 sehingga kelompok data yang mungkin adalah 23, 17, 16, 16 (tidak memenuhi)
- Jika rata-rata = 17 maka c = 16 sehingga kelompok data yang mungkin adalah 23, 16, 15, 14 (memenuhi)

Jadi nilai c maksimum yang mungkin adalah 16.

22. $X_k = X_n + 5$

$$X_a + X_i + X_r + X_k + X_n = 165$$

$$X_a + X_i + X_r = 60$$

Sehingga

$$X_a + X_i + X_r + X_k + X_n = 165$$

$$60 + X_k + X_n = 165$$

$$X_k + X_n = 105$$

$$(X_n + 5) + X_n = 105$$

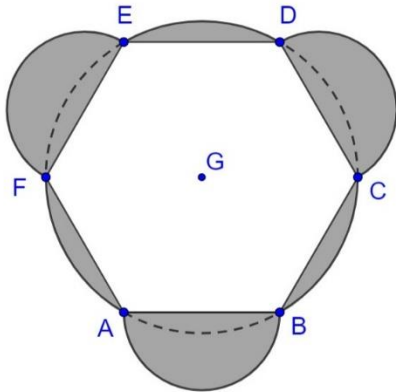
$$2X_n = 105 - 5$$

$$X_n = 50$$

Maka nenek lahir pada tahun
 $= 2021 - 50 = 1971$

URAIAN

1. Jika dibuat garis AD, BE dan CF maka segi enam beraturan ABCDEF akan terbagi menjadi 6 segitiga sama sisi.



Panjang sisi segi enam sama sisi sama dengan jari-jari lingkaran yaitu 28 cm.

Keliling segi enam $= 28 \times 6 = 168$

Keliling Lingkaran besar $= 2 \times \pi \times r = 2 \times \frac{22}{7} \times 28 = 176$

busur AF + busur BC + busur DE $= \frac{\text{kel.lingkaran besar}}{2} = \frac{176}{2} = 88$

Diameter lingkaran kecil = 28 cm

Busur AB = setengah lingkaran kecil $= \frac{1}{2} \times 2 \times \frac{22}{7} \times 14 = 44$

Busur AB + Busur DC + busur EF $= 3 \times \text{busur AB} = 3 \times \left(\frac{1}{2} \times 2 \times \frac{22}{7} \times 14 \right) = 132$

Keliling daerah yang diarsir = keliling segienam ABCDEF + (3 × busur AF) + (3 × busur AB)
 $= 168 + 88 + 132 = 388 \text{ cm}$

2. Tinggi segitiga sama kaki ABD $= \sqrt{5^2 - 3^2} = \sqrt{16} = 4$
 Luas belah ketupat $= 2 \times \text{Luas segitiga samakaki} = 2 \times \frac{1}{2} \times a \times t = 2 \times \frac{1}{2} \times 6 \times 4 = 24$
 Luas tiap segitiga yang kongruen dengan ADG adalah $= \frac{24}{8} = 3$
 Luas segitiga DFK $= \frac{1}{2} \times DK \times \text{tinggi} = \frac{1}{2} \times 3 \times \left(\frac{1}{2} CK \right) = \frac{1}{2} \times 3 \times 2 = 3$
 Luas daerah yang diarsir = Luas DGH + Luas GHE + Luas HEF - Luas DFK
 $= 3 \times \text{luas ADG} - \text{Luas DFK} = 3 \times 3 - 3 = 6$
3. Jumlah halaman yang di baca aksa $= 58 - 34 + 1 = 25$
 Jumlah halaman yang di baca budi $= 125 - 75 + 1 = 51$
 Jumlah halaman yang di baca caca $= 271 - 170 + 1 = 102$
 Maka jumlah halaman yang di baca mereka $= 25 + 51 + 102 = 178$
4. Cara I

Bilangan di antara 6 dan 99 yang habis dibagi 7 adalah 7, 14, 21, 28, ..., 98, sehingga jumlahnya adalah $7 + 14 + 21 + 28 + \dots + 98 = 735$

Bilangan di antara 6 dan 99 yang habis dibagi 7 dan 4 adalah 28, 56, 84, sehingga jumlahnya adalah $28 + 56 + 84 = 168$

Dengan demikian, jumlah bilangan di antara 6 dan 99 yang habis dibagi 7 tetapi tidak habis dibagi 4 adalah $c = 735 - 168 = 567$

Cara II

Bilangan di antara 6 dan 99 yang habis dibagi 7 tetapi tidak habis dibagi 4 adalah 7, 14, 21, 35, 42, 49, 63, 70, 77, 91, 98.

Hasil penjumlahannya adalah $7 + 14 + 21 + 35 + 42 + 49 + 63 + 70 + 77 + 91 + 98 = 567$

5. Tahun penyelenggaraan piala dunia membentuk barisan aritmatika dengan beda 4 tahun.

Tahun Piala dunia pertama = $u_1 = 1930 = (4 \times 1) + 1926$

Tahun Piala dunia kedua = $u_2 = 1934 = (4 \times 2) + 1926$

Sehingga piala dunia ke- $n = u_n = (4 \times n) + 1926 = 4n + 1926$

Indonesia merayakan 1 abad kemerdekaan pada tahun 2045. Ini berarti akan diadakan piala dunia tahun 2046.

Jika $U_n = 2046$ maka

$$2046 = 4n + 1926$$

$$4n = 120$$

$$n = 30$$

Jadi 2046 berdasarkan rumus merupakan piala dunia yang ke-30. Akan tetapi karena ada 2 piala dunia yang batal diadakan maka piala dunia yang diikuti menjadi piala dunia yang ke-28

6. Jumlahkan semua berat kotak = $7 \text{ kg} + 3 \text{ kg} + 6 \text{ kg} + 2 \text{ kg} + 18 \text{ kg} = 36 \text{ kg} = \text{berat pisang} + \text{berat apel}$.

Pisang = 3 x apel

Pisang + apel = 3 apel + apel

4 apel = 36 kg

Apel = 9 kg dan pisang = 27 kg

Maka terdapat dua kotak yang berisi apel yaitu kotak A dan kotak D

7. $4\% + 8\% + 6\% + 14\% + A + 34\% + 8\% = 100\%$

$$74\% + A = 100\% \text{ maka } A = 26\%$$

Sehingga:

Senin	4%	6
Selasa	8%	12
Rabu	6%	9
Kamis	14%	21
Jumat	A=26%	39
Sabtu	34%	51
Minggu	8%	12
	100%	150

Maka rata-rata penjualan Jumat Sabtu, dan Minggu adalah $\frac{39+51+12}{3} = 34$ kotak

8. Jumlah usia 5 orang termuda 5 tahun yang lalu adalah $39 \times 5 = 195$
Maka jumlah usia 5 orang termuda saat ini adalah $195 + 25 = 220$
Jumlah usia 5 orang tertua 5 tahun yang lalu $63 \times 5 = 315$
Maka jumlah usia 5 orang tertua saat ini adalah $315 + 25 = 340$
Berarti saat ini jumlah usia lima orang termuda ditambah usia lima orang tertua adalah $220 + 340 = 560$, maka orang ke-5 terhitung usianya dua kali.
Misalkan S adalah jumlah usia 9 orang saat ini.
Maka rata-rata usia kesembilan orang tersebut adalah $\frac{1}{9}S = \text{usia orang ke} - 5$.
- Jadi $S + \frac{1}{9}S = 560$
 $S = 560 \times \frac{9}{10} = 504$
Orang ke-5 memiliki usia $\frac{504}{9} = 56$
Jumlah usia 4 orang tertua adalah $340 - 56 = 284$ sehingga rata-ratanya adalah 71.
Jadi usia minimum orang tertua adalah 71.
9. Banyaknya cara memasang kartu angkaganjil (angka 1, 3, 5, dan 7) ke kartu konsonan (W, X, Y, dan Z) adalah $4 \times 3 \times 2 \times 1 = 24$
Banyaknya cara memasang kartu angkagenap (angka 2, 4, 6, dan 8) ke kartu vokal (A, E, I, O dan U) adalah $5 \times 4 \times 3 \times 2 = 120$
Jadi banyaknya cara adalah $24 \times 120 = 2880$
10. Cara 1:
Misalkan a adalah bilangan seimbang maka ada bilangan b sehingga $a - b$ dan $a + b$ adalah bilangan kuadrat.
Misalkan $a - b = p^2$ dan $a + b = q^2$ sehingga diperoleh $a = \frac{p^2 + q^2}{2}$
Karena a bilangan asli maka $p^2 + q^2$ genap sehingga p^2 dan q^2 sama-sama genap atau p^2 dan q^2 sama-sama ganjil
- Jika $p = 1$ maka q ada 5 kemungkinan
 - Jika $p = 3$ maka q ada 4 kemungkinan
 - Jika $p = 5$ maka q ada 2 kemungkinan
 - Jika $p = 0$ maka q ada 5 kemungkinan
 - Jika $p = 2$ maka q ada 4 kemungkinan
 - Jika $p = 4$ maka q ada 3 kemungkinan
- Jadi terdapat 23 bilangan seimbang yang kurang dari 68.

Cara 2:

$$2 + 2 = 4 = 2^2 \text{ dan } 2 - 2 = 0$$

$$5 + 4 = 9 = 3^2 \text{ dan } 5 - 4 = 1 = 1^2$$

$$8 + 8 = 16 = 4^2 \text{ dan } 8 - 8 = 0$$

$$10 + 6 = 16 = 4^2 \text{ dan } 10 - 6 = 4 = 2^2$$

$$13 + 12 = 25 = 5^2 \text{ dan } 13 - 12 = 1 = 1^2$$

$$17 + 8 = 25 = 5^2 \text{ dan } 17 - 8 = 9 = 3^2$$

$$18 + 18 = 36 = 6^2 \text{ dan } 18 - 18 = 0$$

$$20 + 16 = 36 = 6^2 \text{ dan } 20 - 16 = 4 = 2^2$$

$$25 + 24 = 49 = 7^2 \text{ dan } 25 - 24 = 1 = 1^2$$

$$26 + 10 = 36 = 6^2 \text{ dan } 26 - 10 = 16 = 4^2$$

$$29 + 20 = 49 = 7^2 \text{ dan } 29 - 20 = 9 = 3^2$$

$$32 + 32 = 64 = 8^2 \text{ dan } 32 - 32 = 0$$

$$34 + 30 = 64 = 8^2 \text{ dan } 34 - 30 = 4 = 2^2$$

$$37 + 12 = 49 = 7^2 \text{ dan } 37 - 12 = 25 = 5^2$$

$$40 + 24 = 64 = 8^2 \text{ dan } 40 - 24 = 16 = 4^2$$

$$41 + 40 = 81 = 9^2 \text{ dan } 41 - 40 = 1 = 1^2$$

$$45 + 36 = 81 = 9^2 \text{ dan } 45 - 36 = 9 = 3^2$$

$$50 + 50 = 100 = 10^2 \text{ dan } 50 - 50 = 0$$

$$52 + 48 = 100 = 10^2 \text{ dan } 52 - 48 = 4 = 2^2$$

$$53 + 28 = 81 = 9^2 \text{ dan } 53 - 28 = 25 = 5^2$$

$$58 + 42 = 100 = 10^2 \text{ dan } 58 - 42 = 16 = 4^2$$

$$61 + 60 = 121 = 11^2 \text{ dan } 61 - 60 = 1 = 1^2$$

$$65 + 16 = 81 = 9^2 \text{ dan } 65 - 16 = 49 = 7^2$$

$$65 + 56 = 121 = 11^2 \text{ dan } 65 - 56 = 9 = 3^2$$

Terdapat 23 kemungkinan, jika terdapat bilangan seimbang yang sama dihitung satu kemungkinan

EKSPLORATIF

- Langkah terpendek sebagai berikut.

Isi Pada Bejana berukuran (satuan volume)				Langkah kegiatan
A	B	C	D	
2	3	5	8	Kondisi awal
0	5	5	8	Memindahkan semua isi bejana A ke bejana B
0	1	5	12	Memindahkan Sebagian cairan pada bejana B ke bejana D sehingga bejana D menjadi penuh.
0	0	6	12	Memindahkan seluruh isi pada bejana B ke Bejana C
0	5	6	7	Memenuhi bejana B dengan memindahkan sebagian cairan pada bejana D
3	2	6	7	Memenuhi bejana A dengan Sebagian cairan pada bejana B

- Dengan aturan yang sama
 - 2021 dengan kode 3215 menjadi:

$$2 \rightarrow (3) \rightarrow 5,$$

$$0 \rightarrow (2) \rightarrow 8,$$

$$2 \rightarrow (1) \rightarrow 7,$$

$$1 \rightarrow (5) \rightarrow 4.$$
 Jadi bilangan 2021 \rightarrow (3215) \rightarrow 5874.
 Jawab: 5874

b. 2021 oleh kode 6068 menjadi

$$2 \rightarrow (6) \rightarrow 2,$$

$$0 \rightarrow (0) \rightarrow 0,$$

$$2 \rightarrow (6) \rightarrow 2$$

$$1 \rightarrow (8) \rightarrow 1$$

Jadi bilangan 2021 \rightarrow (6068) \rightarrow 2021.

Jawab: 6068

c. $p \rightarrow (2) \rightarrow 2$, jadi $p = 6$

$$q \rightarrow (5) \rightarrow 0, \text{ jadi } q = 5$$

$$r \rightarrow (7) \rightarrow 2, \text{ jadi } r = 1$$

$$s \rightarrow (4) \rightarrow 1, \text{ jadi } s = 5$$

Jadi bilangan pqrs oleh kode (2574) yang diubah menjadi 2021 adalah 2574.

Jawab: 6515.

3. $45\% = 0,45$

$$3^2 = 9$$

$$3\frac{1}{2} = 3,5$$

$$\frac{22}{25} = 0,88$$

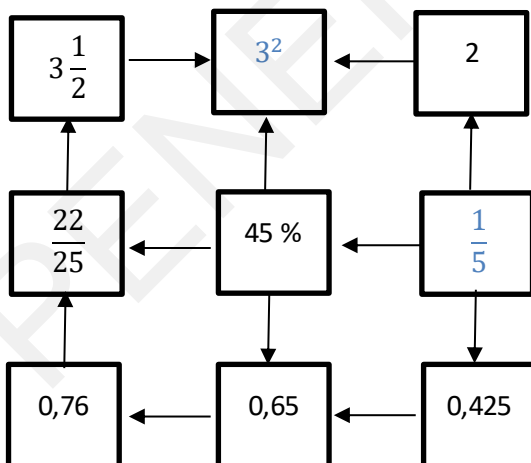
$$\frac{1}{5} = 0,2$$

Lalu mengurutkan dari bilangan terkecil ke bilangan terbesar yaitu :

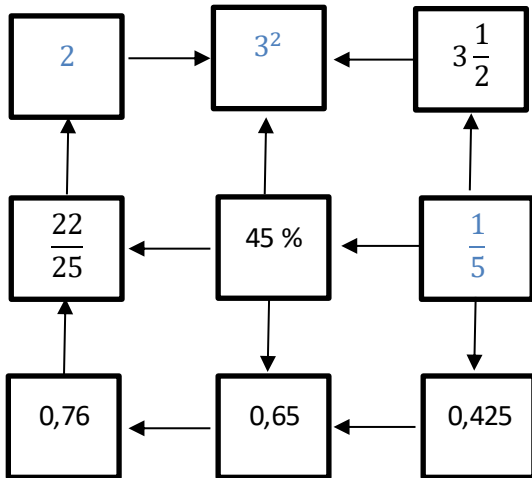
$$\frac{1}{5}; 0,425; 45\%; 0,65; 0,76; \frac{22}{25}; 2; 3\frac{1}{2}; 3^2$$

Ada 4 kemungkinan meletakkan bilangan:

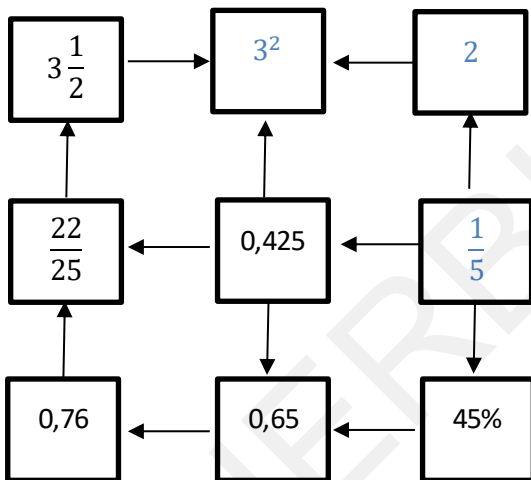
Cara 1



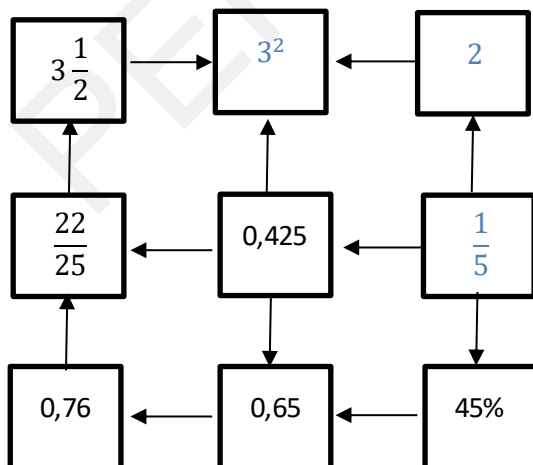
Cara 2



Cara 3



Cara 4



4. Ada 9 cara

$$\begin{aligned}2750 &= 2 \times 1000 + 500 + 200 + 50 \\2750 &= 2 \times 1000 + 500 + 2 \times 100 + 50 \\2750 &= 2 \times 1000 + 500 + 100 + 3 \times 50 \\2750 &= 2 \times 1000 + 3 \times 200 + 100 + 50 \\2750 &= 2 \times 1000 + 3 \times 200 + 3 \times 50 \\2750 &= 2 \times 1000 + 2 \times 200 + 3 \times 100 + 50 \\2750 &= 1000 + 2 \times 500 + 3 \times 200 + 100 + 50 \\2750 &= 1000 + 2 \times 500 + 3 \times 200 + 3 \times 50 \\2750 &= 1000 + 2 \times 500 + 2 \times 200 + 3 \times 100 + 50\end{aligned}$$

5. Kemungkinan jalan dari wahana 9 ke wahana 27.

a. Jalan terpendek (7 kemungkinan)

(9, 16, 23, 24, 25, 26, 27)
(9, 10, 17, 24, 25, 26, 27)
(9, 10, 17, 18, 25, 26, 27)
(9, 10, 11, 18, 25, 26, 27)
(9, 10, 11, 18, 19, 20, 27)
(9, 10, 11, 12, 13, 20, 27)
(9, 10, 11, 12, 19, 20, 27)

b. Jalan yang melalui wahana terluar (8 kemungkinan)

(9, 8, 15, 22, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 27)
(9, 8, 15, 22, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 28, 27)
(9, 8, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 14, 21, 28, 27)
(9, 8, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 14, 21, 28, 35, 34, 27)
(9, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 14, 21, 28, 27)
(9, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 14, 21, 28, 35, 34, 27)
(9, 2, 1, 8, 15, 22, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 27)
(9, 2, 1, 8, 15, 22, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 28, 27)

c. Jalan terpanjang (2 kemungkinan)

(9, 16, 23, 30, 29, 22, 15, 8, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 14, 13, 12, 11, 10, 17, 18, 19, 20, 21, 28, 35, 34, 33, 32, 31, 24, 25, 26, 27)
(9, 16, 15, 8, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 14, 13, 12, 11, 10, 17, 18, 19, 20, 21, 28, 35, 34, 33, 32, 31, 30, 29, 22, 23, 24, 25, 26, 27)

6.

Bilangan 2 angka	Langkah 1	Langkah 2	Langkah 3
16	$1 \times 6 = 6$		
23	$2 \times 3 = 6$		
28	$2 \times 8 = 16$	$1 \times 6 = 6$	
32	$3 \times 2 = 6$		

44	$4 \times 4 = 16$	$1 \times 6 = 6$	
47	$4 \times 7 = 28$	$2 \times 8 = 16$	$1 \times 6 = 6$
48	$4 \times 8 = 32$	$3 \times 2 = 6$	
61	$6 \times 1 = 6$		
68	$6 \times 8 = 48$	$4 \times 8 = 32$	$3 \times 2 = 6$
74	$7 \times 4 = 28$	$2 \times 8 = 16$	$1 \times 6 = 6$
82	$8 \times 2 = 16$	$1 \times 6 = 6$	
84	$8 \times 4 = 32$	$3 \times 2 = 6$	
86	$8 \times 6 = 48$	$4 \times 8 = 32$	$3 \times 2 = 6$

Bilangan 2 angka yang berhenti pada bilangan 6 ada sebanyak 13 bilangan yaitu 16, 23, 28, 32, 44, 47, 48, 61, 68, 74, 82, 84, 86

7. Tentukan

a. 2 kemungkinan bentuk persamaan

1) $x = a \times c + b = c \times a + b = b + a \times c = b + c \times a$

2) $x = a \times b - c$

b. Untuk persamaan $x = a \times c + b$ nilai $p = 3$ dan $q = 42$.

Untuk persamaan $x = a \times b - c$ nilai $p = 12$ dan $q = 50$

Penjelasan:

Kemungkinan persamaan dari gambar pertama adalah:

$\times, +$ dan $+, \times$	$7 \times 15 + 8 = 113$ $7 \times 8 + 15 = 71$ $8 \times 15 + 7 = 127$
$\times, -$	$7 \times 15 - 8 = 97$ $7 \times 8 - 15 = 41$ $8 \times 15 - 7 = 113$
$-, \times$	$7 - 15 \times 8 = -113$ $15 - 8 \times 7 = -41$ $8 - 15 \times 7 = -97$
$+, -$ dan $-, +$	$7 + 15 - 8 = 14$ $7 + 8 - 15 = 0$ $8 + 15 - 7 = 16$
\times, \times	$7 \times 15 \times 8 = 840$
$+, +$	$7 + 15 + 8 = 30$
$-, -$	$7 - 15 - 8 = -16$ $8 - 15 - 7 = -14$ $15 - 7 - 8 = 0$

Berdasarkan semua kemungkinan operasi kita peroleh dua kemungkinan operasi yaitu

1. $a \times c + b$ atau $c \times a + b$ atau $b + a \times c$ atau $b + c \times a$

2. $a \times b - c$ atau $b \times a - c$

Untuk operasi pertama kita peroleh

$$4 \times 9 + p = 39 \Leftrightarrow p = 3$$

$$9 \times 4 + 6 = q \Leftrightarrow 42$$

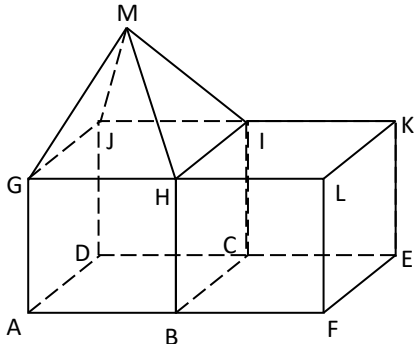
Untuk operasi kedua kita peroleh

$$4 \times p - 9 = 39 \Leftrightarrow p = 12$$

$$9 \times 6 - 4 = q \Leftrightarrow q = 50$$

8. Luas Persegi: $2 \times 2 = 4$ satuan

Luas Segitiga Sama Sisi: $\frac{1}{2} \times 2 \times \sqrt{3} = 1,73$ satuan



1)

Banyak persegi: 9

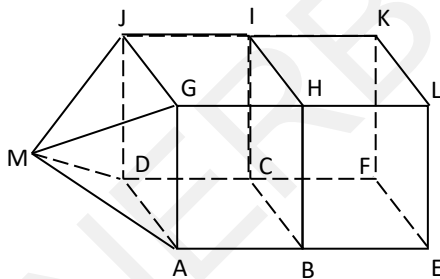
Banyak segitiga: 4

Luas permukaan

$$= (9 \times 4) + (4 \times 1,73)$$

$$= 36 + 6,92$$

$$= 42,96 \text{ satuan luas}$$



2)

Banyak persegi: 9

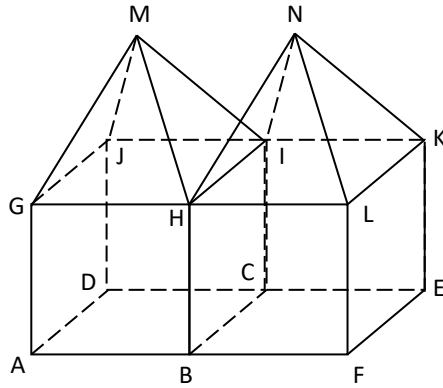
Banyak segitiga: 4

Luas permukaan

$$= (9 \times 4) + (4 \times 1,73)$$

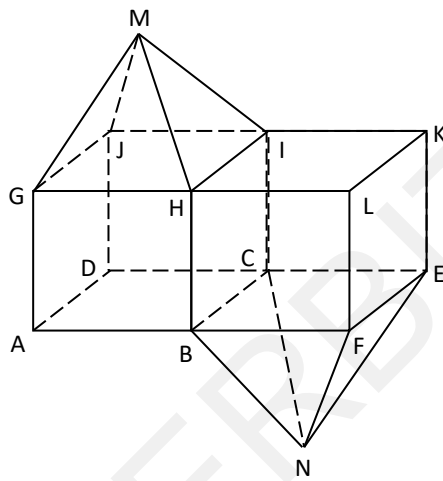
$$= 36 + 6,92$$

$$= 42,96 \text{ satuan luas}$$



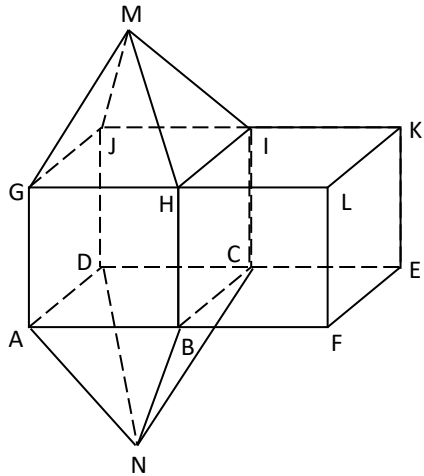
3)

Banyak persegi: 8
 Banyak segitiga: 8
 Luas permukaan
 $= (8 \times 4) + (8 \times 1,73)$
 $= 32 + 13,84$
 $= 45,84$ satuan luas



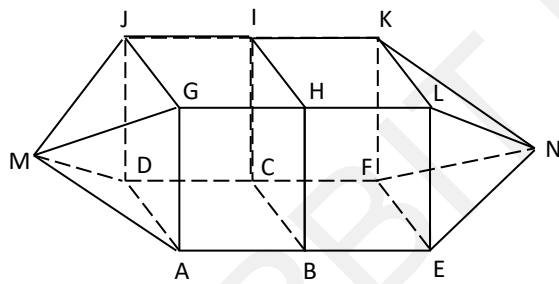
4)

Banyak persegi: 8
 Banyak segitiga: 8
 Luas permukaan
 $= (8 \times 4) + (8 \times 1,73)$
 $= 32 + 13,84$
 $= 45,84$ satuan luas



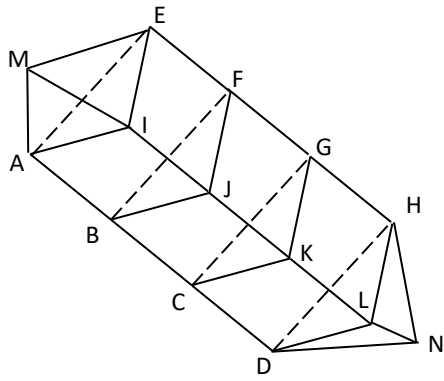
5)

Banyak persegi: 8
 Banyak segitiga: 8
 Luas permukaan
 $= (8 \times 4) + (8 \times 1,73)$
 $= 32 + 13,84$
 $= 45,84$ satuan luas



6)

Banyak persegi: 8
 Banyak segitiga: 8
 Luas permukaan
 $= (8 \times 4) + (8 \times 1,73)$
 $= 32 + 13,84$
 $= 45,84$ satuan luas



7)

Banyak persegi: 9
Banyak segitiga: 6
Luas permukaan
 $(9 \times 4) + (6 \times 1,73)$
 $= 36 + 10,38$
 $= 46,38$ satuan

PENERBIT BMEDIA