



PEMBAHASAN
OSK MATEMATIKA SMP
TAHUN 2018

1. Jawaban : C

Bilangan prima dua angka:

11, 13, 17, 19, 23, 29, 31, 37, 41, 43, 47, 53, 61, 67, 71, 73, 79, 83, 89, 91, 97

Misal $p + q = aa = 10a + a$

$$p + q = 11a$$

$$p = 11a - q$$

$$(11a - q)q = r$$

Karena p dan q ganjil, maka a genap dan $a > 2$.

$$a = 4 \rightarrow (44 - q)q = r$$

$q < 34$ sehingga (p, q) yang mungkin adalah (13, 31)

$$\text{Jadi, } pq = r = 13 \times 31 = 403$$

$$a = 6 \rightarrow (66 - q)q = r$$

$q < 56$ sehingga (p, q) yang mungkin adalah (23, 43)

$$\text{Jadi, } pq = r = 23 \times 43 = 989$$

$$a = 8 \rightarrow (88 - q)q = r$$

$q < 78$ sehingga (p, q) yang mungkin adalah (17, 71)

$$\text{Jadi, } pq = r = 17 \times 71 = 1207 \text{ (tidak memenuhi)}$$

2. Jawaban : A





KELAS A			KELAS B		
N	F	N.F	N	F	N.F
65	4	260	65	6	390
70	3	210	70	4	280
75	6	450	75	6	450
80	7	560	80	3	240
85	6	510	85	7	595
90	5	450	90	6	540
95	4	380	95	2	190
100	1	100	100	2	200
	36	2920		36	2885
Rata-rata = $\frac{2920}{36} = 81,1$			Rata-rata = $\frac{2885}{36} = 80,1$		
Median = 80			Median = 80		
Modus=80			Modus : 85		

3. Jawaban : C

Misal data terurut $x_1, x_2, x_3, \dots, x_{21}$, rata-rata bilangan itu adalah A dan $x_{21} = 16$, median $x_{11} = 10$.

$$\frac{x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + \dots + x_{21}}{21} = A$$

$$x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + \dots + x_{21} = 21A$$

$$x_1 + x_2 + x_3 + \dots + x_{10} + 20 + x_{12} + \dots + x_{20} + 16 = 21A$$

$$x_1 + x_2 + x_3 + \dots + x_{10} + 20 + x_{12} + \dots + x_{20} = 21A$$

Data terkecil untuk $x_1, x_2, \dots, x_{10}$ adalah 1 dan Data terkecil untuk $x_{12}, x_{13}, \dots, x_{20}$ adalah 10.

Sehingga nilai minimum untuk $x_1 + x_2 + x_3 + \dots + x_{10} = 10$ dan nilai minimum untuk

$$x_{12} + x_{13} + \dots + x_{20} = 10 \times 9 = 90$$

Sehingga

$$A \frac{10+10+90+16}{21} = 6$$

4. Jawaban : C



$$3x + 4y - 5 = 0$$

$$4y = -3x + 5$$

$$y = -\frac{3}{4}x + \frac{5}{4}$$

Dicerminkan terhadap sumbu Y hasilnya $Y = \frac{3}{4}x + \frac{5}{4}$

$$\text{Didilatasi } [0,3] \rightarrow y = \frac{3}{4}x + 3 \cdot \left(\frac{5}{4}\right) \rightarrow 4y = 3x + 15 \rightarrow -3x + 4y - 15 = 0$$

5. Jawaban : D

$-1 < x < y < 0$. Jelas terlihat bahwa x, y bilangan negatif

$$-xy < x^2y < xy^2$$

$$x^2y < xy^2 < xy$$

6. Jawaban : B

$$y > 1$$

$$x^y = 3^{18}5^{30} = (3^3)^6(5^5)^6 = (27.3125)^6 = (84375)^6$$

$$x = 84375; y = 6 \rightarrow x - y = 84369$$

7. Jawaban : A

$$F = \{9, 10, 11, 12, 13, \dots, 49, 50\}$$

Yang mungkin menjadi anggota G adalah:

Jumlah 3 bilangan berurutan ($3n+3$) $\{6, 9, 12, 15, 18, 21, 24, 27, 30, 33, 36, 39, 42, 45, 48, \dots\}$

Jumlah 4 bilangan berurutan ($4n+6$) $\{10, 14, 18, 22, 26, 30, 34, 38, 42, 46, 50, \dots\}$

Jumlah 5 bilangan berurutan ($5n+10$) $\{15, 20, 25, 30, 35, 40, 45, 50, \dots\}$

Jumlah 6 bilangan berurutan ($6n+15$) $\{21, 27, 33, 39, 45, 51, \dots\}$

Jumlah 7 bilangan berurutan ($7n+21$) $\{28, 35, 42, 49, \dots\}$

Jumlah 8 bilangan berurutan ($8n+28$) $\{36, 44, 52, \dots\}$





Jumlah 9 bilangan berurutan $(9n+36)$ $\{45, 54, 63, \dots\}$

Terlihat bahwa anggota F yang bukan anggota G : 11,13,16,17,19,23,29,31,32,37,41,43,47.

Banyak semua anggota F adalah 42

11,13,16,17,19,23,29,31,32,37,41,43,47,

$$n(F \cap G) = 42 - 13 = 29$$

8. **Jawaban : D**

9. **Jawaban : C**

$$(x + 2y)^z = 64 = 8^2 = 4^3 = 2^6$$

$$\text{Kasus } (x + 2y)^z = 8^2$$

$$\rightarrow x + 2y = 8. (x, y) \text{ yang memenuhi } \{(6,1), (4,2), (2,3)\}$$

$$\text{Kasus } (x + 2y)^z = 4^3$$

$$\rightarrow x + 2y = 4. (x, y) \text{ yang memenuhi } \{(2,1)\}$$

$$\text{Kasus } (x + 2y)^z = 64^1$$

$$\rightarrow x + 2y = 64. (x, y) \text{ yang memenuhi } \{(62,1), (60,2), (58,2), \dots, (2,31)\}$$

Jadi banyak pasangan terurut (x,y,z) yang memenuhi adalah $4 + 31 = 35$.

10. **Jawaban : C**

Banyak ruang sampel: $6 \times 10 = 60$

Banyak kejadian : $\{(1,1), (2,2), (3,3), (4,4), (5,5), (6,6), (1,4), (1,9), (2,8), (4,1), (4,9)\}$

$$\text{Jadi peluang} = \frac{11}{60}$$

11. **Jawaban : A**

$$y = a(x - 1)^2 + a = ax^2 - 2ax + a + a = ax^2 - 2ax + 2a$$

$$y = (1 - a^2)x^2 + 2a + 1$$





$$ax^2 - 2ax + 2a = (1 - a^2)x^2 + 2a + 1$$

$$(a^2 - 1 + a)x^2 - 2ax - 1 = 0$$

Agar parabola tidak saling berpotongan $D < 0$

$$(2a)^2 - 4(a^2 - 1 + a)(-1) < 0$$

$$4a^2 + 4a^2 - 4 + 4a < 0$$

$$8a^2 + 4a - 4 < 0$$

$$2a^2 + a - 1 < 0$$

$$(2a - 1)(a + 1) < 0$$

$$(2a - 1 > 0 \cap a + 1 < 0) \cup (2a - 1 < 0 \cap a + 1 > 0)$$

$$\left(a > \frac{1}{2} \cap a < -1\right) \cup \left(a < \frac{1}{2} \cap a > -1\right)$$

$$-1 < a < \frac{1}{2}$$

$$-1 < a < 0 \text{ atau } 0 < a < \frac{1}{2}$$

12. Jawaban : D

$$U_4 = a + 3b = t \dots 1)$$

$$U_7 = a + 6b = t^2 \dots 2)$$

$$U_{10} = a + 9b = t + t^2 \dots 3)$$

$$U_{1010} = a + 1009b = 2018 \dots 4)$$

$$1) + 2)$$

$$2a + 9b = t + t^2 \dots 5)$$

$$5) - 3)$$



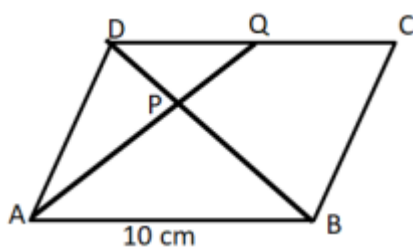


$$2a + 9b - (a - 9b) = 0 \rightarrow a = 0$$

$$1009b = 2018 \rightarrow b = 2$$

$$U_{100} - U_{10} = 200 - 20 = 180$$

13. Jawaban : D



Perhatikan bahwa segitiga ABP sebangun segitiga DPQ

$$\frac{DQ}{AB} = \frac{DP}{BP} \rightarrow \frac{DQ}{10} = \frac{1}{2} \rightarrow DQ = 5$$

14. Jawaban : A

Banyak bilangan asli dua digit adalah 90.

Bilangan prima satu digit: 2,3,5,7

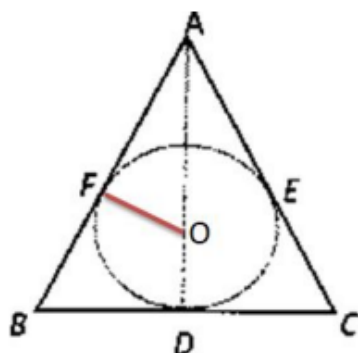
Bilangan dua digit dengan digit penyusun prima adalah :

Bilangan	22	23	25	27	32	33	35	37	52	53	55	57	72	73	75	77	
Sisa bagi oleh 7	1	2	4	6	4	5	0	2	3	4	6	1	2	3	5	0	

Peluang bilangan dua digit dengan digit penyusun prima dan bersisa 3 jika dibagi 7 adalah:

$$P = \frac{2}{90} = \frac{1}{45}$$

15. Jawaban : B



F merupakan titik singgung garis AF terhadap lingkaran sehingga AF tegak lurus OF.

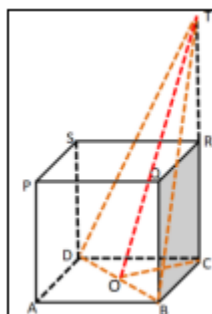
$AB = AC = BC = 12 \text{ cm}$.

$AD = 6\sqrt{3} \text{ cm}$.

Jika jari-jari kita anggap r , maka

$$\begin{aligned} AO &= 6\sqrt{3} - r \\ r &= \frac{1}{2}AO = \frac{1}{2}(6\sqrt{3} - r) = 3\sqrt{3} - \frac{1}{2}r \\ \frac{3}{2}r &= 3\sqrt{3} \\ r &= 2\sqrt{3} \\ L &= \pi r^2 = 12\pi \end{aligned}$$

16. Jawaban : B



$CR = RT = 4 \text{ cm} \rightarrow CT = 8 \text{ cm}$

$OC = \frac{1}{2}4\sqrt{2} = 2\sqrt{2}$

$OT = \sqrt{OC^2 + CT^2} = \sqrt{8 + 64} = \sqrt{72}$

$\text{Luas TBD} = \frac{1}{2}4\sqrt{2} \cdot \sqrt{72} = 2 \cdot 12 = 24$

17. Jawaban : A

Banyak ruang sampel : $C_3^6 = 20$

Banyak kejadian = $C_2^4 \times 2 = 6 \times 2 = 12$

Peluang = $\frac{12}{20} = \frac{3}{5}$

18. Jawaban : B

$$\frac{2(x+3)-5\sqrt{x+2}}{x+2} \geq 0$$

$$\frac{2(x+2+1)-5\sqrt{x+2}}{x+2} \geq 0$$

Misal $A = \sqrt{x+2}$

$$\frac{2(A^2+1)-5A}{A^2} \geq 0$$



$$\frac{2A^2+2-5A}{A^2} \geq 0$$

$$\frac{2A^2-5A+2}{A^2} \geq 0$$

$$\frac{(2A-1)(A-2)}{A^2} \geq 0$$

$2A - 1 \geq 0$ dan $A - 2 \geq 0$ $2A \geq 1$ dan $A \geq 2$ $A \geq \frac{1}{2}$ dan $A \geq 2$ $A \geq 2$ $\sqrt{x+2} \geq 2$ $x+2 \geq 4$ $x \geq 2$	$2A - 1 \leq 0$ dan $A - 2 \leq 0$ $2A \leq 1$ dan $A \leq 2$ $A \leq \frac{1}{2}$ dan $A \leq 2$ $A \leq \frac{1}{2}$ $\sqrt{x+2} \leq \frac{1}{2}$ $x+2 \leq \frac{1}{4}$ $-2 \leq x \leq -\frac{7}{4}$
--	---

19. Jawaban : C

$$\frac{1}{n} - \frac{1}{3n} + \frac{n}{3} - \frac{1}{2n} = \frac{3}{2n} \rightarrow \frac{1}{n} - \frac{1}{3n} + \frac{n}{3} - \frac{1}{2n} - \frac{3}{2n} = 0$$

$$\frac{6-2+2n^2-3-9}{6n} = 0$$

$$2n^2 - 8 = 0 \rightarrow 2(n^2 - 4) = 0 \rightarrow 2(n - 2)(n + 2) = 0$$

$$n = 2; n = -2$$

Jumlah semua $n = 2 + (-2) = 0$

20. Jawaban : B

21. Jawaban : C

Misal harga awal adalah H_0 , harga setelah diskon pertama H_1

$$H_1 = \frac{100}{100-10} \times 168750 = 187500$$

$$H_0 = \frac{100}{100-50} \times 187500 = 375000$$



22. Jawaban : D

$$2x + 61^{\circ} + (180^{\circ} - 135^{\circ}) = 180^{\circ} \rightarrow 2x = 74 \rightarrow x = 37^{\circ}; y = (180^{\circ} - 2x) = 106^{\circ}$$

23. Jawaban : C

Misal a = usia ayah saat menikah, dan b = usia ibu saat menikah

$$\frac{a+b}{2} = 25 \rightarrow a + b = 50$$

Saat anak pertama lahir setelah n tahun pernikahan. Sehingga umur ayah = $a + n$, dan umur ibu $b + n$.

$$\frac{a+n+b+n+0}{3} = 18$$

$$a + b + 2n = 54$$

$$50 + 2n = 54$$

$$2n = 4$$

$$n = 2$$

Saat anak kedua lahir setelah m tahun anak pertama lahir, sehingga usia ayah = $a + 2 + m$, dan usia ibu = $b + 2 + m$

$$\frac{a+2+m+b+2+m+m+0}{4} = 15$$

$$a + b + 4 + 3m = 60$$

$$50 + 4 + 3m = 60$$

$$m = 2$$

Saat anak ketiga dan keempat lahir setelah k tahun anak kedua lahir, sehingga usia ayah = $a + 4 + k$ dan usia ibu = $b + 4 + k$

$$\frac{a+4+k+b+4+k+2+k+k}{6} = 12$$

$$a + b + 10 + 4k = 72$$

$$60 + 4k = 72$$





$$k = 3$$

Saat ini, setelah p tahun kelahiran si kembar, maka umur ayah = $a + 7 + p$, ibu = $b + 7 + p$, umur anak pertama = $5 + p$, anak kedua = $3 + p$, dan si kembar p dan q , maka

$$\frac{a + 7 + p + b + 7 + p + 5 + p + 3 + p + p + p}{6} = 16$$

$$a + b + 6p + 22 = 96$$

$$50 + 6p + 22 = 96$$

$$6p = 24 \rightarrow p = 4$$

Jadi usia anak pertama = $5 + p = 5 + 4 = 9$

24. Jawaban : A

Tahun	Peserta			Jml Lulusan	Persentase lulusan		Lulusan		Peserta Tidak Lulus	
	Jml	L	P		L	P	L	P	L	P
2013	1400	840	560	800	60	40	480	320	360	240
2014	800	400	400	660	50	50	330	330	70	70
2015	1000	640	360	500	45	55	225	275	415	85
2016	500	275	225	400	48	52	192	208	83	17
2017	1100	770	330	800	64	36	512	288	258	42
										454

25. Jawaban : C



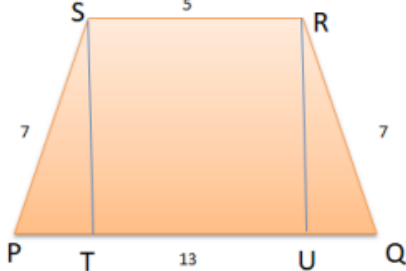
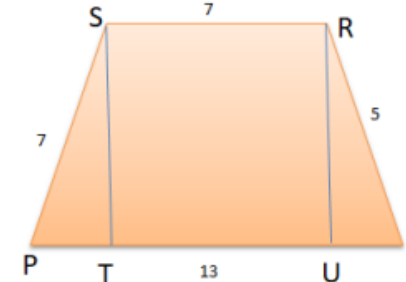


JELAJAH NALAR

Analisa Isi Kepala Tanpa Suara

Jalan Mardani Raya No 37
Cempaka Putih - Jakarta Pusat



	$PT=UQ=4$ $TS = \sqrt{7^2 - 4^2} = \sqrt{33}$ $L = \frac{1}{2} \cdot \sqrt{33}(13 + 5) = 9\sqrt{33}$
	$PT^2 = 7^2 - t^2 \rightarrow PT^2 = 49 - t^2$ $UQ^2 = 5^2 - t^2$ $(13 - UT - PT)^2 = 5^2 - t^2$ $(13 - 7 - PT)^2 = 5^2 - t^2$ $(6 - PT)^2 = 5^2 - t^2$ $36 - 12PT + PT^2 = 25 - t^2 \rightarrow PT^2 = 12PT - 11 - t^2$ $12PT - 11 - t^2 = 49 - t^2 \rightarrow 12PT = 60$ $PT = 5$ $t^2 = 49 - 25 = 24 \rightarrow t = 2\sqrt{6}$ $L = \frac{1}{2} 2\sqrt{6}(13 + 7) = 20\sqrt{6}$

