

PEMBAHASAN
OSK MATEMATIKA SMP
TAHUN 2026

1. Misalkan $k = \text{FPB}(m, n)$, maka $m = ka$ dan $n = kb$, dengan k, a , dan b bilangan asli, $\text{FPB}(a, b) = 1$.

Perhatikan bahwa $\text{KPK}(m, n) \times \text{FPB}(m, n) = mn$, maka $\text{KPK}(m, n) \times k = k^2 ab$, diperoleh:

$$\text{KPK}(m, n) = kab$$

$\text{KPK}(m, n) + \text{FPB}(m, n) = 26$, maka $kab + k = 26 \Leftrightarrow k(ab + 1) = 26$, akibatnya $k \mid 26$. Karena $ab + 1 > 1$, maka $k = 1, 2, 13$.

- Jika $k = 1$, maka $ab = 25$, pasangan (a, b) yang memenuhi adalah $(1, 25), (25, 1)$. Sedangkan pasangan (m, n) yang memenuhi adalah $(1, 25), (25, 1)$ (ada 2).
- Jika $k = 2$, maka $ab = 12$, pasangan (a, b) yang memenuhi adalah $(1, 12), (12, 1), (3, 4), (4, 3)$. Sedangkan pasangan (m, n) yang memenuhi adalah $(2, 24), (24, 2), (6, 8), (8, 6)$ (ada 4).
- Jika $k = 13$, maka $ab = 1$, pasangan (a, b) yang memenuhi adalah $(1, 1)$. Sedangkan pasangan (m, n) yang memenuhi adalah $(13, 13)$ (ada 1).

Jadi, ada $2 + 4 + 1 = 7$ pasangan (m, n) yang memenuhi.

2. Jika pembilang dan penyebut dikalikan sekawan dari penyebut maka

$$A = \frac{9-\sqrt{73}}{(9+\sqrt{73})(9-\sqrt{73})} + \frac{\sqrt{73}-\sqrt{65}}{(\sqrt{73}+\sqrt{65})(\sqrt{73}-\sqrt{65})} + \frac{\sqrt{65}-\sqrt{57}}{(\sqrt{65}+\sqrt{57})(\sqrt{65}-\sqrt{57})} + \frac{\sqrt{57}-7}{(\sqrt{57}+7)(\sqrt{57}-7)}$$

$$A = \frac{9-\sqrt{73}}{8} + \frac{\sqrt{73}-\sqrt{65}}{8} + \frac{\sqrt{65}-\sqrt{57}}{8} + \frac{\sqrt{57}-7}{8} = \frac{9}{8} - \frac{7}{8} = \frac{2}{8} = \frac{1}{4}$$

Dengan menggunakan aljabar $\frac{1}{ab} = \frac{1}{b-a} \left(\frac{1}{a} - \frac{1}{b} \right)$, maka diperoleh

$$B = \frac{1}{8} \left(\frac{1}{49} - \frac{1}{57} \right) + \frac{1}{8} \left(\frac{1}{57} - \frac{1}{65} \right) + \frac{1}{8} \left(\frac{1}{65} - \frac{1}{73} \right) + \frac{1}{8} \left(\frac{1}{73} - \frac{1}{81} \right)$$

$$B = \frac{1}{8} \left(\frac{1}{49} - \frac{1}{57} + \frac{1}{57} - \frac{1}{65} + \frac{1}{65} - \frac{1}{73} + \frac{1}{73} - \frac{1}{81} \right) = \frac{1}{8} \left(\frac{1}{49} - \frac{1}{81} \right) = \frac{4}{49 \times 81} \Leftrightarrow \sqrt{B} = \frac{2}{7 \times 9} = \frac{2}{63}$$

$$A^2 \sqrt{B} = \frac{1}{16} \left(\frac{2}{63} \right) = \frac{1}{504}, \text{ maka } (A^2 \sqrt{B})^{-1} = 504$$

3. Untuk $-6 \leq x \leq 4$, maka $0 \leq x^2 \leq (-6)^2$, diperoleh $0 \leq x^2 \leq 36$.

Untuk $5 \leq y \leq 10$, maka $-10 \leq -y \leq -5$.

Sehingga $0 - 10 \leq x^2 - y \leq 36 - 5$, diperoleh $-10 \leq z \leq 31$.

4. Perhatikan bahwa

$$f(n) = \frac{4060}{n^2 + 7n + 12} = \frac{4060}{(n+3)(n+4)} = 4060 \left(\frac{1}{n+3} - \frac{1}{n+4} \right)$$

sehingga diperoleh deret teleskopik

$$f(1) + f(2) + \dots + f(2026) = 4060 \left(\frac{1}{4} - \frac{1}{5} + \frac{1}{5} - \dots + \frac{1}{2029} - \frac{1}{2030} \right) = 4060 \left(\frac{1}{4} - \frac{1}{2030} \right) = 1013$$

5. Karena memiliki tepat 1 faktor prima, maka n bilangan berbeda tersebut berbentuk $p^{t_1}, p^{t_2}, \dots, p^{t_n}$.

Dengan p suatu bilangan prima, $t_1 < t_2 < \dots < t_n$ bilangan-bilangan asli. Diketahui bahwa

$$p^{t_1} + p^{t_2} + \dots + p^{t_n} = 2026$$

Ruas kiri habis dibagi p , maka ruas kanan juga harus habis dibagi p , sehingga p merupakan faktor prima dari 2026, sehingga $p = 2$ atau 1013.

Untuk $p = 1013$ tidak memenuhi sebab $1013^1 \neq 2026$ dan $1013^k > 2026$, untuk $k = 2, 3, 4, \dots$

Untuk $p = 2$, maka kita ubah 2026 menjadi basis 2, sehingga $2026 = 11111101010_2$.

Nilai $n =$ banyaknya angka 1 dari 2026 pada basis 2 = 8.

6. Diketahui $a + \frac{1}{b} = b + \frac{1}{c}$, maka

$$a - b = \frac{1}{c} - \frac{1}{b} = \frac{b - c}{bc} \Leftrightarrow (a - b)bc = (b - c)$$

Dengan cara yang sama, maka untuk $b + \frac{1}{c} = c + \frac{1}{a}$ dan $c + \frac{1}{a} = a + \frac{1}{b}$, maka diperoleh

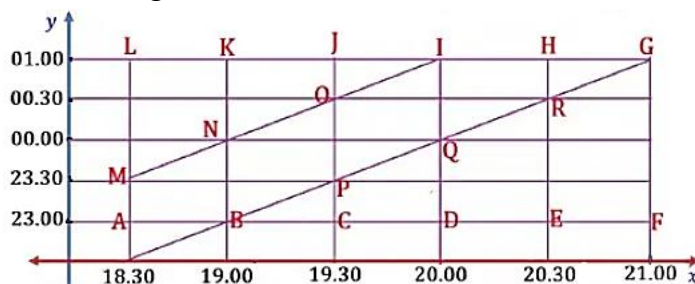
$$(b - c)ca = c - a \quad \text{dan} \quad (c - a)ab = a - b$$

Selanjutnya jika ketiga persamaan dikalikan, maka diperoleh

$$(a - b)(b - c)(c - a)(abc)^2 = (a - b)(b - c)(c - a)$$

Karena a, b, c adalah bilangan-bilangan real berbeda tak nol maka $(a - b)(b - c)(c - a) \neq 0$ sehingga diperoleh $(abc)^2 = 1$.

7. Perhatikan grafik di bawah ini!



Sumbu x (waktu dimana lampu menyala) bersifat diskret (titik demi titik), sedangkan sumbu y (waktu dimana lampu padam) bersifat kontinu (interval), maka untuk menghitung peluang kita tidak bisa menggunakan luasan, tetapi menggunakan panjang

garis vertikal yang memenuhi kondisi pada tiap-tiap waktu mulainya lampu menyala serta interval waktu lampu padam.

Peluang bahwa lampu menyala selama $4 < t < 5$ adalah

$$\frac{MA + NB + OP + IQ + HR}{AL + BK + CJ + DI + EH + FG} = \frac{1 + 2 + 2 + 2 + 1}{4 + 4 + 4 + 4 + 4 + 4} = \frac{8}{24} = \frac{1}{3}$$

8. Perhatikan bahwa banyaknya n yang digit satuannya 1,2,3,4,6 masing-masing ada 203. Sedangkan banyaknya n yang digit satuannya 7,8,9 masing-masing ada 202.

Jika angka satuan n adalah 1, maka $f(n) = 1$. Total $= 1(203) \equiv 3 \pmod{10}$

Jika angka satuan n adalah 2, maka $f(n) = \begin{cases} 4, & \text{untuk } 4 \nmid n \\ 6, & \text{untuk } 4 \mid n \end{cases}$. Total $= \frac{(6+4)202}{2} + 4 \equiv 4 \pmod{10}$

Jika angka satuan n adalah 3, $f(n) = \begin{cases} 7, & \text{untuk } n \equiv 3 \pmod{4} \\ 3, & \text{untuk } n \equiv 1 \pmod{4} \end{cases}$. Total $= \frac{(7+3)202}{2} + 7 \equiv 7 \pmod{10}$

Jika angka satuan n adalah 4 atau 6, maka $f(n) = 6$. Total ada $6 \times 203 \times 2 \equiv 6 \pmod{10}$

Jika angka satuan n adalah 7, maka $f(n) = \begin{cases} 3, & \text{untuk } n \equiv 3 \pmod{4} \\ 7, & \text{untuk } n \equiv 1 \pmod{4} \end{cases}$. Total $= \frac{(7+3)202}{2} \equiv 0 \pmod{10}$.

Jika angka satuan n adalah 8, maka $f(n) = \begin{cases} 6, & \text{untuk } n \equiv 0 \pmod{4} \\ 4, & \text{untuk } n \equiv 2 \pmod{4} \end{cases}$. Total $= \frac{(6+4)202}{2} \equiv 0 \pmod{10}$.

Jika angka satuan n adalah 9, maka $f(n) = 9$. Total $= 9 \times 202 \equiv 8 \pmod{10}$.

Digit satuan $f(1) + f(2) + f(3) + \dots + f(2026) = \text{digit satuan dari } (3 + 4 + 7 + 6 + 8) = 8$.

9. Perhatikan bahwa jika tripel bilangan kubik yang merupakan kelipatan 10, maka pasti merupakan bilangan genap, sehingga 3 bilangan berurutannya harus dimulai dengan bilangan ganjil. Perhatikan pula bahwa

$$1^3 + 2^3 + 3^3, \quad 3^3 + 4^3 + 5^3, \quad 5^3 + 6^3 + 7^3, \quad 7^3 + 8^3 + 9^3 \not\equiv 0 \pmod{10}$$

Sedangkan $9^3 + 10^3 + 11^3 \equiv 0 \pmod{10}$. Secara umum, berlaku

$$(10k + 9)^3 + (10k + 10)^3 + (10k + 11)^3 \equiv 0 \pmod{10}$$

Untuk $k = 0$, maka $9^3 + 10^3 + 11^3 = 3060$

Untuk $k = 1$, maka $19^3 + 20^3 + 21^3 = 24120$

Jadi, nilai tripel bilangan kubik 5 digit terkecil yang merupakan kelipatan 10 adalah 24120.

10. Perhatikan bahwa $(7 + 4\sqrt{3})(7 - 4\sqrt{3}) = 1$. Oleh karena itu, jika kedua ruas persamaan pada soal dikalikan dengan $(7 + 4\sqrt{3})^{x^4-8}$, lalu dengan pemisalan $t = (7 + 4\sqrt{3})^{x^4-8}$, maka diperoleh

$$t^2 + 1 = 14t \Leftrightarrow t^2 - 14t + 1 = 0$$

Dengan rumus saos, kecap, sirup, baterai, mie instan, dan klaker sepeda, diperoleh $t = 7 \pm 4\sqrt{3}$.

- Untuk $t = 7 + 4\sqrt{3}$, maka $x^4 - 8 = 1$, diperoleh $a^2 = b^2 = 3$
- Untuk $t = 7 - 4\sqrt{3}$, maka $x^4 - 8 = -1$, diperoleh $c^2 = d^2 = \sqrt{7}$

Nilai dari

$$\begin{aligned} \frac{a^2 - 1}{a^2 + 1} + \frac{b^2 - 1}{b^2 + 1} + \frac{c^2 - 1}{c^2 + 1} + \frac{d^2 - 1}{d^2 + 1} &= 2 \left(\frac{a^2 - 1}{a^2 + 1} + \frac{c^2 - 1}{c^2 + 1} \right) = 2 \left(\frac{2}{4} + \frac{\sqrt{7} - 1}{\sqrt{7} + 1} \right) \\ &= \frac{11 - 2\sqrt{7}}{3} \end{aligned}$$

11. Misalkan 10 bilangan positif tersebut adalah $x_1, x_2, \dots, x_{10}$, dengan $x_1 \leq x_2 \leq \dots \leq x_{10}$, maka

$$x_1 = 1900 \quad \text{dan} \quad x_1 + x_2 + \dots + x_{10} = 2026 \times 10 = 20260$$

Misalkan bilangan ke-11 adalah y , maka

$$y + x_1 + x_2 + \dots + x_{10} = (2026 - 60) \times 11 = 21626 \Leftrightarrow y = 1366$$

Agar diperoleh jangkauan terbesar maka x_{10} harus maksimum, yang terjadi pada saat $x_1 = x_2 = \dots = x_9 = 1900$, sehingga $x_{10} = 20260 - 9 \times 1900 = 3160$.

Jangkauan terbesar dari ke-11 bilangan tersebut adalah $3160 - 1366 = 1794$.

12. Banyaknya suku masing-masing kelompok adalah $2, 4, 6, 8, \dots, 2n$. Untuk mencari suku ke-2026 maka

$$2 + 4 + 6 + \dots + 2n \approx 2026 \Leftrightarrow n(n+1) \approx 2026 \Leftrightarrow n^2 < n(n+1) = 2026 \Leftrightarrow n < 45,01$$

Jika $n = 45$, maka $n(n+1) = 2070 > 2026$.

Jika $n = 44$, maka $n(n+1) = 1980$, kurang $2026 - 1980 = 46$ suku.

Kelompok ke-45 terdiri dari $2 \times 45 = 90$ suku, yaitu

$$\{2, 4, 6, 8, 10, \dots, 90, 92, 90, \dots, 10, 8, 6, 4\}$$

Suku ke-2026 = suku ke-46 pada kelompok 45 = 92.

13. Dari persamaan $\frac{n^2+1}{n+k} = k \Leftrightarrow n^2 - kn - k^2 = -1$. Bentuk ini identik dengan identitas Cassini

$F_{j+1}^2 - F_j F_{j+1} - F_j^2 = (-1)^j$, untuk j ganjil dan F_j barisan Fibonacci. Tinjau barisan Fibonacci < 200 .

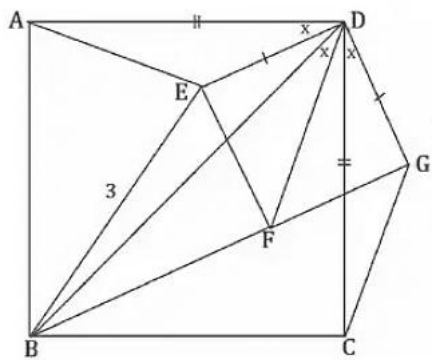
1,1,2,3,5,8,13,21,34,55,89,144, dengan $(n, k) = (F_{2t}, F_{2t-1})$

Karena j genap dan $n - k$ ganjil maka $(n, k) = (3, 2), (8, 5), (55, 34), (144, 89)$.

Selanjutnya dicek satu-satu ke persamaan (2), yaitu $\frac{n^3-k}{n+k}$ harus bulat, maka diperoleh $n = 3, 8, 55, 144$.

Jadi, Jumlah semua nilai n yang memenuhi adalah $3 + 8 + 55 + 144 = 210$.

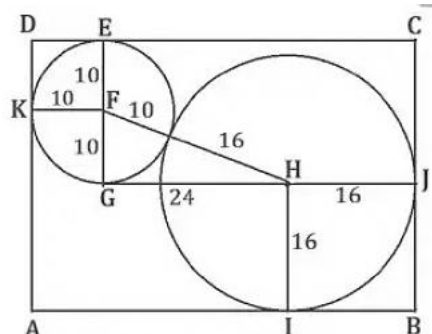
14. Perhatikan gambar berikut!



Misalkan $\angle ADE = x$, karena $ABCD$ dan $DEFG$ persegi maka $\angle BDE = 45^\circ - x$, $\angle BDF = x$ dan $\frac{AD}{DE} = \frac{BD}{DF}$.

Akibatnya $\triangle BDF \sim \triangle ADE$, sehingga berlaku $\frac{BF}{AE} = \frac{DF}{DE} = \sqrt{2}$.

15. Perhatikan gambar berikut!



EF, HI sejajar AD , KF, GHJ sejajar AB , F dan H pusat lingkaran, sehingga $EF + FG + HI = AD$

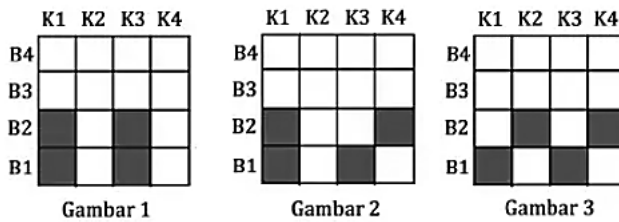
$$10 + FG + 16 = 36, \text{ diperoleh } FG = 10$$

Dengan tripel Pythagoras $(26, 10, 24)$ pada segitiga FGH , maka diperoleh $GH = 24$.

$$AB = KF + GH + HJ = 10 + 24 + 16 = 50$$

Selisih AB dan BC adalah $50 - 36 = 14$.

16. Perhatikan gambar berikut!



Keterangan:

B_i adalah baris ke- i

K_i adalah kolom ke- i ,

untuk $i = 1, 2, 3, 4$

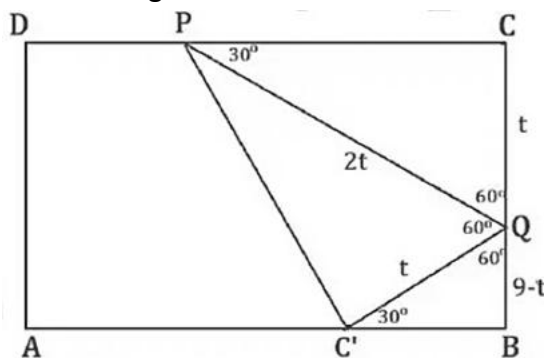
Banyaknya cara mewarnai B_1 dengan tepat 2 warna merah adalah $\binom{4}{2} = 6$. WLOG, B_1K_1 dan B_1K_3 diwarnai merah, maka untuk pewarnaan baris lainnya kita bagi 3 kasus, yaitu :

- **Kasus 1** : Jika pada B_2 ada tepat 2 warna merah yang sekolom dengan warna 2 merah pada B_1 (Gambar 1), maka banyaknya cara mewarnai merah pada B_3 dan B_4 ada 1.
- **Kasus 2** : Jika pada B_2 ada tepat 1 warna merah yang sekolom dengan warna merah pada B_1 (Gambar 2), maka banyaknya cara mewarnai merah pada B_2 , B_3 dan B_4 ada $\underbrace{\binom{2}{1}}_{B_2} \cdot \underbrace{\binom{2}{1}}_{B_3} \cdot \underbrace{\binom{2}{1}}_{B_4} = 8$.
- **Kasus 3** : Jika pada B_2 tidak ada warna merah yang sekolom dengan warna merah pada B_1 (Gambar 3), maka banyaknya cara mewarnai merah pada B_3 dan B_4 ada $\underbrace{\binom{4}{2}}_{B_3} \cdot \underbrace{1}_{B_4} = 6$.

6.

Jadi, $p = \frac{6(1+8+6)}{2^{16}} = \frac{90}{2^{16}} = \frac{45}{2^{15}}$, diperoleh $m = 45$ dan $n = 15$, maka $m + n = 60$.

17. Perhatikan gambar berikut!



Karena $C'QP$ hasil lipatan dari CQP maka kedua segitiga tersebut kongruen, $\angle C'PQ = \angle CPQ = 30^\circ$ dan $\angle C'QP = \angle CQP = 60^\circ$. Akibatnya, $\angle C'QB = 60^\circ$ dan $\angle QC'B = 30^\circ$. Misalkan $CQ = C'Q = t$, maka $QB = 9 - t$. Dengan segitiga istimewa $30^\circ, 60^\circ, 90^\circ$, maka diperoleh :

$$\frac{PQ}{CQ} = \frac{C'Q}{BQ} = \frac{t}{9-t} = 2 \Leftrightarrow t = 6 \text{ cm dan } PQ = 12 \text{ cm.}$$

18. Dari 1 sampai 20 ada 10 pasangan bilangan yang jumlahnya 21, yaitu

$$(1,20), (2,19), (3,18), \dots, (10,11)$$

Diketahui rata-rata semua anggota A adalah 10,5, maka jumlah semua anggota A adalah 105.

Perhatikan bahwa $105 = 21 \times 5$. Jika ada 5 pasangan anggota A yang masing-masing jumlahnya 21, maka anggota A haruslah terdiri dari 5 pasangan lengkap yang diambil dari 10 pasangan di atas.

$$\text{Banyaknya anggota A} = \binom{10}{5} = 252.$$

19. Karena $x + y = \sqrt{2xy + 4x + 4y - 4}$, maka $x + y \geq 0$, jika kedua ruas dikuadratkan maka

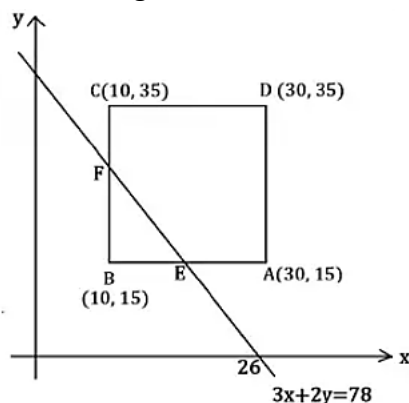
$$x^2 + y^2 + 2xy = 2xy + 4x + 4y - 4$$

$$x^2 - 4x + 4 + y^2 - 4y + 4 = 4$$

$$(x - 2)^2 + (y - 2)^2 = 2^2 \text{ (lingkaran dengan pusat (2,2) dan jari-jari 2)}$$

Ada 4 titik letis (x, y) yang memenuhi, yaitu $(4,2), (2,4), (0,2), (2,0)$. Garis $ax + by = 1$ memotong lingkaran $(x - 2)^2 + (y - 2)^2 = 2^2$ paling banyak 2 titik dan tidak mungkin menyinggung titik $(2,0)$ dan $(0,2)$. Karena ada 4 titik letis maka banyaknya pasangan bilangan real $(a, b) = \binom{4}{2} + \binom{2}{1} = 8$.

20. Perhatikan gambar berikut!



Karena jarak E ke sumbu $x = 15$, maka substitusi $y = 15$, sehingga $3x + 2(15) = 78$, diperoleh $x = 16$.

$BE = 16 - 10 = 6$. Dengan kesebangunan segitiga FBE dan POQ , maka diperoleh $BF = \frac{PO}{OQ}(BE) = 9$.

$$\begin{aligned} AB &= 30 - 10 = 20 \\ [ADCFE] &= [ABCD] - [BFE] \\ [ADCFE] &= 20^2 - \frac{1}{2}(6)(9) = 400 - 27 = 373 \end{aligned}$$

21. Karena 9 angka terbesar, maka 9 selalu positif, sedangkan 8 angka lainnya ada 2 kemungkinan, bisa masuk subset S , bisa juga tidak, maka total ada $9 \times 2^8 = 2304$.

Jika 9 masuk subset S , maka 8 memiliki tanda $(-)$. Jika tidak, maka 8 memiliki tanda $(+)$, sehingga jika angka 8 ditotal, maka hasilnya $(-8 + 8)2^7 = 0$.

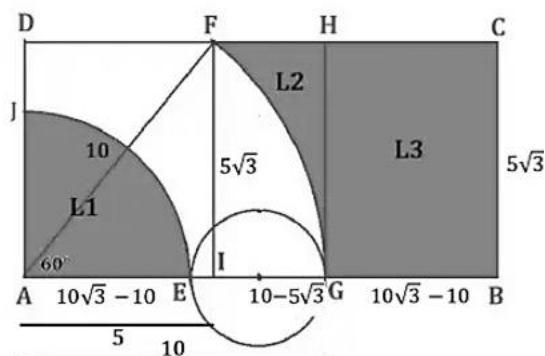
Hal yang sama juga berlaku pada angka-angka 1, 2, ..., 5, 6, 7. Jadi, Jumlah nilai **tok-tik** = 2304.

22. Misalkan 3 bilangan tersebut a, b, c , maka $abc = p$, dengan p bilangan prima, sehingga diperoleh $(a, b, c) = (1, 1, 2), (1, 1, 3), (1, 1, 5), (1, 1, 7)$ dan permutasi-nya.

$$\text{Banyaknya tripel } (a, b, c) = \frac{3!}{2!}(4) = 12$$

$$\text{Peluangnya } abc \text{ bilangan prima} = \frac{12}{9^3} = \frac{12}{729}$$

23. Perhatikan gambar berikut!

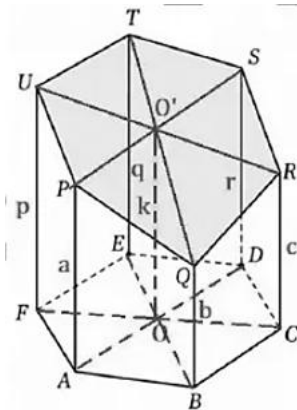


Daerah putih pada persegi panjang adalah daerah yang mungkin ditempati oleh lingkaran yang dimaksud pada soal. Daerah ini dibatasi oleh 2 lingkaran yang berpusat di titik A , berjari-jari 10 dan $10\sqrt{3} - 10$ seperti pada gambar di atas. Misalkan I pada AG sehingga $FI \perp AI$, maka $FI = 5\sqrt{3}$, akibatnya $\angle FAI = 60^\circ$.

Luas daerah persegi panjang $ABCD$ yang tidak mungkin berada di daerah lingkaran-lingkaran

$$\begin{aligned}
 &= \text{Luas } L1 + \text{luas } L2 + \text{luas } L3 = \text{Luas } L1 + [IFA] + [IGHF] - [\text{juring } AFG] + \text{luas } L3 \\
 &= \frac{1}{4}\pi(10\sqrt{3} - 10)^2 + \frac{1}{2}(5)(5\sqrt{3}) + (5)(5\sqrt{3}) - \left(\frac{60^\circ}{360^\circ}\right)\pi(10)^2 \\
 &\quad + (10\sqrt{3} - 10)(5\sqrt{3}) \\
 &= 150 - \frac{25\sqrt{3}}{2} - 25\pi\left(2\sqrt{3} - 3\frac{1}{3}\right)
 \end{aligned}$$

24. Perhatikan gambar berikut!



Misalkan O pusat $ABCDEF$ dan O' pusat $PQRSTU$, maka O titik tengah AD , BE , dan CF , serta O' titik tengah PS , TQ , RU .

Misalkan $DS = r$, $ET = q$, $FU = p$, dan $OO' = k$, maka

$$k = \frac{b+q}{2} = \frac{a+r}{2} = \frac{p+c}{2}$$

Diperoleh $q = 2k - b$, $r = 2k - a$, dan $p = 2k - c$.

$$a + b + c + p + q + r = 6k$$

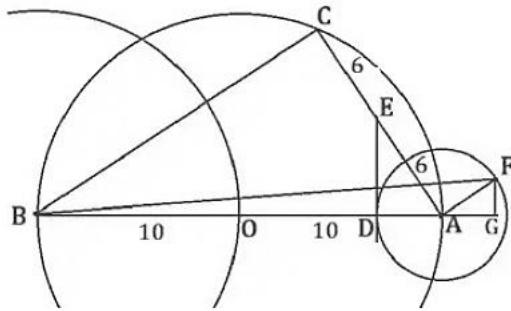
$\triangle BFD$ dan $\triangle AEC$ segitiga sama sisi yang kongruen, maka

$$\text{Volume } BFD.QUS = \text{Volume } AEC.PTR$$

Akibatnya, $p + b + r = q + a + c = 3k \Leftrightarrow k = a - b + c$.

$$AP + BQ + CR + DS + ET + FU = 6(a - b + c) \leq 6(15 - 8 + 17) = 144$$

25. Perhatikan gambar berikut!



Jelas bahwa $\triangle DEA \sim \triangle CBA$, maka

$$\frac{DA}{AE} = \frac{CA}{AB} = \frac{12}{20}, \text{ diperoleh } DA = \frac{18}{5}.$$

Karena A pusat lingkaran, maka $AF = DA = \frac{18}{5}$.

Misalkan G pada BA sehingga $FG \perp AB$.

Karena AF sejajar BC, maka $\angle FAG = \angle CBA$, $\angle FGA = \angle ACB = 90^\circ$. Akibatnya, $\triangle GAF \sim \triangle CBA$,

$$\frac{FG}{AF} = \frac{CA}{AB} = \frac{12}{20} = \frac{3}{5}, \text{ diperoleh } FG = \frac{54}{25}, AG = \frac{72}{25}$$

$$BG = BA + AG = \frac{572}{25}.$$

Dengan Pythagoras $\triangle BFG$, maka diperoleh:

$$BF = \sqrt{BG^2 + FG^2} = \sqrt{\left(\frac{572}{25}\right)^2 + \left(\frac{54}{25}\right)^2} = \frac{2}{5}\sqrt{3301}.$$