

**Pembahasan Soal Tes Akademik Ujian Bersama PPDB Sekolah Berasrama
SMA Negeri di Sumatera Barat Tahun Pelajaran 2023/2024**

(Bagian Matematika)

Oleh **Februl Defila**

16. $\frac{1}{1 \cdot 4} + \frac{1}{4 \cdot 7} + \frac{1}{7 \cdot 10} + \frac{1}{10 \cdot 13} + \frac{1}{13 \cdot 16} = \dots$

A. $\frac{15}{16}$

B. $\frac{5}{6}$

C. $\frac{5}{16}$

D. $\frac{2}{3}$

Kunci Jawaban: C

Pembahasan:

$$\begin{aligned} & \frac{1}{1 \cdot 4} + \frac{1}{4 \cdot 7} + \frac{1}{7 \cdot 10} + \frac{1}{10 \cdot 13} + \frac{1}{13 \cdot 16} \\ &= \frac{1}{3} \left[\frac{3}{1 \cdot 4} + \frac{3}{4 \cdot 7} + \frac{3}{7 \cdot 10} + \frac{3}{10 \cdot 13} + \frac{3}{13 \cdot 16} \right] \\ &= \frac{1}{3} \left(\frac{1}{1} - \frac{1}{4} + \frac{1}{4} - \frac{1}{7} + \frac{1}{7} - \frac{1}{10} + \frac{1}{10} - \frac{1}{13} + \frac{1}{13} - \frac{1}{16} \right) \\ &= \frac{1}{3} \left(1 - \frac{1}{16} \right) \\ &= \frac{1}{3} \left(\frac{16 - 1}{16} \right) \\ &= \frac{1}{3} \times \frac{15}{16} \\ &= \frac{5}{16} \end{aligned}$$

17. Di sepanjang jalan dari rumah Benzema ke sekolah terdapat 17 pohon. Pada saat berangkat ke sekolah Benzema menandai tiga pohon pertama dan selanjutnya berselang seling satu pohon dengan kapur merah. Pada saat pulang, Benzema menandai tiga pohon pertama dan selanjutnya berselang dua pohon dengan kapus putih. Jumlah pohon yang bertanda merah dan putih adalah sebanyak ... pohon.

- A. 5
- B. 4
- C. 3
- D. 2

Kunci Jawaban: B

Pembahasan:

Jumlah pohon di sepanjang jalan 17 pohon. Perhatikan ilustrasi berikut.

Pohon	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17				
Berangkat																				→	
Pulang																					←

Jadi, banyak pohon yang berwarna merah dan putih adalah sebanyak 4 pohon.

18. Banyak bilangan terdiri dari angka berlainan antara 100 dan 400 yang dapat disusun dari angka-angka 1, 2, 3, 4, 5 adalah ...
- A. 36
 - B. 48
 - C. 52
 - D. 60

Kunci Jawaban: A

Pembahasan:

Soal seperti ini dapat diselesaikan dengan aturan pengisian tempat.

Ratusan Puluhan Satuan

--	--	--

Karena bilangan yang disusun antara 100 dan 400 maka Posisi satuan, dapat ditempati oleh 3 buah angka, yaitu 1, 2, dan 3.

Posisi puluhan dapat ditempati oleh 5 angka, yaitu 1, 2, 3, 4, dan 5

Posisi satuan dapat ditempati oleh 5 angka, yaitu 1, 2, 3, 4, dan 5

Karena angka yang disusun terdiri dari angka berlainan, maka angka yang sudah muncul pada posisi ratusan, tidak boleh lagi muncul pada posisi puluhan maupun satuan.

Ratusan Puluhan Satuan

3	4	3
---	---	---

 $= 3 \times 4 \times 3 = 36$

Jadi banyak bilangan berlainan antara 100 dan 400 yang dapat disusun ada sebanyak 36 bilangan.

19. Nilai $\frac{x}{y}$ yang memenuhi $\frac{4}{x+y} + \frac{7}{x-y} = 3$ dan $\frac{3}{x+y} - \frac{5}{x-y} = -2$ adalah ...

- A. $\frac{9}{8}$
- B. $\frac{11}{8}$
- C. $\frac{13}{8}$
- D. $\frac{15}{8}$

Kunci Jawaban: A

Pembahasan:

$$\begin{aligned} \frac{4}{x+y} + \frac{7}{x-y} = 3 &\rightarrow \frac{4(x-y) + 7(x+y)}{(x+y)(x-y)} = 3 \\ &\rightarrow \frac{11x + 3y}{(x+y)(x-y)} = 3 \\ &\rightarrow \frac{11x + 3y}{3} = (x+y)(x-y) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \frac{3}{x+y} - \frac{5}{x-y} = -2 &\rightarrow \frac{3(x-y) - 5(x+y)}{(x+y)(x-y)} = -2 \\ &\rightarrow \frac{3(x-y) - 5(x+y)}{(x+y)(x-y)} = -2 \\ &\rightarrow \frac{-2x - 8y}{(x+y)(x-y)} = -2 \\ &\rightarrow \frac{2x + 8y}{(x+y)(x-y)} = 2 \\ &\rightarrow \frac{2x + 8y}{2} = (x+y)(x-y) \end{aligned}$$

Karena $(x + y)(x - y) = (x + y)(x - y)$ maka

$$\frac{11x + 3y}{3} = \frac{2x + 8y}{2} \rightarrow \text{kalikan kedua ruas dengan 6 sehingga diperoleh}$$

$$22x + 6y = 6x + 24y$$

$$16x = 18y$$

$$\frac{x}{y} = \frac{18}{16} = \frac{9}{8}$$

20. Di rumah Pak Dengklek terdapat 6 ekor burung kakak tua yang rata-rata harganya Rp80.000,00. Suatu hari seekor burung kakak tua yang paling mahal lepas dan menghilang sehingga menyebabkan harga rata-rata dari burung kakak tuanya menjadi Rp50.000,00. Harga burung kakak tua termahal yang lepas tersebut adalah ...

- A. Rp150.000,00
- B. Rp200.000,00
- C. Rp230.000,00
- D. Rp250.000,00

Kunci Jawaban: C

Pembahasan:

21. Pada dasar sebuah tong terdapat 3 buah kran. Dari keadaan penuh air, dengan membuka kran pertama dan kedua, tong dapat dikosongkan dalam waktu 60 menit. Jika yang dibuka kran pertama dan ketiga, tong dapat dikosongkan dalam waktu 36 menit. Jika yang dibuka kran kedua dan ketiga, tong dapat dikosongkan dalam waktu 45 menit. Jika ketiga kran dibuka bersamaan, waktu yang diperlukan untuk mengosongkan tong adalah ...

- A. 30 menit
- B. 15 menit
- C. 27 menit
- D. 24 menit

Kunci Jawaban: A

Pembahasan:

Misalkan

Kran 1 = A

Kran 2 = B

Kran 3 = C

Sehingga kita peroleh sistem persamaan linear sebagai berikut.

$$\begin{cases} \frac{1}{A} + \frac{1}{B} = \frac{1}{60} \\ \frac{1}{A} + \frac{1}{C} = \frac{1}{36} \\ \frac{1}{B} + \frac{1}{C} = \frac{1}{45} \end{cases}$$

$$\begin{array}{r} \frac{1}{A} + \frac{1}{B} = \frac{1}{60} \\ \frac{1}{A} + \frac{1}{C} = \frac{1}{36} \\ \frac{1}{B} + \frac{1}{C} = \frac{1}{45} \\ \hline \frac{2}{A} + \frac{2}{B} + \frac{2}{C} = \frac{3+5+4}{180} \\ 2\left(\frac{1}{A} + \frac{1}{B} + \frac{1}{C}\right) = \frac{12}{180} \\ \frac{1}{A} + \frac{1}{B} + \frac{1}{C} = \frac{1}{30} \end{array}$$

Jadi, waktu yang diperlukan untuk mengosongkan tong jika ketiga kran dibuka bersamaan adalah 30 menit.

22. Jika a dan b adalah akar persamaan $2x^2 - 5x + 2 = 0$, maka nilai $5a^2b - 2a^3b$ adalah ...

- A. 2
- B. 4
- C. 6
- D. 8

Kunci Jawaban: A

Pembahasan:

$$2x^2 - 5x + 2 = 0$$

$$(2x - 1)(x - 2) = 0$$

Diperoleh

$$a = \frac{1}{2} \text{ dan } b = 2.$$

→ Jika a dan b ditukar, tetap akan memberikan hasil yg sama

$$\begin{aligned} 5a^2b - 2a^3b &= 5\left(\frac{1}{2}\right)^2 \cdot 2 - 2 \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^3 \cdot 2 \\ &= \frac{5}{2} - \frac{1}{2} \\ &= \frac{4}{2} \\ &= 2 \end{aligned}$$

23. Jika $a = 4$, dan $b = \sqrt{19}$ dan $c = \sqrt{7} + \sqrt{3}$, pernyataan manakah yang benar?

- A. $c < b < a$
- B. $a < c < b$
- C. $b < c < a$
- D. $a < b < c$

Kunci Jawaban: D

Pembahasan:

$$a = 4$$

$$b = \sqrt{19} = 4,359$$

$$c = \sqrt{7} + \sqrt{3} = 4,378$$

Sehingga

$$a < b < c$$

24. Jika $x = 3 - \sqrt{3}$, maka nilai dari $x^3 - 9x^2 + 24x - 2011$ adalah ...

- A. -1993
- B. -2002
- C. -2011
- D. -2020

Kunci Jawaban: A

Pembahasan:

Ingat kembali

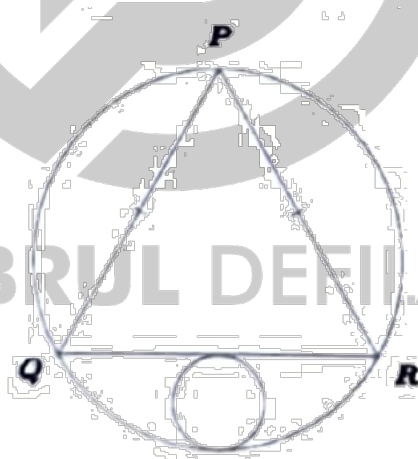
$$\rightarrow (a - b)^3 = a^3 - 3a^2b + 3ab^2 - b^3$$

$$\rightarrow (a - b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$$

Substitusi nilai $x = 3 - \sqrt{3}$ pada $x^3 - 9x^2 + 24x - 2011$ sehingga diperoleh:

$$\begin{aligned} & (3 - \sqrt{3})^3 - 9(3 - \sqrt{3})^2 + 24(3 - \sqrt{3}) - 2011 \\ &= 54 - 30\sqrt{3} - 9(3 - \sqrt{3})^2 + 24(3 - \sqrt{3}) - 2011 \\ &= 54 - 30\sqrt{3} - 9(12 - 6\sqrt{3}) + 72 - 24\sqrt{3} - 2011 \\ &= 54 - 30\sqrt{3} - 108 + 54\sqrt{3} + 72 - 24\sqrt{3} - 2011 \\ &= -1993 - 30\sqrt{3} + 54\sqrt{3} - 24\sqrt{3} \\ &= -1993 \end{aligned}$$

25. Sebuah lingkaran dengan jari-jari 6 dan di dalamnya terdapat segitiga sama kaki PQR , di mana $PQ = PR$. Lingkaran kedua menyinggung lingkaran pertama dan titik tengah dari garis QR seperti yang ditunjukkan oleh gambar. Panjang sisi PQ adalah $4\sqrt{5}$. Berapakah jari-jari lingkaran kedua?



- A. $\frac{8}{3}$
- B. 2
- C. $\frac{4}{3}$
- D. 1

Kunci Jawaban: A

Pembahasan:

Untuk menghitung jari-jari lingkaran, kita gunakan konsep lingkaran luar segitiga, sehingga:

$r = \frac{p \cdot q \cdot r}{4L}$ $6 = \frac{4\sqrt{5} \cdot 4\sqrt{5} \cdot QR}{4 \cdot \frac{1}{2} \cdot QR \cdot t}$ $6 = \frac{4 \cdot 5}{\frac{1}{2} \cdot t}$ $t = \frac{8 \cdot 5}{6}$ $t = \frac{40}{6}$ $t = \frac{20}{3}$	
--	--

Untuk menghitung QS, kita gunakan Teorema Pythagoras, sehingga:

$$QS^2 = PQ^2 - PS^2$$

$$QS^2 = (4\sqrt{5})^2 - \left(\frac{20}{3}\right)^2$$

$$= 80 - \frac{400}{9}$$

$$= \frac{720 - 400}{9}$$

$$= \frac{320}{9}$$

$$QS = \sqrt{\frac{320}{9}}$$

$$= \sqrt{\frac{64 \cdot 5}{9}}$$

$$= \frac{8}{3}\sqrt{5}$$

Untuk menghitung Tinggi ΔOQR , gunakan Teorema Pythagoras, sehingga:

$$\begin{aligned} OS^2 &= QO^2 - QS^2 \\ &= (6)^2 - \left(\frac{8}{3}\sqrt{5}\right)^2 \\ &= 36 - \frac{320}{9} \\ &= \frac{324 - 320}{9} \\ &= \frac{4}{9} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} OS &= \sqrt{\frac{4}{9}} \\ &= \frac{2}{3} \end{aligned}$$

Panjang $OT = r = 6$ maka Panjang diameter lingkaran kedua

$$\begin{aligned} ST &= OT - OS \\ &= 6 - \frac{2}{3} \\ &= \frac{18 - 2}{3} \\ &= \frac{16}{3} \end{aligned}$$

Sehingga panjang jari-jari lingkaran kedua adalah

$$\begin{aligned} r_2 &= \frac{1}{2} \cdot \frac{16}{3} \\ &= \frac{8}{3} \end{aligned}$$

26. Jumlah 2023 bilangan berurutan adalah 4046. Maka bilangan terbesar dalam barisan tersebut adalah ...

- A. 1012
- B. 1013
- C. 2013
- D. 2023

Kunci Jawaban: B

Pembahasan:

Rumus Deret aritmetika

$$S_n = \frac{n}{2}(U_1 + U_n)$$

$$4046 = \frac{2023}{2}(2a + (2023 - 1)1)$$

$$8092 = 2023(2a + 2022)$$

$$\frac{8092}{2023} = 2a + 2022$$

$$4 = 2a + 2022$$

$$2a = 4 - 2022$$

$$a = -\frac{2018}{2}$$

$$a = -1009$$

$$U_n = a + (n - 1)b$$

$$U_{2023} = -1009 + (2023 - 1) \cdot 1$$

$$U_{2023} = -1009 + 2022$$

$$U_{2023} = 1013$$

27. Jika hari ini adalah hari minggu, maka 2023 hari lagi adalah hari ...

- A. Sabtu
- B. Minggu
- C. Senin
- D. Selasa

Kunci Jawaban: B

Pembahasan:

$$\frac{2023}{7} = 289 \rightarrow \text{terbagi habis}$$

Maka 2023 hari kemudian adalah hari minggu.

28. Tabel di bawah ini menunjukkan data pengunjung perpustakaan dan buku terpinjam selama lima hari.

Hari	Senin	Selasa	Rabu	Kamis	Jumat
Pengunjung	14	15	16	17	18
Buku Terpinjam	21	22	24	27	31

Jika tren pengunjung dan banyak buku terpinjam bersifat konstan, selisih banyak buku yang terpinjam dan pengunjung pada hari sabtu adalah ...

- A. 15
- B. 17
- C. 19
- D. 28

Kunci Jawaban: B

Pembahasan:

Dari tabel, pengunjung bertambah 1 orang setiap harinya, maka banyak pengunjung pada hari sabtu adalah 19

Buku terpinjam setiap harinya bertambah dengan pola $+1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6$ maka buku terpinjam pada hari sabtu adalah 36.

Maka selisih banyak buku yang terpinjam dengan pengunjung adalah $36 - 19 = 17$.

29. $\frac{3^2+6^2+9^2+12^2+15^2}{1^2+2^2+3^2+4^2+5^2} = \dots$

- A. 9
- B. 12
- C. 18
- D. 24

Kunci Jawaban: A

Pembahasan:

$$\begin{aligned}\frac{3^2 + 6^2 + 9^2 + 12^2 + 15^2}{1^2 + 2^2 + 3^2 + 4^2 + 5^2} &= \frac{9 + 36 + 81 + 144 + 225}{1 + 4 + 9 + 16 + 25} \\ &= \frac{495}{55} = 9\end{aligned}$$

30. Diberikan sistem persamaan

$$\begin{cases} \frac{1}{A+B} = 1 \\ \frac{2}{B+C} = 1 \\ \frac{3}{A+C} = 1 \end{cases}$$

Nilai $A + B + C = \dots$

- A. $\frac{1}{3}$
- B. $\frac{1}{2}$
- C. 2
- D. 3

Kunci Jawaban: D

Pembahasan:

$$\frac{1}{A+B} = 1 \rightarrow A+B = 1 \dots (1)$$

$$\frac{2}{B+C} = 1 \rightarrow B+C = 2 \dots (2)$$

$$\frac{3}{A+C} = 1 \rightarrow A+C = 3 \dots (3)$$

Eliminasi B pada persamaan (1) dan (2) sehingga diperoleh:

$$\begin{array}{r} A+B = 1 \\ B+C = 2 \\ \hline A-C = -1 \dots (4) \end{array}$$

Eliminasi C persamaan (3) dan (4)

$$\begin{array}{r} A+C = 3 \\ A-C = -1 \\ \hline 2A = 2 \\ A = 1 \rightarrow C = 2 \end{array}$$

Substitusi nilai $A = 1$ ke persamaan (1) sehingga diperoleh

$$\begin{array}{r} A+B = 1 \\ 1+B = 1 \\ B = 0 \end{array}$$

Sehingga nilai $A + B + C = 1 + 0 + 2 = 3$

31. Jika $a > b$ dan $c < d$, maka ...

- A. $a + c > b + d$
- B. $a + c < b + d$
- C. $a + d > b + c$
- D. $a + d < b + c$

Kunci Jawaban: C

Pembahasan:

$$a > b$$

$$c < d \rightarrow d > c$$

Sehingga

$$a + d > b + c \rightarrow \left\{ \begin{array}{l} \text{menambahkan/mengurangi kedua ruas dgn bilangan} \\ \text{yang sama tidak mengubah tanda ketaksamaan} \end{array} \right.$$

32. Misalkan $f(x) = \begin{cases} 2x - 1, & \text{untuk } 0 < x \leq 1 \\ x^2 + 1, & \text{untuk } x \text{ yang lain} \end{cases}$

$$\text{Nilai } f(2) \cdot f(-4) + 4f\left(\frac{1}{2}\right) \cdot f(3) = \dots$$

- A. 210
- B. 105
- C. 85
- D. 55

Kunci Jawaban: C

Pembahasan:

$$\begin{aligned} f(2) \cdot f(-4) + 4f\left(\frac{1}{2}\right) \cdot f(3) &= (x^2 + 1) \cdot (x^2 + 1) + 4(2x - 1) \cdot (x^2 + 1) \\ &= ((2)^2 + 1) \cdot ((-4)^2 + 1) + 4\left(2\left(\frac{1}{2}\right) - 1\right) \cdot ((3)^2 + 1) \\ &= (4 + 1) \cdot (16 + 1) + 4(1 - 1) \cdot (9 + 1) \\ &= 5 \cdot 17 + 4 \cdot 0 \cdot 10 \\ &= 5 \cdot 17 + 0 \\ &= 85 \end{aligned}$$

33. Sebuah pabrik memiliki tiga buah mesin $A, B,$ dan C yang digunakan untuk membuat koper. Jika ketiganya bekerja, maka dihasilkan 250 koper per hari. Jika mesin A dan mesin B bekerja, maka dihasilkan 155 koper per hari. Jika mesin B dan mesin C bekerja, maka dihasilkan 178 kper per hari. Produksi harian mesin B adalah ...

- A. 95 koper
- B. 94 koper
- C. 83 koper
- D. 72 koper

Kunci Jawaban: C

Pembahasan:

$$\begin{cases} \frac{1}{A} + \frac{1}{B} + \frac{1}{C} = 250 \dots (1) \\ \frac{1}{A} + \frac{1}{B} = 155 \dots (2) \\ \frac{1}{B} + \frac{1}{C} = 178 \dots (3) \end{cases}$$

Eliminasi A dan B pada persamaan (1) dan (2)

$$\begin{array}{r} \frac{1}{A} + \frac{1}{B} + \frac{1}{C} = 250 \\ \frac{1}{A} + \frac{1}{B} = 155 \\ \hline \frac{1}{C} = 95 \end{array}$$

Substitusi $\frac{1}{C} = 95$ ke persamaan (3)

$$\begin{aligned} \frac{1}{B} + \frac{1}{C} &= 178 \\ \frac{1}{B} + 95 &= 178 \\ \frac{1}{B} &= 178 - 95 \\ \frac{1}{B} &= 83 \end{aligned}$$

Jadi, produksi harian mesin B adalah 83 sepatu.

34. Seorang pekerja mampu membawa 4 jerigen sabun dalam sekali jalan untuk dimasukkan ke dalam kardus. Satu kardus mampu memuat 7 jerigen. Jika seorang pekerja telah 17 kali jalan, maka kardus terakhir butuh ... jerigen lagi agar bisa ditutup.

- A. 1
- B. 2
- C. 3
- D. 5

Kunci Jawaban: B

Pembahasan:

Banyak jerigen yang dibawa = $4 \times 17 = 68$ jerigen.

Banyak kardus

$$= \frac{68}{7} = 9 \text{ bersisa } 2$$

maka kardus terakhir butuh 2 jerigen lagi agar bisa ditutup.

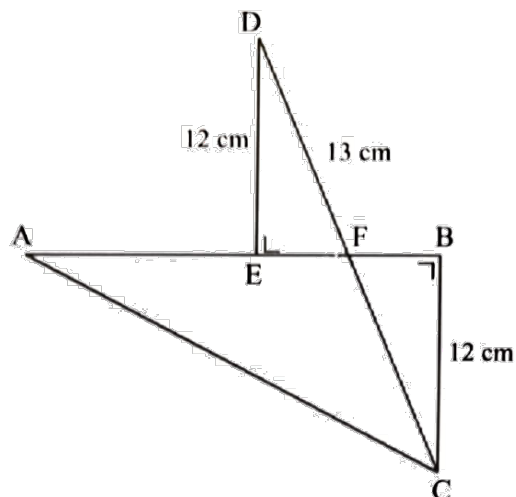
35. Jika garis k bergradien 2 melalui titik potong garis $2x - y = 4$ dan $x - 3y = 7$, maka persamaan garis k adalah ...

- A. $y = 2x$
- B. $y = 2x - 4$
- C. $y = 2x + 4$
- D. $y = 2x + 2$

Kunci Jawaban: B

Pembahasan:

36. Perhatikan gambar berikut.



Jika Panjang $AC = 25,5$ cm, maka panjang AE adalah ...

- A. 12,5 cm
- B. 13 cm
- C. 13,5 cm
- D. 15 cm

Kunci Jawaban: A

Pembahasan:

Pada ABC siku-siku di sudut B , sehingga

$$AB^2 = AC^2 - BC^2$$

$$AB = \sqrt{AC^2 - BC^2}$$

$$AB = \sqrt{(25,5)^2 - (12)^2}$$

$$= \sqrt{650,25 - 144}$$

$$= \sqrt{506,25}$$

$$= 22,5 \text{ cm}$$

Dari gambar, diperoleh $\triangle DEF \cong \triangle CBF$ di mana

$$EB = 2 \times \sqrt{DF^2 - DE^2}$$

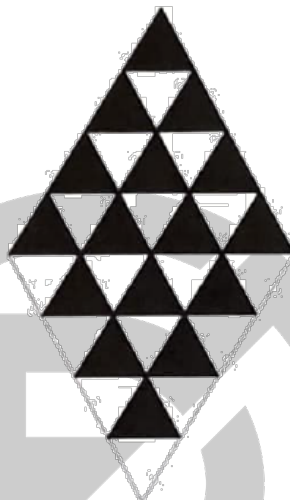
$$= 2 \times \sqrt{(13)^2 - (12)^2}$$

$$= 2 \times \sqrt{169 - 144}$$

$$\begin{aligned} &= 2 \times \sqrt{25} \\ &= 2 \times 5 \\ &= 10 \end{aligned}$$

Sehingga Panjang $AE = AB - EB = 22,5 - 10 = 12,5$ cm.

37. Perhatikan gambar belah ketupat berikut.



Jika diagonal belah ketupat berukuran 10 cm dan 12 cm, luas daerah yang diarsir adalah ...

- A. 11 cm^2
- B. 30 cm^2
- C. 60 cm^2
- D. 120 cm^2

Kunci Jawaban: B

Pembahasan:

Daerah yang diarsir berbentuk segitiga sebanyak 16 buah segitiga yang kongruen dengan ukuran masing-masing segitiga:

$$a = \frac{10}{4} \text{ cm dan } t = \frac{12}{8} \text{ cm}$$

Sehingga luas daerah yang diarsir

$$\begin{aligned} &= 16 \cdot L_{\Delta} \\ &= 16 \cdot \frac{1}{2} at \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} &= 16 \cdot \frac{1}{2} \cdot \frac{10}{4} \cdot \frac{12}{8} \\ &= 30 \text{ cm} \end{aligned}$$

Jadi, luas daerah yang diarsir adalah 30 cm^2 .

38. Titik $A'(4, 3)$ adalah bayangan titik $A(m, n)$ oleh translasi $T = \begin{pmatrix} 3 \\ 4 \end{pmatrix}$. Nilai $m^2 + n^2$ adalah ...

- A. 0
- B. 1
- C. 2
- D. 4

Kunci Jawaban: C

Pembahasan:

Titik $A(x, y)$ ditranslasi oleh $T = (a, b)$ menghasilkan bayangan $A'(x', y')$ di mana:

$$\begin{pmatrix} x' \\ y' \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} a \\ b \end{pmatrix}$$

$$\begin{pmatrix} 4 \\ 3 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} m \\ n \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 3 \\ 4 \end{pmatrix}$$

$$\begin{pmatrix} m \\ n \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 4 \\ 3 \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} 3 \\ 4 \end{pmatrix}$$

$$\begin{pmatrix} m \\ n \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 \\ -1 \end{pmatrix}$$

$$\text{Sehingga } m^2 + n^2 = (1)^2 + (-1)^2 = 2$$

39. Banyak siswa kelas A, B, dan C berturut-turut adalah 25 siswa, 30 siswa, dan 35 siswa. Rata-rata uang jajan harian yang dimiliki siswa kelas B dan C masing-masing adalah Rp15.000,00 dan Rp18.000,00. Jika rata-rata gabungan dari uang jajan ketiga kelas tersebut adalah Rp17.000,00, maka rata-rata uang jajan kelas A adalah ...

- A. Rp15.000,00
- B. Rp16.000,00
- C. Rp17.000,00
- D. Rp18.000,00

Kunci Jawaban: D

Pembahasan:

Misalkan

n_1 = Banyak siswa kelas A dan \bar{x}_1 = rata-rata jajan siswa kelas A

n_2 = Banyak siswa kelas B dan \bar{x}_2 = rata-rata jajan siswa kelas B

n_3 = Banyak siswa kelas C dan \bar{x}_3 = rata-rata jajan siswa kelas C

Sehingga diperoleh

$$n_2 = 30 \rightarrow \bar{x}_2 = \text{Rp}15.000,00$$

$$n_3 = 35 \rightarrow \bar{x}_2 = \text{Rp}18.000,00$$

$$n_1 = 25 \rightarrow \bar{x}_2 = ?$$

$$\begin{aligned}\bar{x}_{gab} &= \frac{n_1 \cdot \bar{x}_1 + n_2 \cdot \bar{x}_2 + n_3 \cdot \bar{x}_3}{n_1 + n_2 + n_3} \\ 17.000 &= \frac{25 \cdot \bar{x}_2 + 30 \cdot 15.000 + 35 \cdot 18.000}{25 + 30 + 35} \\ 17.000 \cdot 90 &= 25\bar{x}_2 + 450.000 + 630.000 \\ 25\bar{x}_2 &= 1.530.000 - 1.080.000 \\ \bar{x}_2 &= \frac{450.000}{25} \\ &= 18.000\end{aligned}$$

Jadi, rata-rata uang jajan kelas A adalah Rp18.000,00.

40. Sebuah dadu dilambungkan dua kali dan diketahui bahwa lambungan pertama muncul mata dadu ganjil. Peluang muncul mata dad yang berjumlah lebih dari 5 adalah ...

- A. $\frac{1}{4}$
- B. $\frac{2}{3}$
- C. $\frac{3}{4}$
- D. $\frac{1}{6}$

Kunci Jawaban: B

Pembahasan:

S adalah ruang sampel pelambungan sebuah dadu sebanyak 2 kali, maka
 $n(S) = 6 \times 6 = 36$

Perhatikan tabel berikut.

		Dadu Kedua					
		1	2	3	4	5	6
Dadu Pertama	1	(1, 1)	(1, 2)	(1, 3)	(1, 4)	(1, 5)	(1, 6)
	2	(2, 1)	(2, 2)	(2, 3)	(2, 4)	(2, 5)	(2, 6)
	3	(3, 1)	(3, 2)	(3, 3)	(3, 4)	(3, 5)	(3, 6)
	4	(4, 1)	(4, 2)	(4, 3)	(4, 4)	(4, 5)	(4, 6)
	5	(5, 1)	(5, 2)	(5, 3)	(5, 4)	(5, 5)	(5, 6)
	6	(6, 1)	(6, 2)	(6, 3)	(6, 4)	(6, 5)	(6, 6)

Misalkan A adalah Kejadian muncul mata dadu ganjil pada pelemparan pertama

$$A = \left\{ \begin{array}{l} (1, 1), (1, 2), (1, 3), (1, 4), (1, 5), (1, 6), \\ (3, 1), (3, 2), (3, 3), (3, 4), (3, 5), (3, 6), \\ (5, 1), (5, 2), (5, 3), (5, 4), (5, 5), (5, 6) \end{array} \right\} \rightarrow n(A) = 18$$

Sehingga peluang A adalah $\rightarrow P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{18}{36} = \frac{1}{2}$

Misalkan B adalah Kejadian muncul mata dadu yang berjumlah lebih dari 5

Misalkan $A \cap B$ adalah Kejadian muncul mata dadu pertama ganjil dan jumlah mata dadu lebih dari 5

$$A \cap B = \left\{ \begin{array}{l} (1, 5), (1, 6), (3, 3), (3, 4), (3, 5), (3, 6), \\ (5, 1), (5, 2), (5, 3), (5, 4), (5, 5), (5, 6) \end{array} \right\} \rightarrow n(A \cap B) = 12$$

Sehingga peluang $A \cap B$ adalah $\rightarrow P(A \cap B) = \frac{n(A \cap B)}{n(S)} = \frac{12}{36} = \frac{1}{3}$

Misalkan $(B|A)$ adalah kejadian muncul mata dadu yang berjumlah lebih dari 5 dengan mata dadu pertama ganjil, maka:

$$\begin{aligned} P(B|A) &= \frac{P(A \cap B)}{P(A)} \\ &= \frac{\frac{1}{3}}{\frac{1}{2}} \\ &= \frac{2}{3} \end{aligned}$$

Jadi, peluang muncul mata dadu yang berjumlah lebih besar dari 5 dengan syarat pada pelambungan pertama muncul mata dadu ganjil adalah $\frac{2}{3}$.