

1. Jika suatu fungsi  $f(x) = \frac{3x-1}{2}$ , maka tentukan nilai dari  $f^{-1}(x)$ .

Catatan:  $f^{-1}$  adalah fungsi inverse dari  $f$ .

- A)  $\frac{x-1}{3}$   
 B)  $\frac{2x+1}{3}$   
 C)  $\frac{2x-1}{3}$   
 D)  $\frac{x+2}{3}$

(Correct +8, Wrong -2, Blank 0)

2. Diberikan sebuah fungsi  $f(x) = 4x^2 - 2x + 4$ .

Berapakah nilai dari  $f(\frac{x-1}{2})$  ?

- A)  $x^2 - 3x - 6$   
 B)  $x^2 - 6x + 16$   
 C)  $x^2 - 3x + 6$   
 D)  $x^2 - 6x - 16$

(Correct +8, Wrong -2, Blank 0)

3. Hitunglah nilai dari  $4^{x+1} - 8^x$  jika diketahui bahwa  $2^x = 3$ .

- A) 6  
 B) 3  
 C) 12  
 D) 9

(Correct +8, Wrong -2, Blank 0)

4. Sebuah keranjang berisi bola merah dan hijau. Probabilitas untuk memilih bola merah adalah  $\frac{1}{6}$ .

**Berapakah jumlah terkecil bola hijau di dalam keranjang?**

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

(Correct +8, Wrong -2, Blank 0)

5. Untuk sembarang bilangan asli  $n$ , nilai terbesar yang mungkin untuk  $\text{FPB}(23n - 2, 11n - 1)$  adalah \_\_\_\_.

A) 2  
B) 11  
C) 1  
D) 23

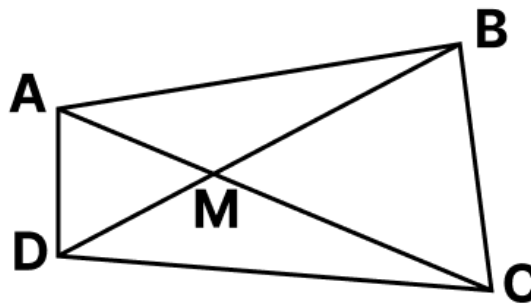
(Correct +8, Wrong -2, Blank 0)

6. Berapakah banyak bilangan bulat yang memenuhi pertidaksamaan  $|3 - 2x| < 7$ ?

A) 6  
B) 10  
C) 8  
D) 12

(Correct +8, Wrong -2, Blank 0)

7. Pada segiempat  $ABCD$ ,  $M$  titik perpotongan diagonal  $AC$  dan  $BD$ .

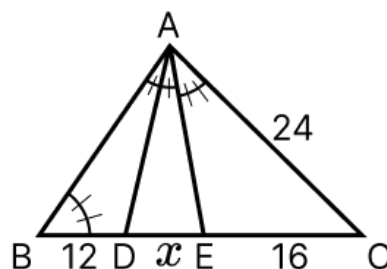


Jika luas  $\triangle ABM = \text{luas } \triangle CDM$ , luas  $\triangle AMD = 18$  dan luas  $\triangle BCM = 8$ , maka luas segiempat  $ABCD$  adalah \_\_\_\_.

A) 50  
B) 40  
C) 36  
D) 48

(Correct +8, Wrong -2, Blank 0)

8. Perhatikan gambar berikut.



Diketahui  $AD$  garis bagi  $\angle BAE$ ,  $\angle CAE = \angle ABC$  dan  $AC = 2BD = \frac{3}{2}EC = 24$ .

Jika  $DE = x$ , nilai dari  $x$  adalah \_\_\_\_

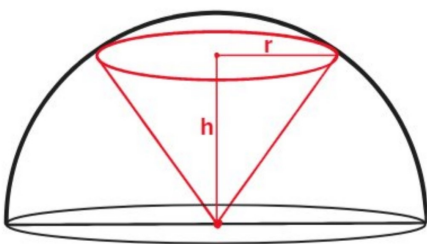
A) 8  
B) 9  
C) 6  
D) 10

9. Banyaknya solusi tripel  $a, b, c$  bilangan bulat yang memenuhi  $4a^4 + 2b^4 = c^4$  ada \_\_\_\_.

- A) tak hingga  
B) 0  
C) 2  
D) 1

(Correct +20, Wrong -5, Blank 0)

10. Di dalam sebuah setengah bola terdapat sebuah kerucut terbalik yang diposisikan seperti gambar dibawah.



Diketahui volume dari setengah bola diatas adalah  $500 \text{ cm}^3$  dan tinggi kerucut sama dengan 80% jari-jari bola.

Berapakah volume dari kerucut diatas?

- A)  $72 \text{ cm}^3$   
B)  $100 \text{ cm}^3$   
C)  $75 \text{ cm}^3$   
D)  $80 \text{ cm}^3$

(Correct +40, Wrong -10, Blank 0)

11. Tabel berikut menyajikan data berat badan 40 siswa.

Berat Badan (kg)	Frekuensi
40 - 45	2
46 - 51	$2x + 1$
52 - 57	$x^2 - 9$
58 - 63	$3x - 6$
64 - 69	1
70 - 75	1

Nilai modus dari data pada tabel di atas adalah \_\_\_\_.

- A) 54  
B) 53  
C) 55  
D) 56

(Correct +40, Wrong -10, Blank 0)

12. Nilai dari  $x + y$ , dimana  $x$  dan  $y$  solusi dari sistem persamaan

$$\begin{aligned} \frac{3xy}{4y - x} &= 10 \\ \frac{xy}{x - 2y} &= 10 \end{aligned}$$

adalah \_\_\_\_.

- A) 6  
B) 7  
C) 5  
D) 3

(Correct +20, Wrong -5, Blank 0)

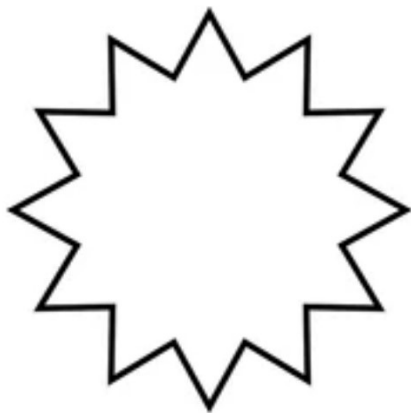
13. Naewari memiliki dua cat warna, A dan B, di dalam dua botol. Cat A mengandung 70% warna coklat, sementara cat B mengandung 40% warna coklat. Jika ia ingin membuat campuran dengan 56% warna coklat dengan volume 20 ml dengan cara mencampur kedua cat tersebut.

Volume cat B yang digunakan adalah \_\_\_\_ ml.

- A) 15  
B) 13  
C) 14  
D) 12

(Correct +20, Wrong -5, Blank 0)

14. Perhatikan gambar berikut.

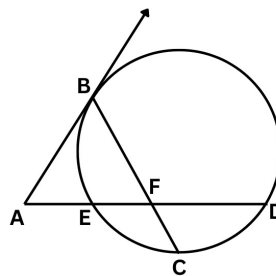


Berapakah jumlah total dari sudut-sudut dalam dari bangun datar diatas?

- A) Diantara  $3500^\circ$  dan  $4000^\circ$   
B) Diantara  $3000^\circ$  dan  $3500^\circ$   
C) Diantara  $4500^\circ$  dan  $5000^\circ$   
D) Diantara  $4000^\circ$  dan  $4500^\circ$

(Correct +40, Wrong -10, Blank 0)

15. Perhatikan lingkaran di bawah ini.



Jika  $|AB| = 2\sqrt{6} \text{ cm}$ ,  $|FB| = 4 \text{ cm}$ ,  $|AE| = 3 \text{ cm}$ , dan  $|FD| = 2 \text{ cm}$ , tentukanlah panjang garis FC.

- A)  $3 \text{ cm}$   
B)  $\frac{3}{2} \text{ cm}$   
C)  $\frac{5}{2} \text{ cm}$   
D)  $2 \text{ cm}$

(Correct +40, Wrong -10, Blank 0)

16. Manakah dari pilihan berikut yang sama dengan  $2 + \sqrt{3}$ ?

- A)  $\sqrt{6 + 2\sqrt{5}}$   
B)  $\sqrt{4 + 2\sqrt{3}}$   
C)  $\sqrt{3 + 2\sqrt{2}}$   
D)  $\sqrt{7 + 4\sqrt{3}}$

(Correct +20, Wrong -5, Blank 0)

17. Berapakah banyaknya pasangan  $x$  dan  $y$  bilangan bulat yang memenuhi persamaan  $x^2 - 9y^2 + x - 3y - 5 = 0$ ?

A) 4  
B) 0  
C) 2  
D) 1

(Correct +20, Wrong -5, Blank 0)

18. Tentukan bilangan yang tepat untuk melanjutkan pola dibawah ini.

1, 2, 3, 6, 11, 20, \_\_\_\_

A) 30  
B) 34  
C) 37  
D) 32

(Correct +20, Wrong -5, Blank 0)

19. Diketahui nilai dari  $x = \frac{142}{73} + \frac{68}{72} + \frac{209}{71}$ .

Tentukan nilai dari  $\frac{1}{73} + \frac{1}{72} + \frac{1}{71}$  dalam bentuk  $x$ .

A)  $\frac{6-x}{4}$   
B)  $\frac{6+x}{4}$   
C)  $\frac{5-x}{4}$   
D)  $\frac{4-x}{4}$

(Correct +20, Wrong -5, Blank 0)

20. Manakah yang sesuai untuk sebuah fungsi  $f$  yang memenuhi persamaan  $f(x + f(y)) = f(x) + y$  untuk  $x, y$  bilangan real?

A)  $f\left(\frac{1}{x}\right) = \frac{1}{f(x)}$   
B)  $f(x + y) = f(x) \cdot f(y)$   
C)  $f(2x) = f^2(x)$   
D)  $f(0) = 1$

(Correct +40, Wrong -10, Blank 0)

21. Sebuah lingkaran memiliki titik pusat di koordinat  $(1, 0)$  dengan jari-jari 5 satuan. Garis lurus  $k$  menyinggung lingkaran tersebut di titik  $(4, 4)$ .

Di titik manakah garis  $k$  memotong sumbu  $y$ ?

- A)  $(0, 8)$
- B)  $(0, 9)$
- C)  $(0, 10)$
- D)  $(0, 7)$

(Correct +40, Wrong -10, Blank 0)

22.  $P(x)$  sebuah polinomial yang memenuhi  $(x - 3) \cdot P(x + 2) = x^3 - 4x^2 + mx + 3$ .

Nilai dari sisa pembagian dari  $P(3x - 2)$  dibagi dengan  $x - 1$  adalah \_\_\_\_.

- A) 3
- B) 4
- C) 1
- D) 2

(Correct +40, Wrong -10, Blank 0)

23. Hitunglah nilai dari  $\frac{1}{\sqrt{3}-1} + \frac{1}{\sqrt{3}+1} - \frac{6}{\sqrt{3}}$ .

- A) 1
- B) -1
- C)  $\sqrt{3}$
- D)  $-\sqrt{3}$

(Correct +20, Wrong -5, Blank 0)

24. Misal  $P(x)$ ,  $Q(x)$  dan  $R(x)$  polinomial sehingga  $P(Q(R(x)))$  berderajat 2024.

Diketahui bahwa

$$Q(1) = Q(2) = Q(3) = \dots = Q(11) = Q(12)$$

dan

$$P(1) = P(2) = P(3) = \dots = P(11) = P(12).$$

Banyak nilai yang mungkin untuk derajat  $R(x)$  adalah \_\_\_\_.

- A) 4
- B) 1
- C) 3
- D) 2

(Correct +20, Wrong -5, Blank 0)

25. Peluang sebuah himpunan bagian dari  $\{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10\}$ , sehingga himpunan bagian tersebut tidak memiliki anggota dua angka berurutan ada \_\_\_\_.

- A)  $\frac{34}{1024}$   
 B)  $\frac{89}{1024}$   
 C)  $\frac{21}{1024}$   
 D)  $\frac{144}{1024}$

(Correct +40, Wrong -10, Blank 0)

26. Sebuah garis lurus memiliki persamaan  $y = ax - 3$  dan sebuah parabola memiliki persamaan  $y = x^2 + x + 2a$  dimana  $a$  adalah konstanta.

**Berapakah nilai dari  $a$  sehingga garis lurus tersebut adalah garis singgung parabola?**

- A)  $a = 1$  atau  $a = 10$   
 B)  $a = 2$  atau  $a = -5$   
 C)  $a = -2$  atau  $a = 5$   
 D)  $a = -1$  atau  $a = 11$

(Correct +20, Wrong -5, Blank 0)

27. Haura sedang menabung uang di bank sebesar 2 juta rupiah dan memperoleh bunga sederhana (simple interest) sebesar 15% per tahun. Setelah beberapa tahun, dia mengambil semua uangnya dari bank sebesar 3,8 juta rupiah.

**Berapa lamakah Haura menabung di bank tersebut?**

- A) 7 tahun  
 B) 5 tahun  
 C) 4 tahun  
 D) 6 tahun

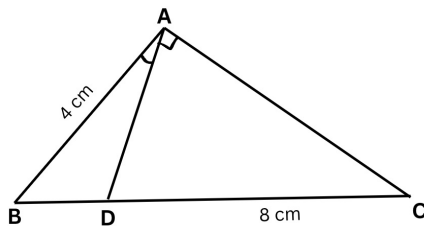
(Correct +8, Wrong -2, Blank 0)

28. Pada bidang Kartesius, jarak dari titik  $(12, 5)$  ke garis  $5y + 12x = 0$  adalah \_\_\_\_ unit.

- A) 12  
 B) 13  
 C) 17  
 D) 5

(Correct +8, Wrong -2, Blank 0)

29. Perhatikan gambar berikut.



Diketahui bahwa garis AD dan AC adalah garis tegak lurus. Jika  $|AB| = 4 \text{ cm}$ ,  $|CD| = 8 \text{ cm}$ , dan  $\angle BAD = 30^\circ$ .

Berapakah nilai dari  $\angle ACD$ ?

- A)  $30^\circ$
- B)  $35^\circ$
- C)  $20^\circ$
- D)  $25^\circ$

(Correct +40, Wrong -10, Blank 0)

30. Sebuah titik yang berada pada koordinat (2,4) dicerminkan 3 kali berturut-turut terhadap cermin  $x = 5$ ,  $x = p$  dan  $x = -4$ . Diketahui hasil pencerminan dari titik tersebut berada pada posisi semula (sebelum pencerminan).

Tentukanlah nilai dari  $p$ .

- A) 1
- B) 0
- C) -1
- D) -0.5

(Correct +40, Wrong -10, Blank 0)

31. Diketahui  $f : \{1, 2, 3, 4\} \rightarrow \{1, 2, 3, 4\}$  adalah fungsi satu-satu atau fungsi injektif.

Jika  $f(x) \neq x$ , maka banyaknya fungsi  $f$  yang mungkin ada sebanyak \_\_\_\_\_. (Tulis angkanya saja.)

(Correct +40, Wrong -10, Blank 0)

32. Banyaknya kemungkinan nilai bilangan asli kurang dari 10 yang dapat direpresentasikan berbentuk  $\frac{a^2 + 4b^2}{4ab + 2}$  untuk suatu  $a$  dan  $b$  bilangan asli adalah \_\_\_\_\_. (Tulis angkanya saja.)

(Correct +40, Wrong -10, Blank 0)



33. Bilangan prima ganjil terkecil yang habis membagi  $2^{2024} - 2$  adalah \_\_\_\_\_. (Tulis angkanya saja.)

(Correct +40, Wrong -10, Blank 0)

34. Sebuah tabung memiliki volume 6 kali lipat dari sebuah bola. Diketahui jari-jari dari alas tabung dan tinggi tabung tersebut berukuran sama.

Jika luas permukaan dari bola adalah  $A$  dan luas permukaan tabung adalah  $kA$ , maka  $k =$  \_\_\_\_\_.

(Correct +40, Wrong -10, Blank 0)

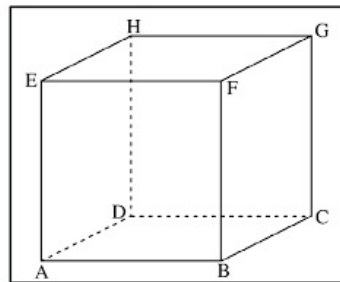
35. Perhatikan sistem persamaan berikut.

$$\begin{aligned}x^2 + y^2 - 6x + 2y &= 0 \\ 3y - x - xy &= 0\end{aligned}$$

Hasil penjumlahan semua  $x$  yang memenuhi sistem persamaan di atas adalah \_\_\_\_\_. (Tulis angkanya saja.)

(Correct +40, Wrong -10, Blank 0)

36. Perhatikan gambar berikut



Dalam kubus ABCD.EFGH, dibuat sebuah tetrahedron (limas segitiga sama sisi) D.EBG. Kita tulis perbandingan volume dari limas D.EBG dengan kubus ABCD.EFGH dalam bentuk paling sederhana sebagai  $p : q$  dengan  $p, q$  bilangan bulat.

Maka  $p + q =$  \_\_\_\_\_. (Tulis angkanya saja.)

(Correct +40, Wrong -10, Blank 0)

37. Sebuah papan catur memiliki 64 persegi dengan panjang sisi 1 satuan. Naewari ingin menggambar sebuah persegi panjang yang tersusun dari persegi tersebut.

**Banyaknya persegi panjang dengan keliling lebih dari 8 satuan ada \_\_\_\_** (Tulis angkanya saja.)

(Correct +40, Wrong -10, Blank 0)

38. **Banyaknya solusi bilangan bulat  $x$  dari ketaksamaan  $(x^2 + 5x + 13)^2 - 9(x^2 + 5x + 14) + 9 < 0$  ada \_\_\_\_** (Tulis angkanya saja.)

(Correct +40, Wrong -10, Blank 0)

39. Pada persamaan berikut,  $x$  dan  $y$  adalah bilangan bulat.

$$x^y = 20^{24} \cdot 24^{20}$$

**Berapakah nilai terbesar untuk  $y$  yang mungkin?** (Tulis angkanya saja.)

(Correct +40, Wrong -10, Blank 0)

40. Sebuah fungsi  $f$  memenuhi persamaan  $2f(x) + f(1-x) = 3x^2 - 2x + 1$ .

**Maka  $f(25) = \underline{\hspace{2cm}}$ .** (Tulis angkanya saja.)

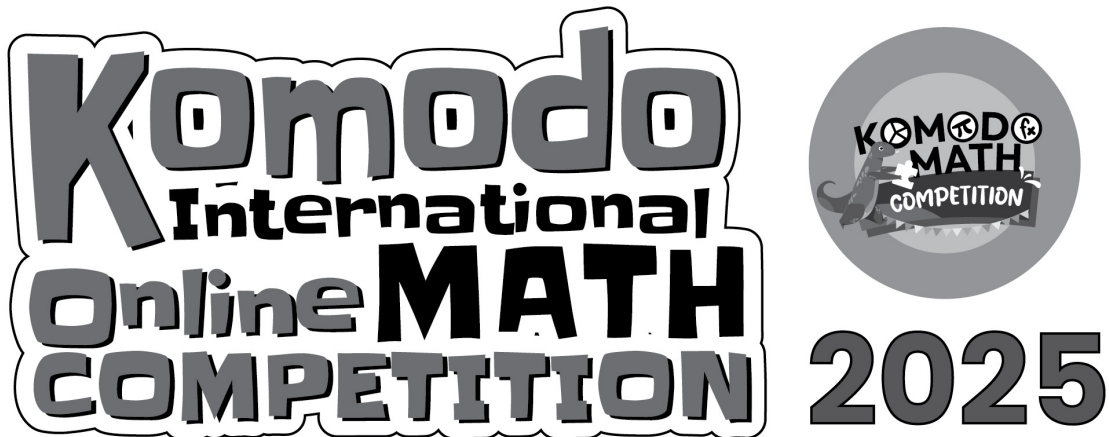
(Correct +40, Wrong -10, Blank 0)

## Survey Evaluasi Peserta EMC 2024



Terima kasih sudah mengikuti Lomba Matematika EMC 2024.  
Sampai jumpa pada acara Penghargaan Pemenang EMC 2024,  
pada hari Sabtu, 7 Desember 2024.  
Kirimkan kritik dan saran melalui survey berikut:  
[ref.kompetisi.net/24](https://ref.kompetisi.net/24)

Puas dengan tantangan matematika EMC? Pasti belum kan?  
Tunjukkan ketangguhanmu dengan mengikuti Kompetisi Matematika tingkat  
Internasional paling seru dan menantang



Tingkatkan kemampuan matematikamu ke level selanjutnya dengan bersaing  
melawan lebih dari 2000 siswa dari 65+ negara!

Pendaftaran dibuka tanggal:  
**8 Januari 2025**

Soal tersedia dalam  
**BAHASA INDONESIA!!!**

Informasi lebih lanjut:  
Website: [komodomathfestival.com](https://komodomathfestival.com)  
Instagram: @komodomathfestival



## EDUVERSAL MATHEMATICS COMPETITION KOMPETISI MATEMATIKA NO. 1 SE-INDONESIA

Terselenggara Berkat Dukungan



**Answer Keys**

No	Key	Code
1	B	EMC/3832/ZUDME
2	C	EMC/3834/8HLCF
3	D	EMC/3835/REEKH
4	D	EMC/3837/2AP44
5	C	EMC/3904/GW4MI
6	A	EMC/3833/WUAQ1
7	A	EMC/3905/O0KZT
8	A	EMC/3903/33CXX
9	D	EMC/3906/WF9NH
10	A	EMC/3983/LMMS4
11	A	EMC/3972/TKD7U
12	B	EMC/3979/LHVTE
13	D	EMC/3978/GH199
14	A	EMC/3981/LEUZJ
15	B	EMC/3935/5M4OR
16	D	EMC/3986/QRM5K
17	A	EMC/3977/9IPTQ
18	C	EMC/3969/XIHWR
19	A	EMC/3937/MKVU0
20	A	EMC/3875/4RCJ9
21	D	EMC/3982/QEXZD
22	C	EMC/3971/O4IAN
23	D	EMC/3911/ELDXK
24	C	EMC/3980/DKLWZ
25	D	EMC/3968/DKDLH
26	D	EMC/3930/0UG29
27	D	EMC/3836/ERHCQ
28	B	EMC/3976/AAFG6
29	C	EMC/3913/YYRY Y
30	C	EMC/3984/1VNWD