

Eduversal Mathematics Competition 2024

TATA TERTIB PESERTA

1. Peserta datang ke ruang ujian minimal 20 menit sebelum waktu pelaksanaan ujian berlangsung.
2. Masuk ke ruang ujian dan duduk di tempat yang sudah ditentukan oleh Panitia.
3. Waktu yang diberikan kepada peserta 135 menit, dengan rincian 15 menit untuk mengisi data diri peserta di LJK dan daftar hadir serta 120 menit untuk menyelesaikan soal ujian.
4. Selama ujian berlangsung peserta tidak diperkenankan keluar ruangan untuk ke kamar kecil.
5. Isilah lembar jawaban dengan cara menghitamkan bulatan secara penuh pada jawaban yang dipilih. Tidak dibenarkan mengisi dengan cara menyilang atau memberikan ceklist.
6. Kerjasama dalam bentuk apapun, mencontek, dan lain sebagainya yang bertujuan untuk mencuri ujian akan berakibat langsung didiskualifikasinya peserta.
7. Dilarang menggunakan kalkulator ataupun alat bantu hitung lainnya.
8. Menjaga ketenangan selama ujian berlangsung.
9. Apabila waktu masih tersedia dan peserta sudah selesai mengerjakan soal maka peserta harus tetap di dalam ruangan ujian minimal 50 menit dari awal dimulainya ujian.
10. Peserta yang sudah selesai wajib menjaga ketenangan di luar ruang ujian
11. Tas beserta isinya dan HP dalam kondisi off (nonaktif) milik peserta diletakkan di depan kelas.
12. Peserta hanya diperkenankan membawa Kartu Peserta Ujian, pensil 2B, pulpen, penghapus karet, dan rautan serta alat tulis.
13. Tidak diperkenankan meminjam alat tulis dari peserta lain selama ujian berlangsung.
14. Isilah semua data di LJK dengan benar. Segala bentuk kesalahan pengisian berpotensi LJK tidak terbaca dengan benar.
15. Soal Babak Final EMC terdiri dari 30 Soal Pilihan Ganda, 10 Isian Singkat, dan 1 Tie-Breaker Soal Uraian. Soal Uraian bersifat opsional. Soal Uraian hanya akan dinilai apabila peserta masuk peringkat 25 Besar Nasional dan mendapat nilai yang sama dengan peserta lain.

PETUNJUK PENGISIAN LEMBAR JAWABAN KOMPUTER (LJK)

1. Isilah hanya menggunakan pensil 2B.
2. Lembar Jawaban tidak boleh kotor, basah, robek, atau terlipat.
3. Isilah lembar jawaban dengan cara menghitamkan bulatan secara penuh pada jawaban yang dipilih. Jika salah, hapus sebersih mungkin dengan karet penghapus kemudian hitamkan bulatan yang menurut Anda benar.
4. Untuk Soal Isian Singkat, tulislah jawaban Anda pada kotak yang disediakan, lalu hitamkan bulatan di bawahnya sesuai dengan huruf diatasnya.
5. Apabila jawaban merupakan bilangan 1 digit, tulis jawaban di kolom pertama.
6. Apabila jawaban merupakan bilangan 2 digit, tulis jawaban di dua kolom pertama.
7. Tulislah Nama Peserta pada kotak yang disediakan, lalu hitamkan bulatan di bawahnya sesuai dengan huruf diatasnya.
8. Tulislah ID Peserta **sesuai yang tertera di kartu peserta Anda yang berjumlah 5 digit**.
9. Tulislah kode soal sesuai dengan yang tertera di buku soal.
10. Pilihlah kelas yang sesuai dengan kelas Anda.
11. Tanda Tangan di tempat yang telah disediakan.

Selamat Berkompetisi - Semoga Sukses !

1. Banyaknya bilangan asli yang kurang dari 2024 yang bersisa 1 ketika dibagi 2, bersisa 2 ketika dibagi 3, bersisa 3 ketika dibagi 5, bersisa 5 ketika dibagi 7 ada ____.

- A) 13
- B) 10
- C) 12
- D) 11

(Benar +8, Salah -2, Kosong 0)

2. Jika diketahui fungsi

$$f(x) = 2024x^2 + 1$$

$$g(x) = \frac{\sqrt{x+1}}{9} - 4$$

- Maka nilai dari $f \circ g(2024)$ adalah ____

- A) 8097
- B) 4049
- C) 2025
- D) 2024

(Benar +8, Salah -2, Kosong 0)

3. Empat bilangan real a, b, c, d memenuhi $\frac{a}{b} = \frac{b}{c} = \frac{c}{d} = \frac{1}{4}$ dan $a + b + c + d = 17$.

Tentukan nilai dari $d + a$.

- A) 12
- B) 13
- C) 11
- D) 10

(Benar +8, Salah -2, Kosong 0)

4. Diketahui $a + \frac{1}{b + \frac{1}{c + \frac{1}{d + \frac{1}{e}}}} = \frac{20232024}{20212022}$

dengan a, b, c, d, e bilangan asli.

Tentukan nilai dari $a + b + c + d + e$.

- A) 6013
- B) 6012
- C) 2025
- D) 2024

(Benar +8, Salah -2, Kosong 0)

5. Misalkan x dan y bilangan real sehingga $x + y = 1$

Tentukan nilai dari $x^3 + y^3 + 3xy - 1$

- A) 3
- B) 1
- C) 0
- D) -1

(Benar +8, Salah -2, Kosong 0)

7. Sederhanakan perkalian dibawah ini.

$$\frac{\sqrt{24}}{\sqrt{54}} \times \frac{\sqrt{63}}{\sqrt{28}}$$

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

(Benar +8, Salah -2, Kosong 0)

6. Sebuah fungsi kuadrat memotong sumbu x di titik (2,0). Garis $x = 5$ merupakan garis simetri untuk grafik fungsi kuadrat tersebut.

Tentukan koordinat titik perpotongan lainnya dari fungsi tersebut dengan sumbu x.

- A) (5,0)
- B) (8,0)
- C) (3,0)
- D) (-1,0)

(Benar +8, Salah -2, Kosong 0)

8. Jika persamaan $ax + 2 = 3x - b$ memiliki lebih dari satu solusi untuk x .

Nilai dari $(2a + 3b + 1)^{2024}$ adalah ____.

- A) 1
- B) $\frac{1}{2}^{2024}$
- C) 2^{2024}
- D) 0

(Benar +8, Salah -2, Kosong 0)

- 9.** Jumlah sudut dalam dari sebuah poligon konveks dengan sisi sebanyak n bernilai kurang dari 2024 derajat.

Tentukan nilai maksimum dari n .

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

(Benar +20, Salah -5, Kosong 0)

- 10.** Diketahui m, n adalah bilangan asli dan x adalah bilangan riil yang memenuhi persamaan

$$2^{\frac{1}{m} + \frac{1}{n}} = 8^{\frac{1}{m} - \frac{1}{n}} = 4^x$$

Hitunglah nilai dari $m \cdot x$

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

(Benar +40, Salah -10, Kosong 0)

- 11.** Sebuah koin mempunyai 2 sisi yang masing-masing berwarna merah dan biru. Diketahui bahwa P adalah besar peluang sisi berwarna warna merah muncul paling tidak satu kali dalam 10 lemparan.

Manakah pernyataan yang benar mengenai P ?

- A) $99\% < P < 99,9\%$
- B) $90\% < P < 99\%$
- C) $99,9\% < P < 99,99\%$
- D) $99,99\% < P < 99,999\%$

(Benar +8, Salah -2, Kosong 0)

- 12.** Pada koordinat Kartesius, dibuat sebuah persegi ABCD dengan panjang sisi 2. Sisi-sisi dari persegi ABCD sejajar dengan sumbu vertikal atau sumbu horizontal. Bayangan persegi ABCD ketika dicerminkan terhadap garis $x = 5$ dan bayangan persegi ABCD ketika dicerminkan terhadap $y=x$ memiliki posisi yang sama.

Carilah koordinat dari perpotongan diagonal-diagonal ABCD setelah di rotasikan 180° dengan pusat rotasi (3,3).

- A) (-2,-2)
- B) (2,2)
- C) (1,1)
- D) (-5,5)

(Benar +40, Salah -10, Kosong 0)

- 13.** Tiga bilangan a , b , dan c memenuhi persamaan-persamaan berikut.

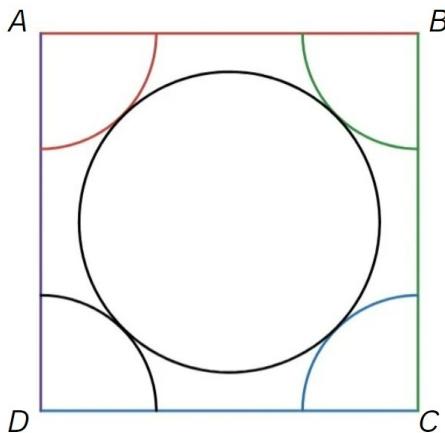
$$\begin{aligned}bc + a(a + b + c) &= 12 \\ac + b(a + b + c) &= 18 \\ab + c(a + b + c) &= 6\end{aligned}$$

Nilai dari abc adalah ____.

- A) 24
- B) 72
- C) 60
- D) 30

(Benar +20, Salah -5, Kosong 0)

- 14.** Di setiap pojok persegi ABCD, terdapat seperempat lingkaran yang berukuran sama dengan jari-jari r . Di tengah-tengah persegi, terdapat lingkaran besar yang menyentuh setiap seperempat lingkaran kecil.



Jika diketahui panjang $AB = 1$ dan luas lingkaran besar adalah $\frac{\pi}{8}$, nilai dari r adalah ____.

- A) $\frac{\sqrt{2}}{4}$
- B) $\frac{\sqrt{2}}{3}$
- C) $\frac{2\sqrt{2}-2}{4}$
- D) $\frac{2-\sqrt{2}}{2}$

(Benar +40, Salah -10, Kosong 0)

- 15.** Diberikan persamaan $\frac{(x-a)}{b} + \frac{(x+b)}{a} = \frac{1}{a} + \frac{1}{b}$.

Nilai x dalam a dan b adalah ____.

- A) $a - b + 1$
- B) $a + b + 1$
- C) $a + b$
- D) $a - b$

(Benar +20, Salah -5, Kosong 0)

- 16.** Diberikan titik $A(1,2)$ dan $B(4,-1)$.

Tentukan persamaan garis yang melalui kedua titik tersebut.

- A) $y = -x + 3$
- B) $y = x - 3$
- C) $y = -3x + 1$
- D) $y = 3x - 1$

(Benar +8, Salah -2, Kosong 0)

- 17.** Rata rata ujian matematika dalam kelas Anam yang memiliki 15 siswa adalah 8,0. Anam memperoleh nilai yang sangat buruk yaitu 1,5 karena saat mengerjakan ujian Anam sedang dalam kondisi sakit. Setelah Anam mengikuti ujian remedial, rata-ratanya naik menjadi 8,5.

Berapakah nilai ujian yang diperoleh Anam dalam ujian remedial?

- A) 8
- B) 8,5
- C) 7,5
- D) 9

(Benar +20, Salah -5, Kosong 0)

18. Tentukan nilai dari $5 - \cfrac{6}{5 - \cfrac{6}{5 - \cfrac{6}{\ddots}}}$.

- A) 2
- B) 5
- C) 4
- D) 1

(Benar +40, Salah -10, Kosong 0)

- 19.** Diketahui A dan B adalah dua bilangan positif lebih dari 0! jika

$$A = \sqrt{2024} \sqrt{2024} \sqrt{2024} \sqrt{\dots}$$

$$B = \sqrt{2025} \sqrt{2025} \sqrt{2025} \sqrt{\dots}$$

berapakah $(B - A)^2 = ?$

- A) 1.44
- B) 4
- C) 2.25
- D) 1

(Benar +40, Salah -10, Kosong 0)

- 20.** Bilangan rasional adalah bilangan yang dapat dinyatakan sebagai hasil pembagian dua bilangan bulat.

Dari ekspresi berikut ini, manakah yang merupakan bilangan rasional?

- A) $\frac{\sqrt{3} + \sqrt{2}}{\sqrt{3} - \sqrt{2}} + \sqrt{48}$
- B) $\frac{\sqrt{3} - \sqrt{2}}{\sqrt{3} + \sqrt{2}} - \sqrt{24}$
- C) $\frac{\sqrt{3} - \sqrt{2}}{\sqrt{3} + \sqrt{2}} + \sqrt{24}$
- D) $\frac{\sqrt{3} + \sqrt{2}}{\sqrt{3} - \sqrt{2}} - \sqrt{48}$

(Benar +40, Salah -10, Kosong 0)

21. Banyaknya $n < 2024$ sehingga $n^2 + (n + 2)^2$ adalah bilangan kuadrat ada ____

- A) 10
- B) 2
- C) 1
- D) 0

(Benar +20, Salah -5, Kosong 0)

22. Suatu bilangan x memenuhi persamaan $x^2 + 6x = -18$.

Nilai dari $x^4 + 2024$ adalah ____.

- A) 1906
- B) 2020
- C) 1700
- D) 1814

(Benar +40, Salah -10, Kosong 0)

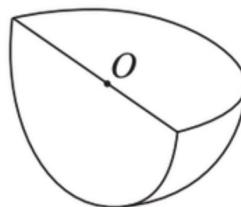
23. Pada sistem koordinat, terdapat 2 titik $A = (3, 6)$ dan $B(-7, 14)$. Titik C terletak pada segmen garis \overline{AB} sehingga panjang \overline{AC} adalah 3 kali panjang \overline{CB}

Carilah koordinat dari titik C !

- A) (-4,5 , 12)
- B) (-4,5 , 8)
- C) (-5 , 8)
- D) (-5 , 9)

(Benar +20, Salah -5, Kosong 0)

24. Sebuah bola dipotong menjadi 4 bagian yang identik seperti yang terlihat pada gambar di bawah



Berapakah perbandingan dari luas permukaan satu bagian tersebut dengan luas permukaan bola sebelum dipotong?

- A) 1 : 3
- B) 1 : 2
- C) 1 : 4
- D) 1 : 8

(Benar +20, Salah -5, Kosong 0)

25. Jika $\frac{\sqrt{x} \cdot \sqrt[4]{y} + \sqrt[4]{x} \cdot \sqrt{y}}{\sqrt[4]{x} + \sqrt[4]{y}} = 3$, nilai $x \cdot y$ adalah ____.

- A) 243
- B) 9
- C) 27
- D) 81

(Benar +20, Salah -5, Kosong 0)

26. Diberikan persamaan berikut.

$$\frac{6a + 8b}{c} = \frac{10a + 2c}{b} = \frac{2c + 5b}{a} = 10$$

Nilai dari $a + b + c$ adalah ____.

- A) 24
- B) 12
- C) 6
- D) 48

(Benar +40, Salah -10, Kosong 0)

27. Tiga bilangan positif a , b , dan c memenuhi $abc = \frac{1}{8}$.

Nilai dari x jika x memenuhi persamaan

$$\frac{8ax}{(1 + 8ab + 4a)} + \frac{4bx}{(1 + 2b + 2bc)} + \frac{2cx}{(1 + c + 4ac)} = 1 \text{ adalah ____.}$$

- A) 1
- B) 0
- C) $\frac{1}{2}$
- D) $\frac{3}{2}$

(Benar +40, Salah -10, Kosong 0)

28. Sebuah segitiga sama sisi ABC memiliki sisi x . Dari segitiga tersebut digambar segitiga sama sisi A'B'C', dengan A' adalah hasil pencerminan A ke B, B' hasil pencerminan B ke C dan C' hasil pencerminan C ke A.

Panjang sisi A'B'C' adalah ____.

- A) $\sqrt{5}x$
- B) $\sqrt{6}x$
- C) $\sqrt{7}x$
- D) $\sqrt{8}x$

(Benar +40, Salah -10, Kosong 0)

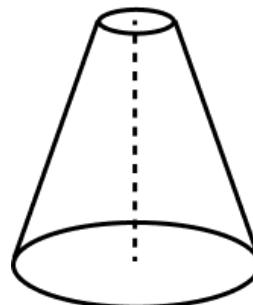
29. Diketahui bahwa $3 = 5^a$, $5 = 7^b$, $7 = 9^c$,

Nilai 4^{abc} nilainya adalah ____.

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

(Benar +20, Salah -5, Kosong 0)

31. Berikut adalah sebuah kerucut terpancung. Tinggi kerucut terpancung tersebut adalah 9 unit, luas lingkaran di atas dan dasar kerucut adalah 3 dan 48 unit persegi.



Volume kerucut terpancung tersebut adalah ____ unit kubik. (Tulis angkanya saja.)

(Benar +40, Salah -10, Kosong 0)

30. Keliling segitiga adalah 24 dan panjang ketiga sisinya berupa bilangan bulat.

Banyaknya segitiga tidak sebangun segitiga yang dapat memenuhi ketentuan di atas adalah ____.

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

(Benar +20, Salah -5, Kosong 0)

32. Arnold memiliki kondisi perut yang sensitif dan akan mengalami sakit perut apabila paling tidak dua kondisi berikut terjadi

1. Mengkonsumsi makanan pedas
2. Meminum minuman bersoda
3. Tidak mengkonsumsi buah-buahan

Diketahui juga informasi mengenai menu makan siang hari ini adalah sebagai berikut

- peluang menu makanan siang hari ini bersifat pedas adalah $\frac{2}{5}$
- peluang minuman hari ini bersoda adalah $\frac{1}{4}$
- peluang tidak ada menu buah-buahan hari ini adalah $\frac{1}{3}$

Apabila Arnold pasti memakan menu makan siang hari ini, **hitunglah peluang Arnold tidak sakit perut hari ini dalam persen.** (Tulis angkanya saja.)

(Benar +40, Salah -10, Kosong 0)

33. $B = \frac{(2^2 + 1)}{(2^2 - 1)} + \frac{(4^2 + 1)}{(4^2 - 1)} +$

$$\frac{(6^2 + 1)}{(6^2 - 1)} + \dots + \frac{(2022^2 + 1)}{(2022^2 - 1)} + \frac{(2024^2 + 1)}{(2024^2 - 1)}$$

Nilai dari $2025(B - 1012)$ adalah ____.

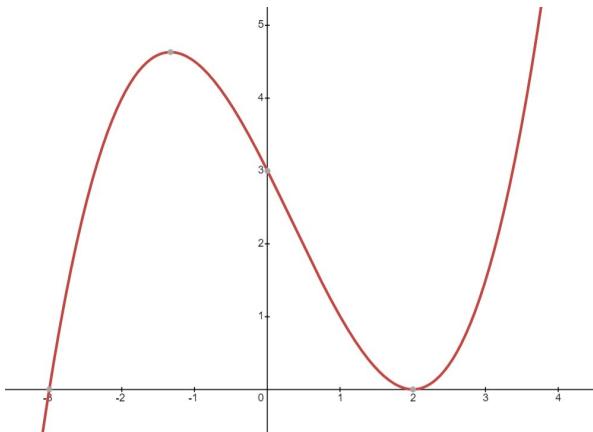
(Benar +40, Salah -10, Kosong 0)

34. Sebut satut kelompok data terdiri dari 5 bilangan asli. Diketahui rata-rata dari bilangan tersebut adalah 7, nilai median nya adalah 8, serta jangkauan nya adalah 9.

Banyak kelompok data yang berbeda yang mungkin adalah ___ kelompok.

(Benar +40, Salah -10, Kosong 0)

35. Gambar berikut merupakan grafik dari fungsi f



Jika $f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$ nilai dari $a + b + c + d = \underline{\hspace{2cm}}$.

(Benar +40, Salah -10, Kosong 0)

36. Diketahui sebuah segitiga sembarang ABC dengan besar sudut $B = 45^\circ$ dan panjang sisi $AB = 3\sqrt{2}$ serta sisi $BC = 2$. Diketahui juga sebuah segitiga

sembarang DEF dengan besar sudut $E = 60^\circ$ dan panjang sisi $DE = 2\sqrt{3}$ serta sisi $EF = 4$.

Berapakah selisih dari luas segitiga ABC dan segitiga DEF ?

(Benar +40, Salah -10, Kosong 0)

- 37.** Tentukan jumlah digit-digit dari bilangan
 $D = 9 + 99 + 999 + \dots + \underbrace{99\dots9}_{2024 \text{ kali}}.$

(Benar +40, Salah -10, Kosong 0)

- 38.** Diketahui rata rata ujian matematika di kelas yang terdiri dari 13 siswa adalah 8.0. Upin dan Ipin adalah siswa baru yang baru saja pindah dan belum mengikuti ujian tersebut. Saat Upin dan Ipin mengikuti ujian susulan rata-rata kelasnya menjadi 7.83.

Jika nilai Upin 25% lebih besar dari nilai ujian Ipin, Maka berapa dua kali selisih ujian mereka?

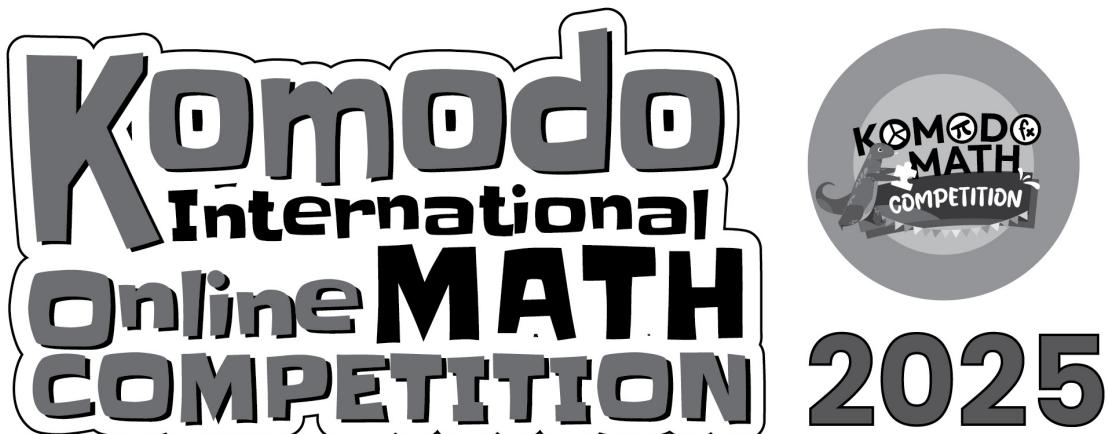
(Benar +40, Salah -10, Kosong 0)

Survey Evaluasi Peserta EMC 2024



Terima kasih sudah mengikuti Lomba Matematika EMC 2024. Sampai jumpa pada acara Penganugerahan Pemenang EMC 2024, pada hari Sabtu, 7 Desember 2024.
Kirimkan kritik dan saran melalui survey berikut:
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
Instagram: @komodomathfestival



Terselenggara Berkat Dukungan

