

OLIMPIADE MATEMATIKA UIN SUNAN AMPEL SURABAYA 2014 HIMPUNAN MAHASISWA PENDIDIKAN MATEMATIKA SOAI PENYISIHAN OLIMPIADE TINGKAT MA/SMA ISLAM

- 1. Dari huruf-huruf *A*, *I*, *U*, *N*, *S*, jika diurutkan secara alphabetis, urutan keberapakah kata *UINSA*?
 - a. 90

c. 160

b. 106

d. 80

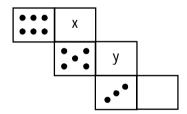
- 2. Jika $\int_{1}^{2} \frac{1}{\sqrt{x+1}} dx = a$ maka $\int_{1}^{2} \frac{4\sqrt{x+k}}{\sqrt{x+1}} dx = 4 3a$, untuk $k = \dots$
 - a. 0

b. -1

c. 1

d. ∞

3. Suatu kertas akan dibuat menjadi dadu seperti gambar. Masih ada tiga kotak kosong yang akan diisi 1,2 atau 4. Jika jumlah setiap sisi berhadapan adalah 7, berapakah nilai x + y?



- a. 6
- b. 2
- c. 5
- d. 4
- 4. Dalam suatu kelas terdapat beberapa siswa. Mulanya seorang siswa diberi selembar ketas kemudian diminta untuk memotongnya menjadi 10 potong. Setelah itu dia memberikan satu dari potongan kertas tersebut ke siswa selanjutnya dan siswa selanjutnya memotong menjadi 10 potong dan begitu seterusnya. Jika total potongan terakhir adalah 244, berapakah siswa yang terlibat dalam pemotongan tersebut?
 - a. 24
- b. 26
- c. 27
- d. 30



OLIMPIADE MATEMATIKA UIN SUNAN AMPEL SURABAYA 2014 HIMPUNAN MAHASISWA PENDIDIKAN MATEMATIKA

SOAL PENYISIHAN OLIMPIADE TINGKAT MA/SMA ISLAM

5.
$$\sqrt[3]{49} \sqrt[3]{49} \sqrt[3]{49} \sqrt[3]{49} \sqrt[3]{49} \cdots = n$$
, maka nilai n adalah ...

a. 0

c. 21

b. 7

d. 49

6. Jumlah n suku pertama dari deret
$${}^{7}log \ 2 + {}^{7}log \ 8 +$$
 ${}^{7}log \ 32 + \cdots$ adalah

a. $n^2.7 \log 2$

c. $\frac{1}{2}$ (n-1). 7 log 2

b. 2n.⁷log 2

d. 2(n-1). $^{7}\log(n-2)$

7. Pernyataan manakah yang benar:

- a. Jika $x^2 > 0$ maka x > 0
- b. Jika $x^2 > x$ maka x > 0
- c. Jika $x^2 > x$ maka x < 0
- d. Jika x < 0 maka $x^2 > x$

8. Jika
$$f(x) = 2^x \text{ maka } 4^8 = \dots$$

a. f(f(f(f(2))))

c. f(f(f(f(4))))

b. f(f(f(f(f(f(2))))))

d. f(f(f(2)))

9. Jika matriks
$$\begin{bmatrix} {}^x log \ a & log(4a-14) \\ log(b-4) & 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} log \ b & 1 \\ log \ a & 1 \end{bmatrix},$$

maka x = ...

a. -4

c. 6

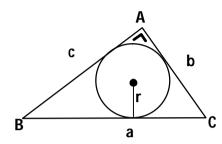
b. 12

d. 2



OLIMPIADE MATEMATIKA UIN SUNAN AMPEL SURABAYA 2014 HIMPUNAN MAHASISWA PENDIDIKAN MATEMATIKA SOAL PENYISIHAN OLIMPIADE TINGKAT MA/SMA ISLAM

10. Perhatikan gambar disamping. Jari-jari lingkaran dalam r adalah...



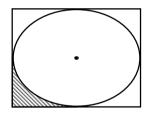
a.
$$\left(\frac{b-c+a}{2}\right)$$

b.
$$(\frac{b+c-a}{2})$$

c.
$$\left(\frac{a+c-b}{2}\right)$$

d.
$$2(b + c - a)$$

11. Keliling dari daerah yang diarsir adalah 12,5 cm.bila diketahui $\pi = \frac{22}{7}$, tentukan luas lingkaran...



- a. $2,765 \text{ cm}^2$
- b. 2,875 cm²
- c. 2,625 cm²
- d. 3.875 cm²

12. Nilai dari
$$\lim_{x\to 2014} \frac{x\sqrt{x}-2014\sqrt{2014}}{\sqrt{x}-\sqrt{2014}} = \dots$$

a. 7024

c. 3024

b. 6042

d. $x\sqrt{2014}$

13. a,b,c dan d adalah bilangan real memenuhi persamaan:

$$\frac{a}{b} + \frac{b}{c} + \frac{c}{d} + \frac{d}{a} = 6$$

$$\frac{a}{c} + \frac{b}{d} + \frac{c}{a} + \frac{d}{b} = 8$$

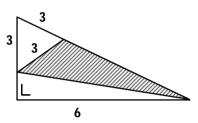


OLIMPIADE MATEMATIKA **UIN SUNAN AMPEL SURABAYA 2014** HIMPUNAN MAHASISWA PENDIDIKAN MATEMATIKA

SOAL PENYISIHAN OLIMPIADE TINGKAT MA/SMA ISLAM

Maka nilai
$$\frac{a}{b} + \frac{c}{d} = \dots$$

- a. 3 dan 4
- 2 dan 1h.
- c. 4 dan 2
- d. 2 dan 4
- 14. luas daerah yang diarsir adalah ...



- a. $(6 + \frac{6}{3}\sqrt{3})$
- b. $(9 \frac{9}{4}\sqrt{3})$
- c. $(3 + \frac{6}{4}\sqrt{2})$
- d. $(6 \frac{9}{2}\sqrt{6})$
- 15. Jika a dan b merupakan akar-akar real persamaan

$$x^2 + x = \frac{2}{x^2 + x + 1}$$
, maka nilai ab adalah

a. 1

c. 0

h. −∞

d. ∞

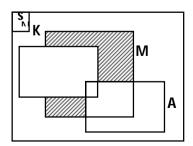
16.
$$\lim_{x\to 0} \frac{1-\cos^2 x - \cos x \sin^2 x}{x^4} = \cdots$$

a. (-1)

c. (1)

b. (0)

- d. (1/2)
- 17. Jika p^c adalah komplemen p, maka daerah yang diarsir pada diagram venn dibawah ini dinyatakan sebagai...



- a. $(K \cup A^c)^c \cap M$
- b. $(K \cup A)^c \cap M$
- c. $(K^c \cap A)^c \cap M$
- d. (KUA)UM



MPIADE MATEMATIKA UIN SUNAN AMPEL SURABAYA 2014 HIMPUNAN MAHASISWA PENDIDIKAN MATEMATIKA SOAL PENYISIHAN OLIMPIADE TINGKAT MA/SMA ISLAM

18. Jika diketahui
$$(h^{-1} \circ f)(x) = 2x + 4$$
 dan $(g^{-1} \circ f)(x) = 4x - 7$, maka tentukan $(h^{-1} \circ g)(x) = \cdots$

a.
$$\frac{x-15}{2}$$

c.
$$\frac{x+15}{2}$$

b.
$$\frac{x+5}{4}$$

d.
$$\frac{4x+15}{2}$$

19. ABCD adalah sebuah bidang empat ∠ADB = ∠ADC = $\angle BDC = 90^{\circ}$, $\angle DAB = x dan \angle DBC = y$, jika AD = P, maka BC =...

a.
$$\left(\frac{-p \tan y}{(\cos x)}\right)$$

c.
$$\left(\frac{p^2 \tan y^2}{(\cos x)}\right)$$

b.
$$\left(\frac{p \tan^2 y}{(\cos^2 x)}\right)$$

d.
$$\left(\frac{p \tan x}{(\cos y)}\right)$$

20. Aldi membeli 250 kg telur dari toko grosir dengan harga Rp.2500/kg, telur tersebut dijual eceran dengan harga Rp.175,-/butir. Tiap 1 kg berisi 18 telur. Biaya pergi ke took grosir Rp.1000,-. Apabila terdapat 5% telur rusak, bagaimana keadaan aldi sekarang?

- (Rugi Rp. 122.125,-)
- b. (Untung Rp. 122.125,-)
- c. (Rugi Rp. 132.125,-)
- d. (Untung Rp. 132.225,-)

21. Jumlah semua digit dari 4^{2014} . $125^{1344} = ...$

50 a.

c. 13

b. 625

d. 125



IMPIADE MATEMATIKA **UIN SUNAN AMPEL SURABAYA 2014** HIMPUNAN MAHASISWA PENDIDIKAN MATEMATIKA SOAL PENYISIHAN OLIMPIADE TINGKAT MA/SMA ISLAM

22. Jika $\frac{d}{dx}g(x) = f(x)$ dimana f(x) kontinu dari a sampai b,

maka $\int_a^b f(x) \cdot g(x) dx = \cdots$

a.
$$\left(\frac{\left(\{g(b)\}^2 - \{g(a)\}^2\right)}{2}\right)$$
 c. $\left(\frac{\left(\{g(a)\}^2 - \{g(b)\}^2\right)}{2}\right)$

c.
$$\left(\frac{(\{g(a)\}^2 - \{g(b)\}^2)}{2}\right)$$

b.
$$\left(\frac{\left(\{g(b)\}^2 + \{g(a)\}^2\right)}{2}\right)$$

d.
$$\left(\frac{(\{g(b)\}^2 - \{g(a)\}^2)}{2}\right)$$

23. Diketahui bujur sangkar ABCD dengan panjang setiap sisinya maka $2.\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{BD} + \overrightarrow{AB}.\overrightarrow{AC} = \cdots$

24. Probabilitas 3 orang menembak tepat sasarannya masingmasing 1/6, 1/4 dan 1/3. Berapa probabilitas hanya seorang yang tetap mengenai sasaran?

a.
$$\frac{19}{72}$$

c.
$$\frac{31}{72}$$

b.
$$\frac{21}{72}$$

d.
$$\frac{16}{72}$$

25. Jika $f(x) = \frac{\sin x - \cos x}{\sin x}$, maka f' $(1/3\pi) = \dots$

a.
$$\frac{12}{3}$$

c.
$$\frac{16}{3}$$

b.
$$\frac{4}{3}$$

d.
$$\frac{21}{4}$$

26. Tentukan $\int xe^{-3x^2}dx = \cdots$

a.
$$\frac{1}{6}e^{-3x^2} + c$$

c.
$$-\frac{1}{3}e^{3x^2} + c$$

b.
$$-\frac{1}{6}e^{3x^2} + c$$

d.
$$\frac{1}{3}e^{3x^2} + c$$



OLIMPIADE MATEMATIKA UIN SUNAN AMPEL SURABAYA 2014 HIMPUNAN MAHASISWA PENDIDIKAN MATEMATIKA SOAL PENYISIHAN OLIMPIADE TINGKAT MA / SMA ISLAM

27. Jika suku banyak f(x) dan g(x) masing-masing dibagi (x –

4) mempunyai sisa 4 dan 10. Bila dibagi oleh (x + 5) mempunyai sisa 8 dan -12.diketahui suku banyak H(x)= 2f(x) + 3 g(x). jika H(x) dibagi oleh $x^2 + 4x - 5$ mempunyai sisa ax + b, maka 6a=...

a. 38

c. 9,6

b. 20

d. 58

28. Suatu keluarga mempunyai 5 orang anak, anak termuda berumur setengah umur anak tertua, sedangkan tiga anak lainnya berturut-turut lebih dua tahun dari yang termuda, lebih empat tahun dari yang termuda, dan kurang tiga tahun dari yang tua. Jika rata-rata mereka 16 tahun, maka umur anak yang tertua adalah... tahun.

a. 154

c. 21

b. 80

d. 22

29. Pedagang tikus putih dipasar hewan mempunyai enam ekor tikus jantan dan empat ekor tikus betina. Akan dijual 5 ekor tikus putih. Peluang yang terjual 3 diantaranya tikus betina adalah...

a.
$$\frac{4}{21}$$

c. $\frac{5}{21}$

b. $\frac{5}{11}$

d. $\frac{4}{11}$



OLIMPIADE MATEMATIKA UIN SUNAN AMPEL SURABAYA 2014 HIMPUNAN MAHASISWA PENDIDIKAN MATEMATIKA SOAL PENYISIHAN OLIMPIADE TINGKAT MA / SMA ISLAM

30. (a,b) dan (a,-b) merupakan dua titik pada parabola y=1 - x², a dan b bilangan positif. Kedua titik tersebut dengan (1,0) dan (-1,0) membentuk trapesium. Luas terbesar trapesium itu adalah...

c.
$$\frac{1}{2}$$

d.
$$\frac{1}{4}$$

31. Sebuah kerucut tegak tanpa alas diletakkan terbalik. Sebuah bola berdiameter 16 cm dimasukkan ke dalam kerucut sehingga semua bagian bola masuk ke dalam kerucut. Kerucut dengan volume terkecil yang mungkin mempunyai ukuran tinggi...

a.
$$8\sqrt{2}$$

b.
$$8\sqrt{3}$$

$$B = \begin{bmatrix} 1 & 3 & -1 \\ 2 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 2 \end{bmatrix} dan AB^{-1} = \begin{bmatrix} 2 & -1 & 1 \\ -1 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & -2 \end{bmatrix}$$

determinan matriks A ...

IPIADE MATEMATIKA UIN SUNAN AMPEL SURABAYA 2014 HIMPUNAN MAHASISWA PENDIDIKAN MATEMATIKA SOAL PENYISIHAN OLIMPIADE TINGKAT MA/SMA ISLAM

33. Jika daerah yang dibatasi oleh sumbu y, kurva $y = x^2$ dan garis $y = a^2$ dimana $a \neq 0$ diputar mengelilingi sumbu xdengan jika daerah volumenya sama itu mengelilingi sumbu y. Nilai a yang memenuhi adalah...

a.
$$\frac{5}{8}$$

c.
$$\frac{8}{5}$$

b.
$$\frac{3}{8}$$

d.
$$\frac{8}{3}$$

34. $\lim_{x\to\infty} \sqrt{4x^2 - 12x + 5} - \sqrt{x^2 - 8x - 2} - \sqrt{x^2 - 2x - 7} = ...$

35. Lingkaran dengan titik pusat (a, b) menyinggung sumbu x dan garis y = x, jika jari-jari lingkaran tersebut adalah b maka = ...

a.
$$a - (\sqrt{2} + 1)b = 0$$
 c. $a(\sqrt{2} + 1) - b = 0$

c.
$$a(\sqrt{2} + 1) - b = 0$$

b.
$$a - (\sqrt{2} - 1)b = 0$$
 d. $a(\sqrt{2} - 1) - b = 0$

d.
$$a(\sqrt{2}-1)-b=0$$

36. Dari kubus ABCD.EFGH, tentukan sudut antara AH dan DG?

- a. 45° b. 60° c. 90°
- d. 30°



IMPIADE MATEMATIKA **UIN SUNAN AMPEL SURABAYA 2014** HIMPUNAN MAHASISWA PENDIDIKAN MATEMATIKA SOAL PENYISIHAN OLIMPIADE TINGKAT MA/SMA ISLAM

37. Tentukan hasil dari

$$\sqrt{1\,+\,\tfrac{1}{4}}\,.\,\sqrt{1\,+\,\tfrac{1}{5}}\,.\,\sqrt{1\,+\,\tfrac{1}{6}}\,.\,\dots\,.\,\sqrt{1\,+\,\tfrac{1}{2013}}\,.\,\sqrt{1\,+\,\tfrac{1}{2014}}\ =\,\dots$$

a. $\sqrt{503.5}$

c. $\sqrt{504}$

b. $\sqrt{503.75}$

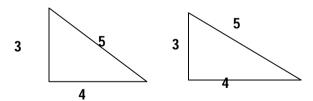
- $d.\sqrt{450}$
- 38. Lima orang siswa Fawaid, imam, eris, arif, zanuar akan duduk berdampingan dikursi bioskop. Ada berapa cara jika fawaid dan eris tidak boleh berdekatan...
 - 30 a.

c. 36

b. 72.

d. 15

Perhatikan gambar segitiga-segitiga berikut! (soal untuk no. 39-40)



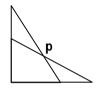
Gambar.1.1

Gambar, 1, 2



IMPIADE MATEMATIKA **UIN SUNAN AMPEL SURABAYA 2014** HIMPUNAN MAHASISWA PENDIDIKAN MATEMATIKA SOAL PENYISIHAN OLIMPIADE TINGKAT MA / SMA ISLAM

39. Jika kedua segitiga tersebut digabung seperti gambar dibawah ini (gambar 1.3), maka terjadi perpotongan di titik P. berapakah titik koordinat P?



Gambar, 1, 3

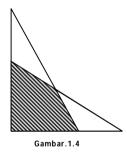
a.
$$\frac{12}{7} dan \frac{12}{7}$$

b. 7 dan 12

c.
$$-\frac{12}{7} dan \frac{12}{7}$$

d.
$$\frac{36}{7}$$
 < $an \frac{12}{7}$

40. Tentukan luas daerah yang diarsir (lihat gambar 1.4)?



a.
$$\frac{258}{49}$$

C.
$$\frac{-36}{49}$$

b.
$$\frac{36}{49}$$

d.
$$\frac{259}{49}$$

~~ Selamat Mengerjakan ~~