

Matematika EBTANAS

Tahun 1994

EBT-SMA-94-01

Koordinat titik balik dari grafik fungsi kuadrat yang persamaannya $y = (x - 1)(x - 3)$ adalah ...

- . (2, -1)
- . (-1, -3)
- . (-2, -1)
- . (-2, 1)
- . (1, 3)

EBT-SMA-94-02

Akar-akar persamaan $2x^2 + 6x = 1$ adalah p dan q . Nilai dari $p^2 + q^2$ adalah ...

- . -2
- . -3
- . -8
- . 9
- . 10

EBT-SMA-94-03

Himpunan penyelesaian dari pertidaksamaan $x^2 - 8x + 15 \leq 0$ untuk $x \in \mathbb{R}$ adalah

- . $\{ x \mid -5 \leq x \leq -3 \}$
- . $\{ x \mid 3 \leq x \leq 5 \}$
- . $\{ x \mid x \leq -5 \text{ atau } x \geq -3 \}$
- . $\{ x \mid x < -3 \text{ atau } x \geq 5 \}$
- . $\{ x \mid x \leq -3 \text{ atau } x \geq 5 \}$

EBT-SMA-94-04

Dengan merasionalkan penyebut, bentuk sederhana dari

$$\frac{\sqrt{6}}{\sqrt{15} - \sqrt{10}} \text{ adalah } \dots\dots$$

- . $-\frac{2}{5}\sqrt{15} - \frac{3}{5}\sqrt{10}$
- . $\frac{2}{5}\sqrt{15} - \frac{3}{5}\sqrt{10}$
- . $\frac{3}{5}\sqrt{15} - \frac{2}{5}\sqrt{10}$
- . $-\frac{2}{5}\sqrt{15} + \frac{2}{5}\sqrt{10}$
- . $\frac{3}{5}\sqrt{15} + \frac{2}{5}\sqrt{10}$

EBT-SMA-94-05

Sistem persamaan linear

$$x + y + z = 12$$

$$2x - y + 2z = 12$$

$$3x + 2y - z = 8$$

mempunyai himpunan penyelesaian $\{(x, y, z)\}$. Hasil kali antara x, y, z adalah

- . 60
- . 48
- . 15
- . 12
- . 9

EBT-SMA-94-06

Diketahui deret bilangan $10 + 11 + 12 + 13 + \dots + 99$.

Dari deret bilangan itu, jumlah bilangan yang habis dibagi 2 tetapi tidak habis dibagi 5 adalah ...

- . 950
- . 1480
- . 1930
- . 1980
- . 2430

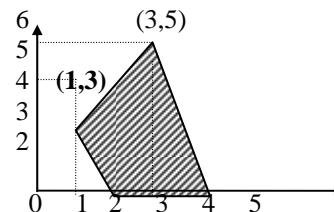
EBT-SMA-94-07

Dari suatu barisan geometri ditentukan $U_1 + U_2 + U_3 = 9$ dan $U_1 U_2 U_3 = 216$. Nilai U_3 dari barisan geometri itu adalah

- . -12 atau -24
- . -6 atau 12
- . -3 atau -6
- . 3 atau 12
- . 6 atau 24

EBT-SMA-94-08

Daerah yang diarsir merupakan himpunan penyelesaian suatu sistem pertidaksamaan linier. Sistem pertidaksamaan linier itu adalah



- . $y \geq 0, 3x + y \geq 6, 5x + y \leq 20, x - y \geq -2$
- . $y \geq 0, 3x + y \leq 6, 5x + y \geq 20, x - y \geq -2$
- . $y \geq 0, x + 3y \geq 6, x + 5y \leq 20, x - y \geq 2$
- . $y \geq 0, x + 3y \leq 6, x + 5y \geq 20, x - y \geq 2$
- . $y \geq 0, 3x - y \geq 6, 5x - y \leq 20, x - y \geq -2$

EBT-SMA-94-09

Jika himpunan penyelesaian dari persamaan

$$(x+1)^{x^2+7x+10} = (2x+3)^{x^2+7x+10} \text{ dijumlahkan,}$$

hasilnya adalah ...

- . 7
- . 4
- . -4
- . -7
- . -11

EBT-SMA-94-10

Hasil kali dari semua anggota himpunan penyelesaian persamaan $^x \log(3x+1) - ^x \log(3x^2-15x+25) = 0$ sama dengan ...

- . 6
- . 8
- . 10
- . 12
- . 15

EBT-SMA-94-11

Diketahui $g(x) = 2x^3 + ax^2 + bx + 6$ dan $h(x) = x^2 + x - 6$ adalah faktor dari $g(x)$. Nilai a yang memenuhi adalah ...

- . -3
- . -1
- . 1
- . 2
- . 5

EBT-SMA-94-12

Diketahui $f(x) = \frac{2x+5}{3x-4}$, untuk $x \neq \frac{4}{3}$, Rumus untuk

$f^{-1}(x)$ adalah ...

- . $\frac{5x+2}{4x-3}, x \neq \frac{3}{4}$
- . $\frac{5x+2}{4x+3}, x \neq -\frac{3}{4}$
- . $\frac{2x+4}{3x+5}, x \neq -\frac{5}{3}$
- . $\frac{3x-2}{4x+5}, x \neq -\frac{5}{4}$
- . $\frac{4x+5}{3x-2}, x \neq \frac{2}{3}$

EBT-SMA-94-13

Ditentukan $(2+3i)z = 2+i$. Jika z bilangan kompleks, nilai $z = \dots$

- . $\frac{1}{13}(7-4i)$
- . $\frac{1}{5}(7-4i)$
- . $\frac{1}{5}(7+4i)$
- . $\frac{1}{13}(7+4i)$
- . $\frac{1}{13}(1-4i)$

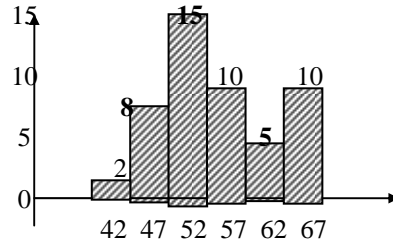
EBT-SMA-94-14

Pernyataan majemuk : Jika hari hujan maka sungai meluap, ekuivalen dengan

- . Hari hujan dan sungai meluap
- . Hari tidak hujan dan sungai tidak meluap
- . Jika sungai meluap maka hari hujan
- . Jika sungai tidak meluap maka hari tidak hujan
- . Jika hari tidak hujan maka sungai tidak meluap

EBT-SMA-94-15

Rata-rata dari data yang disajikan dengan histogram di bawah ini adalah



- . 52,5
- . 55,5
- . 55,8
- . 60,3
- . 60,5

EBT-SMA-94-16

Simpangan baku dari distribusi frekuensi di bawah ini adalah

Berat (kg)	frekuensi	x	d	d^2	fd	fd^2
43 - 47	5	45	-5	25	-25	125
48 - 52	12	50	0	0	0	0
53 - 57	9	55	5	25	45	225
58 - 62	4	60	10	100	40	400
	$\Sigma f = 30$				$\Sigma fd = 60$	$\Sigma fd^2 = 750$

- . $\sqrt{21}$ kg
- . $\sqrt{29}$ kg
- . 21 kg
- . 23 kg
- . 29 kg

EBT-SMA-94-17

Sebuah mata uang dan sebuah dadu dilempar undi sekali. Peluang munculnya angka pada mata uang dan bilangan prima pada dadu adalah

- . $\frac{5}{6}$
- . $\frac{2}{3}$
- . $\frac{1}{3}$
- . $\frac{1}{4}$
- . $\frac{1}{6}$

EBT-SMA-94-18

Nilai tangens sudut terkecil dari segitiga yang mempunyai panjang sisi masing-masing 4 cm, 6 cm dan 8 cm adalah ...

- $\frac{5}{17} \sqrt{3}$
- $\frac{1}{15} \sqrt{7}$
- $\frac{3}{11} \sqrt{5}$
- $\frac{1}{7} \sqrt{15}$
- $\sqrt{15}$

EBT-SMA-94-19

Ditetahui $\tan A = p$, maka $\cos 2A = \dots$

- $1 - p^2$
- $\frac{1 - p^2}{p^2 + 1}$
- $\frac{2p}{p^2 + 1}$
- $\frac{2}{p^2 + 1}$
- $\frac{2\sqrt{p^2 + 1}}{p^2 + 1}$

EBT-SMA-94-20

Nilai dari $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x \tan x}{1 - \cos 2x}$ adalah ...

- $-\frac{1}{2}$
- 0
- $\frac{1}{2}$
- 1
- 2

EBT-SMA-94-21

Salah satu persamaan garis singgung yang ditarik dari titik $A(0,10)$ ke lingkaran yang persamaannya $x^2 + y^2 = 10$ adalah

- $y = 10x + 3$
- $y = 10x - 3$
- $y = 3x - 10$
- $y = -3x - 10$
- $y = -3x + 10$

EBT-SMA-94-22

Garis yang persamaannya $x - 2y + 3 = 0$ ditransformasikan dengan transformasi yang berkaitan dengan matriks

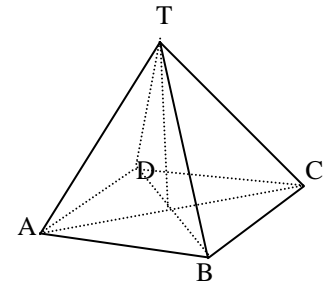
$\begin{pmatrix} 1 & -3 \\ 2 & -5 \end{pmatrix}$. Persamaan bayangan garis itu adalah

- $3x + 2y - 3 = 0$
- $3x - 2y - 3 = 0$
- $3x + 2y + 3 = 0$
- $x + y + 3 = 0$
- $x - y + 3 = 0$

EBT-SMA-94-23

Gambar di samping adalah limasberaturan T.ABCD.

Tangens sudut antara rusuk TD dan bidang alas ABCD adalah ...



- $\frac{1}{4} \sqrt{2}$
- $\frac{1}{2} \sqrt{2}$
- $\frac{1}{5} \sqrt{10}$
- $\frac{1}{2} \sqrt{10}$
- $2\sqrt{2}$

EBT-SMA-94-24

Persamaan parabola yang berpuncak pada titik $(2,4)$ dan fokus $(5,4)$ adalah

- $(x + 4)^2 = -12(y + 2)$
- $(x - 4)^2 = 12(y - 2)$
- $(y - 4)^2 = 12(x - 2)$
- $(y - 2)^2 = 12(x - 4)$
- $(y + 4)^2 = -12(x - 2)$

EBT-SMA-94-25

Ditentukan persamaan ellips $2x^2 + 3y^2 - 6 = 0$. Salah satu persamaan garis singgung pada ellips yang tegak lurus garis $y = -x + 2$ adalah ...

- $y = -x + \sqrt{5}$
- $y = x + \sqrt{5}$
- $y = x + \sqrt{6}$
- $y = -x + \sqrt{2}$
- $y = x + \sqrt{13}$

EBT-SMA-94-26

Persamaan asimtot pada hiperbola dengan persamaan $9x^2 - 16y^2 = 144$ adalah ...

- $y = \frac{4}{3}x$ dan $y = -\frac{4}{3}x$
- $y = \frac{3}{4}x$ dan $y = -\frac{3}{4}x$
- $y = \frac{9}{16}x$ dan $y = -\frac{9}{16}x$
- $y = \frac{16}{9}x$ dan $y = -\frac{16}{9}x$
- $y = \frac{12}{15}x$ dan $y = -\frac{12}{15}x$

EBT-SMA-94-27

Diketahui $\vec{a} = \begin{pmatrix} 2 \\ -1 \\ 3 \end{pmatrix}$ dan $\vec{b} = \begin{pmatrix} 1 \\ 3 \\ -p \end{pmatrix}$

Jika sudut antara vektor \vec{a} dan vektor \vec{b} adalah $\frac{1}{3}\pi$, nilai p adalah ...

- . $-\frac{2}{11}$ atau 34
- . $\frac{2}{11}$ atau -34
- . $-\frac{2}{11}$ atau 2
- . $-\frac{34}{11}$ atau -2
- . $-\frac{34}{11}$ atau 2

EBT-SMA-94-28

Diketahui vektor $\vec{u} = \begin{pmatrix} 2 \\ -1 \\ 3 \end{pmatrix}$ dan $\vec{v} = \begin{pmatrix} 2 \\ -1 \\ 3 \end{pmatrix}$. Proyeksi

vektor \vec{u} pada vektor \vec{v} adalah

- . $\frac{1}{14}(12i + 6j + 3k)$
- . $\frac{1}{14}(12i - 6j + 3k)$
- . $\frac{1}{7}(4i + 2j - k)$
- . $\frac{1}{7}(4i - 2j + k)$
- . $\frac{1}{7}(4i + 2j + k)$

EBT-SMA-94-29

Sebuah benda diluncurkan ke bawah suatu permukaan yang miring dengan persamaan gerak $S = t^3 - 6t^2 + 12t + 1$. Waktu yang dibutuhkan agar percepatan benda = 48 m/s^2 adalah ...

- . 6 sekon
- . 8 sekon
- . 10 sekon
- . 12 sekon
- . 20 sekon

EBT-SMA-94-30

Daerah yang dibatasi oleh kurva $y = x + 7$ dan $y = 7 - x^2$ diputar mengelilingi sumbu x sejauh 360° . Volume benda yang terjadi sama dengan ...

- . $12\frac{1}{5}\pi$
- . $11\frac{4}{5}\pi$
- . $10\frac{4}{5}\pi$
- . $2\frac{4}{5}\pi$
- . $2\frac{1}{5}\pi$

EBT-SMA-94-31

Turunan pertama dari $f(x) = \sin^2 3x$ adalah $f'(x) = \dots$

- . $2 \sin^2 3x$
- . $2 \cos 3x$
- . $3 \sin 6x$
- . $6 \sin 3x \cos x$
- . $6 \sin x \cos 3x$

EBT-SMA-94-32

Panjang busur kurva $y = \frac{4}{3}x\sqrt{x}$ interval $0 \leq x \leq 6$ adalah

- . $20\frac{5}{6}$
- . $30\frac{2}{3}$
- . $41\frac{1}{3}$
- . $82\frac{2}{3}$
- . $121\frac{1}{3}$

EBT-SMA-94-33

Untuk interval $0 \leq x \leq 360$,

- . Tentukan himpunan penyelesaian persamaan $\sqrt{3} \cos x^0 - \sin x^0 = -1$
- . Gambarlah grafik $y = 3 \cos x^0 - \sin x^0 + 1$

EBT-SMA-94-34

Diketahui $F(x) = (2x - 1) \sin 5x$

- . Tulislah rumus integral parsial untuk $\int u \, dv$
- . Dengan memilih $u = 2x - 1$ dan menggunakan rumus integral parsial tersebut, kemudian carilah $\int F(x) \, dx$

EBT-SMA-94-35

Gambar di bawah adalah kubus ABCD.EFGH dengan panjang rusuk 5 cm.

- . Tunjukkan dan hitunglah jarak titik C ke bidang BDG
- . Tunjukkan dan hitunglah besar sudut antara garis AH dan garis BG

