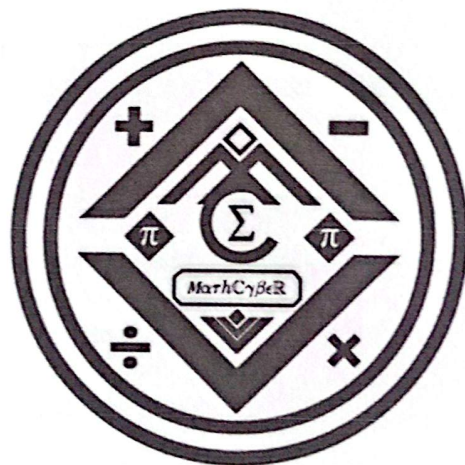


**Prediksi TKA Matematika Lanjut
Tingkat SMA Tahun 2026
(Paket 1)**



1. Diketahui matriks $P = \begin{pmatrix} 3 & 1 \\ -2 & 4 \end{pmatrix}$ dan $Q = \begin{pmatrix} 1 & -3 \\ 5 & -1 \end{pmatrix}$. Determinan $(P + Q)$ adalah
- A. 6 B. 12 C. 18 D. 24 E. 28
2. Diketahui matriks $A = \begin{pmatrix} 2 & 1 \\ -1 & 3 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} 1 & -2 \\ 0 & 4 \end{pmatrix}$, dan $C = \begin{pmatrix} 1 & 3 \\ -6 & 8 \end{pmatrix}$. Misalkan $M = 2A - 3B + C^T$. Berdasarkan informasi di atas, putuskan apakah pernyataan berikut Benar atau Salah.

Pernyataan	Benar	Salah
Determinan matriks M sama dengan 2.	☐	☐
Elemen pada baris kedua kolom pertama dari M^{-1} adalah $\frac{1}{2}$.	☐	☐
Jumlah semua elemen matriks M^{-1} sama dengan $\frac{1}{2}$.	☐	☐

3. Diketahui fungsi trigonometri $f(x) = -3\sin(2x - 30^\circ) + 4$ dengan $0^\circ \leq x \leq 360^\circ$. Berdasarkan informasi di atas, putuskan apakah pernyataan berikut Benar atau Salah.

Pernyataan	Benar	Salah
Periode fungsi $f(x)$ adalah 180° .	☐	☐
Nilai maksimum fungsi $f(x)$ adalah 7 dan nilai minimumnya adalah 1.	☐	☐
Nilai $f(x)$ pada $x = 60^\circ$ adalah $4 - \frac{3}{2}\sqrt{3}$.	☐	☐

4. Sebuah perahu bertolak dari titik A di pinggir sungai yang lebarnya tetap. Perahu diarahkan membentuk sudut 30° terhadap pinggiran sungai ke arah hulu. Arus sungai berkecepatan 10 meter/menit sejajar pinggiran sungai ke arah hilir. Akibat pengaruh arus, lintasan sebenarnya perahu membentuk sudut 60° terhadap pinggiran sungai (ke arah hulu). Perahu tiba di seberang di titik C setelah 5 menit. Jika titik B berada di seberang sungai tepat berhadapan dengan A , maka jarak titik B ke titik C adalah ... meter.
- A. 20 B. 25 C. $25\sqrt{3}$ D. 50 E. $50\sqrt{3}$

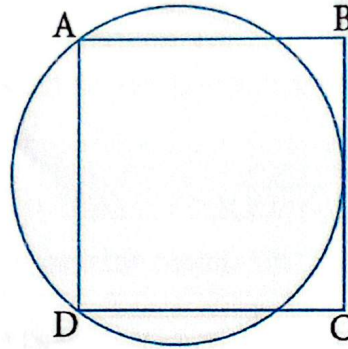
5. Diketahui persamaan lingkaran $x^2 + y^2 + 4x - 6y - 12 = 0$.
Pilih pada setiap jawaban yang benar. Jawaban benar lebih dari satu.

- ☐ Lingkaran tersebut berpusat di $(2, -3)$.
- ☐ Panjang jari-jari lingkaran tersebut adalah 5 satuan panjang.
- ☐ Jarak pusat lingkaran dengan sumbu- x adalah 3.
- ☐ Jarak pusat lingkaran dengan sumbu- y adalah 3.
- ☐ Garis $x = 0$ memotong lingkaran di dua titik.

6. Persamaan lingkaran yang berpusat di $A(1, -2)$ dan menyinggung garis $3x + 4y - 20 = 0$ di titik $B(4, 2)$ adalah

- A. $x^2 + y^2 - 2x + 4y - 25 = 0$
- B. $x^2 + y^2 - 2x + 4y + 30 = 0$
- C. $x^2 + y^2 - 2x + 4y - 20 = 0$
- D. $x^2 + y^2 + 2x - 4y - 20 = 0$
- E. $x^2 + y^2 - 2x + 4y + 20 = 0$

7. Persegi $ABCD$ memiliki panjang sisi 10 cm. Sebuah lingkaran melalui titik A dan D serta menyinggung sisi BC seperti yang tampak pada gambar di bawah. Luas lingkaran tersebut adalah ... cm^2 .



- A. 10π
- B. 20π
- C. $\frac{85}{2}\pi$
- D. $\frac{625}{8}\pi$
- E. $\frac{625}{16}\pi$

8. Bayangan dari kurva $y = 3x^2 - 2$ yang ditranslasikan oleh matriks $\begin{pmatrix} 2 \\ -4 \end{pmatrix}$, kemudian dilatasi oleh $[O, 3]$ dengan O merupakan titik koordinat $(0, 0)$ adalah

- A. $y = x^2 + 12x + 42$
- B. $y = 9x^2 - 12x + 2$
- C. $y = x^2 - 4x - 6$
- D. $y = x^2 - 12x + 18$
- E. $y = 9x^2 - 36x + 18$

9. Diketahui ekspresi $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 + 3x - 4}{2 - \sqrt{x^2 + 3}}$.

Berdasarkan informasi di atas, putuskan apakah pernyataan berikut Benar atau Salah.

Pernyataan	Benar	Salah
Substitusi langsung $x = 1$ menghasilkan bentuk tak tentu $\frac{0}{0}$.	☐	☐
Jika pembilang dan penyebut dikalikan dengan bentuk sekawan penyebut, maka penyebut berubah menjadi $x^2 - 1$.	☐	☐
Nilai limit tersebut sama dengan -10 .	☐	☐

10. Sebuah perusahaan memantau daya pancar dua menara sinyal. Pada hari ke- t ($t \geq 1$), daya pancar menara A adalah $\sqrt{9t+5}$ satuan dan daya pancar menara B adalah $\sqrt{9t-7}$ satuan. Selisih daya kedua menara tersebut dikuatkan oleh sebuah penguat dengan faktor $\sqrt{4t+1}$. Jika pemantauan dilakukan dalam waktu yang sangat lama ($t \rightarrow \infty$), maka hasil penguatan selisih daya tersebut mendekati ... satuan.

A. 0 B. 2 C. 4 D. 6 E. 12

11. Nilai dari $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos 4x}{x \tan 2x}$ adalah

A. 1 B. 2 C. 4 D. 8 E. 16

12. Seorang peneliti mengamati pertumbuhan koloni bakteri dalam sebuah cawan. Banyaknya bakteri (dalam ratusan) mengikuti model $f(t) = 5(3^t)$ dengan t adalah banyaknya jam sejak pengamatan dimulai.

Berdasarkan informasi di atas, putuskan apakah pernyataan berikut Benar atau Salah.

Pernyataan	Benar	Salah
Banyaknya bakteri pada awal pengamatan adalah 500.	☐	☐
Banyaknya bakteri setelah 3 jam pengamatan adalah 1.350.	☐	☐
Banyaknya bakteri pada setiap jam selalu menjadi tiga kali lipat dari banyaknya bakteri satu jam sebelumnya.	☐	☐

13. Diketahui fungsi logaritma $f(x) = {}^3\log(x-2) + 1$.

Pilih pada setiap jawaban yang benar. Jawaban benar lebih dari satu.

- ☐ Daerah asal fungsi f adalah $\{x \mid x > 2, x \in \mathbb{R}\}$.
- ☐ Grafik fungsi f memiliki asimtot tegak $x = -2$.
- ☐ Nilai dari $f(11) = 3$.
- ☐ Grafik fungsi f memotong sumbu- x di titik $\left(\frac{7}{3}, 0\right)$.
- ☐ Fungsi f merupakan fungsi turun pada daerah asalnya.

14. Diketahui fungsi mutlak $f(x) = |2x - 4| + 1$.

Pilih pada setiap jawaban yang benar. Jawaban benar lebih dari satu.

- ☐ Grafik fungsi f memiliki titik puncak di $(2, 1)$.
- ☐ Nilai dari $f(0) = 5$.
- ☐ Nilai minimum fungsi f adalah 0.
- ☐ Grafik fungsi f memotong sumbu- x di dua titik.
- ☐ Persamaan $f(x) = 5$ memiliki penyelesaian $x = 0$ dan $x = 4$.

15. Grafik fungsi rasional $f(x) = \frac{2x-4}{x+3}$ memiliki asimtot tegak $x = a$ dan asimtot datar $y = b$. Nilai $a + b$ adalah

A. -7

B. -5

C. -1

D. 1

E. 5

16. Diketahui vektor $\mathbf{u} = (3, -4, 12)$ dan $\mathbf{v} = (1, 2, -2)$ di ruang berdimensi tiga.

Pilih pada setiap jawaban yang benar. Jawaban benar lebih dari satu.

- ☐ Panjang vektor $\mathbf{u}$ adalah 13 satuan.
- ☐ $\mathbf{u} - 2\mathbf{v} = (1, -8, 8)$.
- ☐ $\mathbf{u} + \mathbf{v} = (4, -2, 10)$.
- ☐ Panjang vektor $\mathbf{u} + \mathbf{v}$ sama dengan $|\mathbf{u}| + |\mathbf{v}| = 16$ satuan.
- ☐ Panjang vektor $3\mathbf{v}$ adalah 9 satuan.

17. Diketahui $\mathbf{u}$, $\mathbf{v}$, dan $\mathbf{w}$ merupakan tiga vektor dengan $\mathbf{u} = (2, 3, -1)$, $\mathbf{v} = (2, v_1, 4)$, dan $\mathbf{w} = (0, w_1, w_2)$. Berapakah nilai v_1 , w_1 , dan w_2 yang mungkin sehingga memenuhi $\mathbf{w} = \mathbf{u} - \mathbf{v}$?

Pilih pada setiap jawaban yang benar. Jawaban benar lebih dari satu.

- ☐ $v_1 = 0$, $w_1 = 3$, dan $w_2 = -5$
- ☐ $v_1 = 1$, $w_1 = 2$, dan $w_2 = -5$
- ☐ $v_1 = 2$, $w_1 = 2$, dan $w_2 = -5$
- ☐ $v_1 = 5$, $w_1 = -2$, dan $w_2 = -5$
- ☐ $v_1 = 3$, $w_1 = 0$, dan $w_2 = 5$

18. Seorang arsitek merancang taman berbentuk segitiga ABC pada denah berkoordinat (satuan dalam meter) dengan titik $A(2, 1)$, $B(6, 1)$, dan $C(4, -2)$. Agar taman terlihat lebih luas pada maket besar di ruang pameran, denah tersebut diperbesar dengan cara didilatasikan terhadap pusat $O(0, 0)$ dengan faktor skala 4. Luas taman pada maket setelah dilakukan dilatasi adalah ... satuan luas.

A. 24

B. 48

C. 96

D. 192

E. 384

19. Fungsi polinomial berderajat tiga $f(x) = x^3 - 3x^2 + ax + b$ memenuhi:

- sisa pembagian $f(x)$ oleh $x - 1$ adalah -1 , dan
- sisa pembagian $f(x)$ oleh $x + 1$ adalah 1 .

Pilih pada setiap jawaban yang benar. Jawaban benar lebih dari satu.

- ☐ $a = -2$.
- ☐ $f(-2) = -7$.
- ☐ $f(0) = 3$.
- ☐ Sisa pembagian $f(x)$ oleh $x - 2$ adalah -5 .
- ☐ Sisa pembagian $f(x)$ oleh $x - 3$ adalah 3 .

20. Suku banyak $f(x) = 2x^3 + px^2 - 7x + 6$ memiliki faktor $(x - 2)$. Jika $f(x)$ dibagi $(x + 1)$, maka sisanya adalah

A. 4

B. 6

C. 8

D. 9

E. 12