

**Limit Fungsi Trigonometri**

1. Nilai dari  $\lim_{x \rightarrow 0} \left( \frac{\sin x + \sin 5x}{6x} \right) = \dots$

- A. 2                      C.  $\frac{1}{2}$                       E. -1  
B. 1                      D.  $\frac{1}{3}$

2. Nilai  $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{3}} \frac{\cos x - \sin \frac{\pi}{6}}{\frac{\pi}{6} - \frac{x}{2}} = \dots$

- A.  $-\frac{1}{2} \sqrt{3}$                       C.  $\sqrt{3}$                       E.  $-3 \sqrt{3}$   
B.  $-\frac{1}{3} \sqrt{3}$                       D.  $-2 \sqrt{3}$

3. Nilai dari  $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{4}} \frac{\cos 2x}{\cos x - \sin x} = \dots$

- A.  $-\sqrt{2}$                       C.  $\frac{1}{2} \sqrt{2}$                       E.  $2 \sqrt{2}$   
B.  $-\frac{1}{2} \sqrt{2}$                       D.  $\sqrt{2}$

4. Nilai dari  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\cos x - \cos 3x}{1 - \cos 2x} = \dots$

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

5.  $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\tan(x-1) \sin(1-\sqrt{x})}{x^2 - 2x + 1} = \dots$

- A. 1                      C.  $1/4$                       E. -1  
B. 0                      D.  $-\frac{1}{2}$

**Limit Fungsi Tak Hingga**

6.  $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{(1-2x)^3}{(-x-1)(2x^2-2x-1)} = \dots$

7.  $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{2x + \sqrt{x^2 - 3x + 2}}{x - \sqrt{4x^2 + 2x}} = \dots$

8.  $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{4^x - 3^{x+1} - 2^x}{4^{x-1} + 3^{x+2} + 2^{x-2}} = \dots$

9.  $\lim_{x \rightarrow \infty} \sqrt{4x^2 - ax - 4} - (bx + 2) = -2$ , maka nilai  $2a - b = \dots$

10. Nilai dari  $\lim_{x \rightarrow \infty} (\sqrt{9x^2 - 6x} - \sqrt{4x^2 - 2x} - x + 1)$  adalah...

- A. 2                      C.  $\frac{1}{2}$                       E. -1  
B. -2                      D.  $-\frac{1}{2}$

11. Nilai dari  $\lim_{x \rightarrow \infty} \left( \frac{2x^2 \tan \frac{1}{x} - x \sin \frac{1}{x} + \frac{1}{x}}{x \cos \frac{2}{x}} \right)$  adalah...

- A. 2                      C. 0                      E. -2  
B. -1                      D. -1

12. Nilai dari  $\lim_{x \rightarrow \infty} \left( 1 + \frac{1}{2x} \right)^{5x} = \dots$

- A.  $e^2$                       C.  $e^{-2}$                       E.  $e\sqrt{e}$   
B.  $e^2\sqrt{e}$                       D.  $e^3$

13. Nilai dari  $\lim_{x \rightarrow \infty} \left( \frac{x+5}{x+3} \right)^{4x-5} = \dots$

**Turunan Trigonometri**

14. Turunan pertama dari  $y = 3\sin x - x$  sama dengan....

- A.  $y' = -3\cos x - 1$   
B.  $y' = -3\cos x + 1$   
C.  $y' = 3\cos x - 1$   
D.  $y' = 3\cos x - 12x2$   
E.  $y' = 3\cos x$

15. Diketahui  $f(x) = \frac{1-\sin x}{\sin x + \cos x}$ , maka  $f'(x) = \dots$

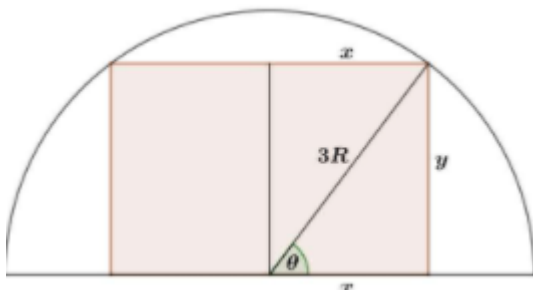
16. Turunan pertama dari  $y = 2x \sin 3x$  adalah...

17. Turunan pertama dari  $y = \sin^4(3x - 2)$  adalah...

18. Jika  $h(x) = x^2 \cot x$ , maka  $h'\left(\frac{\pi}{4}\right) = \dots$

19. Untuk selang  $-\pi \leq x \leq \pi$ , maka fungsi  $f(x) = \cos^2 x$  turun pada selang...

20. Pak Ardi memiliki tanah berbentuk setengah lingkaran seperti pada gambar, ditanah tersebut akan dibuat kebun bunga berbentuk persegi panjang. Luas kebun bunga terbesar yang bisa dibuat adalah...satuan luas



- A.  $18R^2$       C.  $6R^2$       E.  $R$   
B.  $9R^2$       D.  $R^2$

21. Tentukan persamaan garis singgung kurva  $f(x) = 2 \cos(2x - \pi)$  di titik  $x = \frac{\pi}{3}$

22. Interval  $x$ , sehingga grafik  $f(x) = \sin(2x - \frac{\pi}{3})$  cekung ke atas untuk  $0 < x < \pi$  adalah...

23. Titik belok dari fungsi  $f(x) = \sin 2x + 4 \cos x$  pada interval  $0 < x < 2\pi$  adalah...

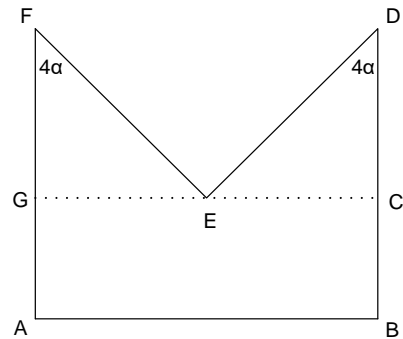
24. Disebuah menara yang tingginya 120 m dari atas tanah, seorang penjaga pantai melihat sebuah kapal mendekat dengan laju 10 m/s. Tentukan laju perubahan sudut depresi penjaga pantai terhadap waktu pada saat jarak kapal terhadap menara 100 m.

25. Suatu mesin diprogram untuk menggerakkan sebuah alat penggores sedemikian hingga posisi alat tersebut dinyatakan dengan  $x = 3 \cos 4t$  dan  $y = 2 \cos 3t$  (posisi dalam satuan cm dan waktu  $t$  dalam satuan detik). Kecepatan gerak alat penggores pada saat  $t$  dinyatakan dengan

$$v = \sqrt{\left(\frac{dx}{dt}\right)^2 + \left(\frac{dy}{dt}\right)^2} \text{ dalam satuan cm/detik.}$$

Besar kecepatan gerak alat tersebut saat  $t = \frac{\pi}{2}$  detik adalah ....

26. Perhatikan gambar bangun datar berikut.



Pada bangun datar tersebut,  $FE = DE = p$  cm,  $\angle EFG = \angle EDC = 4\alpha$  dengan  $\alpha$  sudut lancip, dan  $ED:BC = 2:1$ .

Berapakah luas maksimum bangun datar tersebut (dalam  $p$  cm<sup>2</sup>)? Tuliskan langkah penyelesaiannya!