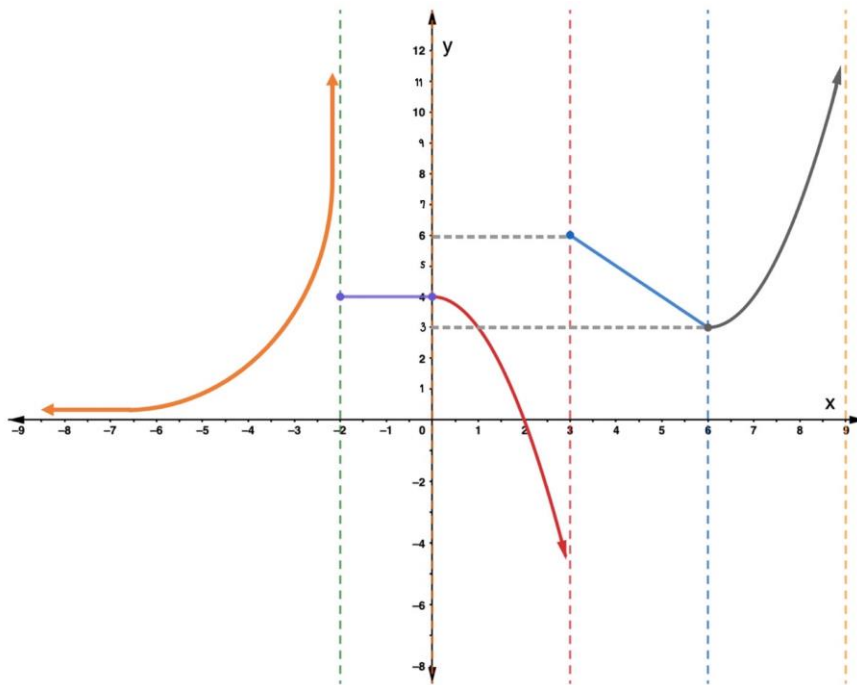


ข้อสอบกลางภาค ปีการศึกษา 2565

- กำหนด (x, y) เป็นจุดตัดของฟังก์ชัน $y = 2x^2 + 3x + 1$ และฟังก์ชัน $y = x^2 + x$
จงหาค่า x และ y
- จงวาดกราฟของ $5y - 3x = 15$
- จงวาดกราฟของ $f(x) = x - |x| + 1$
- จงวาดกราฟของ $f(x) = \begin{cases} -4, & x \leq -4 \\ x^2 - 4, & x > -4 \end{cases}$
- กำหนดให้ $y = f(x)$ มีกราฟดังนี้



จงเติมค่าของลิมิตในแต่ละข้อ

- (a) $\lim_{x \rightarrow 0} f(x) = \dots\dots\dots$ (c) $\lim_{x \rightarrow -2^-} f(x) = \dots\dots\dots$
 (b) $\lim_{x \rightarrow 3} f(x) = \dots\dots\dots$ (d) $\lim_{x \rightarrow 6^+} f(x) = \dots\dots\dots$

6. กำหนด $f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - 4}{x - 2}, & x \geq 1, x \neq 2 \\ \frac{x^2 - 2x + 1}{-x}, & x < 1 \end{cases}$

6.1 จงเติมค่า $\lim_{x \rightarrow -2} f(x) = \dots\dots\dots$

6.2 จงหา $\lim_{x \rightarrow 1} f(x)$

7. จงเติมค่า $\lim_{x \rightarrow -3^-} \frac{x^2 - x + 12}{x + 3} = \dots\dots\dots$

8. จงหา $\lim_{x \rightarrow -3} \frac{x^2 - x - 12}{x^2 + 3x}$

9. กำหนดให้ $f(x) = \frac{x^2 + |x + 2| - 4}{x|x + 2|}$ จงหา $\lim_{x \rightarrow -2^-} f(x)$

10. จงหา $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{\sqrt{x^2 + 5} - 3}{x - 2}$

11. จงหา $\lim_{x \rightarrow -\infty} \left(x + \sqrt{x^2 + x + 3} \right)$

12. จงหา $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^4 - 2x^2 + 2x + 1}{2x^4 - 2x + 5}$

13. กำหนด $f(x) = \begin{cases} 9x^2 + 2, & x \neq \frac{1}{3} \\ 3x + k, & x = \frac{1}{3} \end{cases}$

จงหาค่า k ที่ทำให้ $f(x)$ ต่อเนื่องที่จุด $x = \frac{1}{3}$

14. กำหนด $f(x) = \begin{cases} -x^2 + 5, & x \leq -1 \\ 3 - x, & x > -1 \end{cases}$

จงใช้นิยามของอนุพันธ์เพื่อหาค่า $f'(-1)$

15. กำหนดให้ $y = \frac{5}{3} + 3(\pi^x) + 7(\ln x) + \log_4 e$ จงหา $\frac{dy}{dx}$

16. กำหนดให้ $y = \sin(x^2)$, $x = e^{\cos(3z)}$, $z = t^4 \ln 3$ จงหา $\frac{dy}{dt}$

17. กำหนดให้ $f(x) = \frac{5^{\ln(5x)}}{\tan^5(x)}$ จงหา $f'(x)$

18. กำหนดให้ $f(x) = \cos^3(2x)$, $\sin \pi = 0$ และ $\cos \pi = -1$ จงหา $f''\left(\frac{\pi}{2}\right)$

19. จงหา $\frac{dy}{dx}$ เมื่อกำหนดให้ $y = \sqrt[3]{4x^2 - 3 + \sin(5x)}$

20. จงหา $\frac{dy}{dx}$ เมื่อกำหนดให้ $y = (\cot x) \log_5(\tan x)$

21. จงหา $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin^2(x)}{2e^x - 2x - 2}$

22. จงหา $\lim_{x \rightarrow 0^+} \left(\frac{1}{x} - \frac{1}{\sin x} \right)$

23. จงหา $\lim_{x \rightarrow 2} \left(\frac{x}{2} \right)^{\frac{1}{x-2}}$

24. จงใช้ค่าเชิงอนุพันธ์หรือแบบเชิงเส้นในการประมาณค่าของ $3 + \sqrt{99}$ ในรูปทศนิยมสองตำแหน่ง