



แบบฝึกหัดเรื่อง Limit

ชื่อ-นามสกุล
 เลขประจำตัว No. 1

1. จงหาลิมิตต่อไปนี้ ถ้าลิมิตมีค่า

1.1) $\lim_{x \rightarrow 1} 2x^2 - x + 1 = 2(1)^2 - 1 + 1 = 2$

1.2) $\lim_{x \rightarrow 3} (3x-1)(2x^3+3x) = (3(3)-1)(2(3)^3+3(3)) = 504$

1.3) $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{4x-1}{x-2}$ = ไม่มีค่า เนื่องจาก $\lim_{x \rightarrow 2^-} \frac{4x-1}{x-2} \neq \lim_{x \rightarrow 2^+} \frac{4x-1}{x-2}$

1.4) $\lim_{x \rightarrow 9} \frac{x-9}{3-\sqrt{x}} = \lim_{x \rightarrow 9} \frac{(\sqrt{x}-3)(\sqrt{x}+3)}{-(\sqrt{x}-3)} = \lim_{x \rightarrow 9} -(\sqrt{x}+3) = -6$

1.5) $\lim_{x \rightarrow 6} \frac{x-b}{\sqrt{x-5}-1} = \lim_{x \rightarrow 6} \frac{x-b}{\sqrt{x-5}-1} \cdot \frac{\sqrt{x-5}+1}{\sqrt{x-5}+1} = \lim_{x \rightarrow 6} \frac{(x-b)(\sqrt{x-5}+1)}{x-5-1} = \lim_{x \rightarrow 6} \frac{\sqrt{x-5}+1}{2} = 2$

1.6) $\lim_{x \rightarrow 3} \sqrt{-3+x}$ = ไม่มีค่า เนื่องจาก $\lim_{x \rightarrow 3^-} \sqrt{-3+x} \neq \lim_{x \rightarrow 3^+} \sqrt{-3+x}$

1.7) $\lim_{x \rightarrow 2} |x+3| = |2+3| = 5$

1.8) $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{|x-2|}{x-2}$ = ไม่มีค่า เนื่องจาก $\begin{cases} \lim_{x \rightarrow 2^-} \frac{|x-2|}{x-2} = \lim_{x \rightarrow 2^-} \frac{-(x-2)}{x-2} = -1 \\ \lim_{x \rightarrow 2^+} \frac{|x-2|}{x-2} = \lim_{x \rightarrow 2^+} \frac{x-2}{x-2} = 1 \end{cases}$

1.9) $\lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{|x^2-1|}{x-1} = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{(x-1)(x+1)}{x-1} = \lim_{x \rightarrow 1} x+1 = 2$

1.10) $\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{3}{|x|} - \frac{3}{x} = \lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{3}{x} - \frac{3}{x} = \lim_{x \rightarrow 0^+} 0 = 0$

1.11) $\lim_{x \rightarrow \frac{5}{3}} \frac{15x^2-13x-20}{13x-5}$ = ไม่มีค่า เนื่องจาก $\begin{cases} \lim_{x \rightarrow \frac{5}{3}^-} \frac{(3x-5)(5x+4)}{-(3x-5)} = \lim_{x \rightarrow \frac{5}{3}^-} -(5x+4) = -\frac{37}{3} \\ \lim_{x \rightarrow \frac{5}{3}^+} \frac{(3x-5)(5x+4)}{(3x-5)} = \lim_{x \rightarrow \frac{5}{3}^+} 5x+4 = \frac{37}{3} \end{cases}$

2. กำหนด $f(x) = 5x + 2$ และ $g(x) = \begin{cases} \frac{5|x|}{x} & ; x \neq 0 \\ 5 & ; x = 0 \end{cases}$ จงหาค่าลิมิตต่อไปนี้

2.1) ลิมิตเกี่ยวกับ $f(x)$

2.1.1 $\lim_{x \rightarrow 0^-} f(x) = 2$

2.1.2 $\lim_{x \rightarrow 0^+} f(x) = 2$

2.1.3 $\lim_{x \rightarrow 0} f(x) = 2$

2.2) ลิมิตเกี่ยวกับ $g(x)$

2.2.1 $\lim_{x \rightarrow 0^-} g(x) = \lim_{x \rightarrow 0^-} \frac{-5x}{x} = \lim_{x \rightarrow 0^-} -5 = -5$

2.2.2 $\lim_{x \rightarrow 0^+} g(x) = \lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{5x}{x} = \lim_{x \rightarrow 0^+} 5 = 5$

2.2.3 $\lim_{x \rightarrow 0} g(x) = \text{ไม่มีค่า}$

2.3) ลิมิตของผลบวก ผลลบ ผลคูณ หรือ ผลหาร ของ $f(x)$ และ $g(x)$

2.3.1 $\lim_{x \rightarrow 0^+} f(x) + g(x) = 2 + 5 = 7$

2.3.2 $\lim_{x \rightarrow 0^+} f(x) - g(x) = 2 - 5 = -3$

2.3.3 $\lim_{x \rightarrow 0^-} f(x)g(x) = 2(-5) = -10$

2.3.4 $\lim_{x \rightarrow 0^-} \frac{f(x)}{g(x)} = \frac{2}{-5} = -\frac{2}{5}$

2.3.5 $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{f(x)}{g(x)} = \text{ไม่มีค่า}$

3. กำหนด $f(x) = \text{ceil}(x)$ จงหาค่าลิมิตต่อไปนี้

$\text{floor}(x)$: จำนวนเต็มที่ยกที่สุด ที่น้อยกว่าหรือเท่ากับ x
 $\text{ceil}(x)$: จำนวนเต็มที่ยกที่สุด ที่มากกว่าหรือเท่ากับ x

3.1) $\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) = 1$

3.2) $\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) = 2$

3.3) $\lim_{x \rightarrow 1} f(x) = \text{ไม่มีค่า}$

3.4) $\lim_{x \rightarrow -5.3^-} f(x) = -5$

3.5) $\lim_{x \rightarrow -5.3^+} f(x) = -5$

3.6) $\lim_{x \rightarrow -5.3} f(x) = -5$

