



แบบฝึกหัดเรื่อง Limit

ชื่อ-นามสกุล

เลขประจำตัว

No. 2

1. จงหาลิมิตต่อไปนี้ ถ้าลิมิตมีค่า

$$1.1) \lim_{x \rightarrow 2} x^3 - 4x^2 + 4x + 3 = 3$$

$$1.2) \lim_{x \rightarrow 2} (4x^3 - 2x^2)(3x + 3) = 216$$

$$1.3) \lim_{x \rightarrow 3} \frac{3x - 3}{4x + 3} = \frac{2}{5}$$

$$1.4) \lim_{x \rightarrow 16} \frac{\sqrt{x} - 4}{16 - x} = -\frac{1}{8}$$

$$1.5) \lim_{x \rightarrow 14} \frac{x - 14}{\sqrt{x - 5} - 3} = 6$$

$$1.6) \lim_{x \rightarrow 1} \sqrt{2 - x} = 1$$

$$1.7) \lim_{x \rightarrow 2} |x - 1| = 1$$

$$1.8) \lim_{x \rightarrow 1} \frac{x - 1}{|x - 1|} = \text{ไม่มีนิยาม}$$

$$1.9) \lim_{x \rightarrow 5^-} \frac{|x^2 - x - 20|}{x - 5} = -9$$

$$1.10) \lim_{x \rightarrow 0^-} \frac{\frac{4}{|x|} - \frac{4}{x}}{x} = \text{ไม่มีนิยาม}$$

$$1.11) \lim_{x \rightarrow \frac{4}{5}} \frac{5x^2 - 29x + 20}{|5x - 4|} = \text{ไม่มีนิยาม}$$

2. กำหนด $f(x) = \boxed{x-2}$ และ $g(x) = \begin{cases} \frac{4x}{|x|} & ; x \neq 0 \\ 4 & ; x = 0 \end{cases}$ 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 $\lim_{x \rightarrow 0^-} g(x) = -4$

2.2.2 $\lim_{x \rightarrow 0^+} g(x) = 4$

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

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

2.3.1 $\lim_{x \rightarrow 0^-} f(x) + g(x) = -6$

2.3.2 $\lim_{x \rightarrow 0^+} f(x) - g(x) = -6$

2.3.3 $\lim_{x \rightarrow 0^+} f(x) \cdot g(x) = -8$

2.3.4 $\lim_{x \rightarrow 0^-} \frac{f(x)}{g(x)} = \frac{1}{2}$

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

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

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

3.1) $\lim_{x \rightarrow 4^-} f(x) = 4$

3.2) $\lim_{x \rightarrow 4^+} f(x) = 5$

3.3) $\lim_{x \rightarrow 4} f(x) = \text{ไม่มีนิยาม}$

3.4) $\lim_{x \rightarrow (-2.1)^-} f(x) = -2$

3.5) $\lim_{x \rightarrow (-2.1)^+} f(x) = -2$

3.6) $\lim_{x \rightarrow (-2.1)} f(x) = -2$

$$\text{Ans1} = \left[\begin{array}{lll}
 .1 = \left(\lim_{x \rightarrow 2} x^3 - 4x^2 + 4x + 3 = 3 \right) & .2 = \left(\lim_{x \rightarrow 2} (4x^3 - 2x^2)(3x + 3) = 216 \right) & .3 = \left(\lim_{x \rightarrow 3} \frac{3x - 3}{4x + 3} = \frac{2}{5} \right) \\
 .4 = \left(\lim_{x \rightarrow 16} \frac{\sqrt{x} - 4}{16 - x} = \frac{-1}{8} \right) & .5 = \left(\lim_{x \rightarrow 14} \frac{x - 14}{\sqrt{x - 5} - 3} = 6 \right) & .6 = \left(\lim_{x \rightarrow 1} \sqrt{2 - x} = 1 \right) \\
 .7 = \left(\lim_{x \rightarrow 2} |x - 1| = 1 \right) & .8 = \left(\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x - 1}{|x - 1|} = \text{undefined} \right) & .9 = \left(\lim_{x \rightarrow 5^-} \frac{|x^2 - x - 20|}{x - 5} = -9 \right) \\
 .10 = \left(\lim_{x \rightarrow 0^-} \frac{4}{|x|} - \frac{4}{x} = \infty \right) & .11 = \left(\lim_{x \rightarrow (4/5)} \frac{5x^2 - 29x + 20}{|5x - 4|} = \text{undefined} \right) & \text{Math@MUT}
 \end{array} \right],$$

:(')
 :)
 M
 a
 t
 h
 @
 M
 U
 T
 :)
 :(')

$$\text{Ans2} = \left[\begin{array}{l}
 .1 = [\lim_{x \rightarrow 0^-} f(x) = -2, \lim_{x \rightarrow 0^+} f(x) = -2, \lim_{x \rightarrow 0} f(x) = -2] \\
 .2 = [\lim_{x \rightarrow 0^-} g(x) = -4, \lim_{x \rightarrow 0^+} g(x) = 4, \lim_{x \rightarrow 0} g(x) = \text{undefined}] \\
 .3 = \left[\begin{array}{lll}
 \lim_{x \rightarrow 0^-} f(x) + g(x) = -6 & \lim_{x \rightarrow 0^+} f(x) - g(x) = -6 & \lim_{x \rightarrow 0^+} f(x) g(x) = -8 \\
 \lim_{x \rightarrow 0^-} \frac{f(x)}{g(x)} = \frac{1}{2} & \lim_{x \rightarrow 0} \frac{g(x)}{f(x)} = \text{undefined} & \text{Math@MUT}
 \end{array} \right]
 \end{array} \right]$$

$$\text{Ans3} = \left[\begin{array}{lll}
 .1 = \left(\lim_{x \rightarrow 4^-} f(x) = 4 \right) & .2 = \left(\lim_{x \rightarrow 4^+} f(x) = 5 \right) & .3 = \left(\lim_{x \rightarrow 4} f(x) = \text{undefined} \right) \\
 .4 = \left(\lim_{x \rightarrow (-2.1)^-} f(x) = -2. \right) & .5 = \left(\lim_{x \rightarrow (-2.1)^+} f(x) = -2. \right) & .6 = \left(\lim_{x \rightarrow (-2.1)} f(x) = -2. \right)
 \end{array} \right]$$