



คณิตศาสตร์

เฉลย Quiz 1 MA1302 แคลคูลัส ๑ (รอบ 8:00)

หัวข้อ ลิมิตของฟังก์ชันและลิมิตเกี่ยวกับอนันต์ คะแนนเต็ม 10 คะแนน
 เวลา วันพฤหัสบดีที่ 25 กรกฎาคม 2567 เวลา 08:00-08:30 (สัปดาห์ที่ 3) ปีการศึกษา 1/2567
 ผู้สอน ผศ.ดร.ธัญชยศ จำปาหวาย สาขาวิชาคณิตศาสตร์ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา

1. (5 คะแนน) จงหาลิมิต $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 - 1}{x\sqrt{x} - 1}$

แนวคำตอบ

$$\begin{aligned} \lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 - 1}{x\sqrt{x} - 1} &= \lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 - 1}{x\sqrt{x} - 1} \cdot \frac{x\sqrt{x} + 1}{x\sqrt{x} + 1} \\ &= \lim_{x \rightarrow 1} \frac{(x^2 - 1)(x\sqrt{x} + 1)}{(x\sqrt{x})^2 - 1^2} \\ &= \lim_{x \rightarrow 1} \frac{(x - 1)(x + 1)(x\sqrt{x} + 1)}{x^3 - 1} \\ &= \lim_{x \rightarrow 1} \frac{(x - 1)(x + 1)(x\sqrt{x} + 1)}{(x - 1)(x^2 + x + 1)} \\ &= \lim_{x \rightarrow 1} \frac{(x + 1)(x\sqrt{x} + 1)}{x^2 + x + 1} \\ &= \frac{(2)(2)}{3} = \frac{4}{3} \quad \# \end{aligned}$$

2. (5 คะแนน) จงหาลิมิต $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{x}{\sqrt{x^2 + 1} - x}$

แนวคำตอบ

$$\begin{aligned} \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{x}{\sqrt{x^2 + 1} - x} &= \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{x}{\sqrt{x^2(1 + \frac{1}{x^2})} - x} \\ &= \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{x}{\sqrt{x^2} \sqrt{1 + \frac{1}{x^2}} - x} \\ &= \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{x}{|x| \sqrt{1 + \frac{1}{x^2}} - x} \\ &= \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{x}{-x \sqrt{1 + \frac{1}{x^2}} - x} \\ &= \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{x}{-x(\sqrt{1 + \frac{1}{x^2}} + 1)} \\ &= \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{1}{-(\sqrt{1 + \frac{1}{x^2}} + 1)} \\ &= \frac{1}{-(\sqrt{1 + 0} + 1)} = -\frac{1}{2} \quad \# \end{aligned}$$



เฉลย Quiz 1 MA1302 แคลคูลัส ๑ (รอบ 13:00)

หัวข้อ ลิมิตของฟังก์ชันและลิมิตเกี่ยวกับอนันต์ คะแนนเต็ม 10 คะแนน
เวลา วันพฤหัสบดีที่ 25 กรกฎาคม 2567 เวลา 13:00-13:30 (สัปดาห์ที่ 3) ปีการศึกษา 1/2567
ผู้สอน ผศ.ดร.ธัญชยศ จำปาหวาย สาขาวิชาคณิตศาสตร์ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา

1. (5 คะแนน) จงหาลิมิต $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{2x^4 - x^2 - 1}{(x-2)^2 - x}$

แนวคำตอบ

$$\begin{aligned}\lim_{x \rightarrow 1} \frac{2x^4 - x^2 - 1}{(x-2)^2 - x} &= \lim_{x \rightarrow 1} \frac{(2x^2 + 1)(x^2 - 1)}{(x^2 - 4x + 4) - x} \\ &= \lim_{x \rightarrow 1} \frac{(2x^2 + 1)(x-1)(x+1)}{x^2 - 5x + 4} \\ &= \lim_{x \rightarrow 1} \frac{(2x^2 + 1)(x-1)(x+1)}{(x-1)(x-4)} \\ &= \lim_{x \rightarrow 1} \frac{(2x^2 + 1)(x+1)}{x-4} \\ &= \frac{3(2)}{-3} = -2 \quad \# \end{aligned}$$

2. (5 คะแนน) จงหาลิมิต $\lim_{x \rightarrow -\infty} (x + \sqrt{x^2 - 4x})$

แนวคำตอบ

$$\begin{aligned}\lim_{x \rightarrow -\infty} (x + \sqrt{x^2 - 4x}) &= \lim_{x \rightarrow -\infty} (x + \sqrt{x^2 - 4x}) \cdot \frac{x - \sqrt{x^2 - 4x}}{x - \sqrt{x^2 - 4x}} \\ &= \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{x^2 - (\sqrt{x^2 - 4x})^2}{x - \sqrt{x^2 - 4x}} \\ &= \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{x^2 - (x^2 - 4x)}{x - \sqrt{x^2(1 - \frac{4}{x})}} \\ &= \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{4x}{x - \sqrt{x^2} \sqrt{1 - \frac{4}{x}}} \\ &= \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{4x}{x - |x| \sqrt{1 - \frac{4}{x}}} \\ &= \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{4x}{x - (-x) \sqrt{1 - \frac{4}{x}}} \\ &= \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{4x}{x + x \sqrt{1 - \frac{4}{x}}} \\ &= \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{4x}{x(1 + \sqrt{1 - \frac{4}{x}})} \\ &= \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{4}{1 + \sqrt{1 - \frac{4}{x}}} = \frac{4}{1 + \sqrt{1 - 0}} = 2 \quad \# \end{aligned}$$