

الف) $\lim_{x \rightarrow 2^+} \frac{2x+5}{x+1}$ جایزای ۲ $\frac{9}{3} = 3$ ✓

ب) $\lim_{x \rightarrow 2^-} \frac{2x+5}{x+1}$ جایزای ۲ $\frac{9}{3} = 3$ ✓

ج) $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{2x+5}{x+1}$ جایزای ۲ $\frac{9}{3} = 3$ ✓

د) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{2x+7}{[x^2]} = \frac{7}{0^+} \rightarrow +\infty$ ✓

از هر ۲ طرف به صفر میل نمی کند

$x=0^+ \rightarrow [x^2]=0^+ \rightarrow$ خارج صفر

تقریبی نمودار کشیده است.

الف) $\lim_{x \rightarrow 3^-} f(x) - 2 \rightarrow 4 \times 2 - 2 = 6$ ✓

ب) $\lim_{x \rightarrow 3^-} [f(x) - 2] \rightarrow [10] = 10$ ✓

ج) $\lim_{x \rightarrow 3^-} [f(x) - 2] \rightarrow [10] = 10$ ✓

د) $\lim_{x \rightarrow 3^+} [f(x) - 2] \rightarrow [10] = 10$ ✓

الف) $\lim_{x \rightarrow 3^-} \frac{3[x]+1}{2} = \frac{3 \times 2 + 1}{2} = \frac{7}{2}$ ✓

ب) $\lim_{x \rightarrow 3^-} \left[\frac{3x+1}{2} \right] = [5] = 5$ ✓

ج) $\lim_{x \rightarrow 3^-} \left[\frac{3x+1}{2} \right] = [5] = 5$ ✓

د) $\lim_{x \rightarrow 3^+} \left[\frac{3x+1}{2} \right] = [5] = 5$ ✓

الف) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x-5}{x^2-4x+5}$ $\frac{1^2-5}{1-4+5} = \frac{-4}{2} = -2$ ✓

ب) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x-5}{x^2-4x+5} \rightarrow \frac{-1}{0^+} = -\infty$ ✓

تقریب علامت فنج: $\frac{1}{x-1}$

ب) $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x-4}{x^2-4x+9} \rightarrow \frac{-1}{0^+} = -\infty$ ✓

تقریب علامت فنج: $\frac{3}{x+1}$

الف) $\lim_{x \rightarrow -3} [-2x] - [5x]$ $1 - (-15) = 16$ ✓

ب) $\lim_{x \rightarrow -3} [-2x] - [5x] \rightarrow 9 - (-14) = 23$ ✓

ج) $\lim_{x \rightarrow (-1/4)^-} \left[\frac{-1}{x^4} \right]$ $\Rightarrow x < -\frac{1}{4} \sim x > \frac{1}{14} \sim \frac{1}{x^4} < 14 \rightarrow \frac{-1}{x^4} > -14$

$\left[\frac{-1}{x^4} \right] = -14$ ✓

→ $12x^2 - 12x^3$

0	1
+	+
+	+

الف) $\lim_{x \rightarrow 0} [4x^3 - 3x^4 + 3] \rightarrow [4] = \textcircled{4}$

ب) $\lim_{x \rightarrow 0} [4x^3 - 3x^4 + 3] = \textcircled{3}$

ج) $\lim_{x \rightarrow 0} [3x^4] = \textcircled{3}$

از $4x^3 - 3x^4 + 3$ مشتق می‌گیریم و آن را در $x=0$ قرار می‌دهیم.

ب) $\lim_{x \rightarrow 0} [4x^3 - 3x^4 + 3] = \textcircled{3}$

ج) $\lim_{x \rightarrow 0} [3x^4] = \textcircled{3}$

الف) $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^3 - 8}{x^2 - 4} \xrightarrow{0/0} \frac{(x-2)(x^2+2x+4)}{(x-2)(x+2)} = \frac{12}{4} = \textcircled{3}$

ب) $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^3 - 8}{x^2 - 4} \xrightarrow{0/0} \frac{(x-2)(x^2+2x+4)}{(x-2)(x+2)} = -\frac{12}{4} = \textcircled{-3}$

ج) $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^3 - 8}{x^2 - 4} \xrightarrow{0/0} \frac{x^2 - 4}{2x^2 - 8} = \frac{1}{2} = \textcircled{\frac{1}{2}}$

الف) $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^3 - 8}{x^2 - 4} \xrightarrow{0/0} \frac{(x-2)(x^2+2x+4)}{(x-2)(x+2)} = \frac{12}{4} = \textcircled{3}$

ب) $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^3 - 8}{x^2 - 4} \xrightarrow{0/0} \frac{(x-2)(x^2+2x+4)}{(x-2)(x+2)} = -\frac{12}{4} = \textcircled{-3}$

ج) $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^3 - 8}{x^2 - 4} \xrightarrow{0/0} \frac{x^2 - 4}{2x^2 - 8} = \frac{1}{2} = \textcircled{\frac{1}{2}}$

الف) $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}} \sqrt{\cos x} \xrightarrow{0} \sqrt{0} = \textcircled{0}$

ب) $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}} \sqrt{\cos x} \xrightarrow{0} \sqrt{0} = \textcircled{0}$

ج) $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}} \sqrt{\cos x} \xrightarrow{0} \sqrt{0} = \textcircled{0}$

الف) $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}} \sqrt{\cos x} \xrightarrow{0} \sqrt{0} = \textcircled{0}$

ب) $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}} \sqrt{\cos x} \xrightarrow{0} \sqrt{0} = \textcircled{0}$

ج) $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}} \sqrt{\cos x} \xrightarrow{0} \sqrt{0} = \textcircled{0}$

الف) $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{(-1)^{[3n]}}{n^2(n-1)} \rightarrow \frac{(-1)^3}{\infty} = \frac{1}{\infty} = 0$

ب) $\lim_{n \rightarrow 2} \frac{x^2 - [x^2]}{x - [x]} \xrightarrow{0/0} \frac{x^2 - 4}{x - 2} = x + 2 \rightarrow \textcircled{4}$

ج) $\lim_{n \rightarrow 2} \frac{x^2 - [x^2]}{x - [x]} \xrightarrow{0/0} \frac{x^2 - 4}{x - 2} = \frac{4 - 1}{2 - 1} = \textcircled{3}$

الف) $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{(-1)^{[3n]}}{n^2(n-1)} \rightarrow \frac{(-1)^3}{\infty} = \frac{1}{\infty} = 0$

ب) $\lim_{n \rightarrow 2} \frac{x^2 - [x^2]}{x - [x]} \xrightarrow{0/0} \frac{x^2 - 4}{x - 2} = x + 2 \rightarrow \textcircled{4}$

ج) $\lim_{n \rightarrow 2} \frac{x^2 - [x^2]}{x - [x]} \xrightarrow{0/0} \frac{x^2 - 4}{x - 2} = \frac{4 - 1}{2 - 1} = \textcircled{3}$

الف) $15x^2 - 15x^4 = -15x^2(x^2 - 1)$

ب) $4x^3 - 4x = 4x(x^2 - 1)$