

قاعدة لوبيتال

في أي نهاية إذا كانت نتيجة لبقوة $\frac{\text{صفر}}{\text{صفر}}$ نستخدم هذه

لقاعدة في مسائل لاخير وللتأكد من ذلك في مسائل طقاليه

كل بساطه **الطريقة** نشق لبط وطاقم ثم نفوض وتكون لإجابة وإذا استمر وجود $\frac{\text{صفر}}{\text{صفر}}$ نشق لبط وطاقم مرة أخرى ونفوض

مثال ١ أوجد نها $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^3 - 8}{x - 2} = \frac{\infty - 8}{\infty - 2} = \frac{\infty}{\infty}$ ← هنا $\frac{\text{صفر}}{\text{صفر}} = \frac{\infty}{\infty} = 2 \times 3 = 6$ (١٢)

مثال ٢ أوجد نها $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^2 - 1}{x - 1} = \frac{\infty - 1}{\infty - 1} = \frac{\infty}{\infty}$ ← هنا $\frac{\text{صفر}}{\text{صفر}} = \frac{1}{1} = 1$

مثال ٣ أوجد نها $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^3 - 3x^2 - 10x + 1}{x^2 - 1} = \frac{\infty - 3\infty^2 - 10\infty + 1}{\infty^2 - 1} = \frac{\infty}{\infty}$ ← هنا $\frac{\text{صفر}}{\text{صفر}} = \frac{2 - 0}{1 + \sqrt{3}} = \frac{2}{1 + \sqrt{3}}$ (١٥)

مثال ٤ أوجد نها $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^2 - 4}{x - 2} = \frac{\infty - 4}{\infty - 2} = \frac{\infty}{\infty}$ ← هنا $\frac{\text{صفر}}{\text{صفر}} = \frac{2 - 4}{1 - 2} = \frac{-2}{-1} = 2$ (١٦)

مثال ٥ أوجد نها $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^3 - 1}{x - 1} = \frac{\infty - 1}{\infty - 1} = \frac{\infty}{\infty}$ ← هنا $\frac{\text{صفر}}{\text{صفر}} = \frac{3 - 1}{1 - 1} = \frac{2}{0}$ (١٧)

نشق مرة أخرى $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{3x^2 - 0}{1 - 0} = \frac{\infty}{1} = \infty$

مثال ٦ أوجد نها $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^3 + 3x^2 + 6x + 6}{x^3 - 4x^2 - 5x - 4} = \frac{\infty + 3\infty^2 + 6\infty + 6}{\infty^3 - 4\infty^2 - 5\infty - 4} = \frac{\infty}{\infty}$ ← هنا $\frac{\text{صفر}}{\text{صفر}} = \frac{3 + 6}{18 - 4} = \frac{9}{14}$ (٩)

مثال ٧ أوجد نها $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^2 - 5x + 6}{x - 2} = \frac{\infty - 5\infty + 6}{\infty - 2} = \frac{\infty}{\infty}$ ← هنا $\frac{\text{صفر}}{\text{صفر}} = \frac{2 - 5}{1 - 2} = \frac{-3}{-1} = 3$ (١٨)

مثال ٨ أوجد نها $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^2 - 4}{x - 2} = \frac{\infty - 4}{\infty - 2} = \frac{\infty}{\infty}$ ← هنا $\frac{\text{صفر}}{\text{صفر}} = \frac{2 - 4}{1 - 2} = \frac{-2}{-1} = 2$ (١٩)

(ملاحظة مهمة جداً)

إنتبه هذه القاعدة غير مضمونة في المسائل طقاليه
وعكسها أيضاً للتأكد من ذلك
وفي حل مسائل الأخت

و بالتوفيق لإنجاز ولا اله
أسعد مصطفى

ملاحظة :-
لمس قاعدة لوبيتال
الضرورة بالوضع