حساب النهايات جبريًا

نهايات الدوال

نهاية الدالة الثابتة

$$\lim_{x\to c} k = k$$

مثال :

$$\lim_{x\to 2} 5 = 5$$

نهاية الدالة المحايدة

$$\lim_{x\to c} x = c$$

مثال :

$$\lim_{x\to 3} x = 3$$

خصائص النهايات

إذا كان c , k عددين حقيقيين ، n عدد صحيحًا موجبًا ، وكانت النهايتان $\lim_{x\to c} f(x)$, $\lim_{x\to c} g(x)$ موجودتين ، فإن كلًا من الخصائص الآتية صحيحة :

1. خاصية المجموع :
$$\lim_{x\to c} [f(x) + g(x)] = \lim_{x\to c} f(x) + \lim_{x\to c} g(x)$$

2. خاصية الفرق :
$$\lim_{x\to c} [f(x) - g(x)] = \lim_{x\to c} f(x) - \lim_{x\to c} g(x)$$

3. خاصية الضرب في ثابت :
$$\lim_{x\to c} [kf(x)] = k \lim_{x\to c} f(x)$$

4. خاصية الضرب :
$$\lim_{x\to c} [f(x) \cdot g(x)] = \lim_{x\to c} f(x) \cdot \lim_{x\to c} g(x)$$

5. خاصية القسمة :
$$\lim_{x\to c} \frac{f(x)}{g(x)} = \frac{\lim_{x\to c} f(x)}{\lim_{x\to c} g(x)}$$ ، حيث $\lim_{x\to c} g(x) \neq 0$

6. خاصية القوة :
$$\lim_{x\to c} [f(x)]^n = \left[\lim_{x\to c} f(x)\right]^n$$

7. خاصية الجذر النوني :
$$\lim_{x\to c} \sqrt[n]{f(x)} = \sqrt[n]{\lim_{x\to c} f(x)}$$ ، إذا كان $\lim_{x\to c} f(x) > 0$
حيث n عدد زوجي

8. إذا كان n عدد فرديًا ، فإن
$$\lim_{x\to c} \sqrt[n]{f(x)} = \sqrt[n]{\lim_{x\to c} f(x)}$$