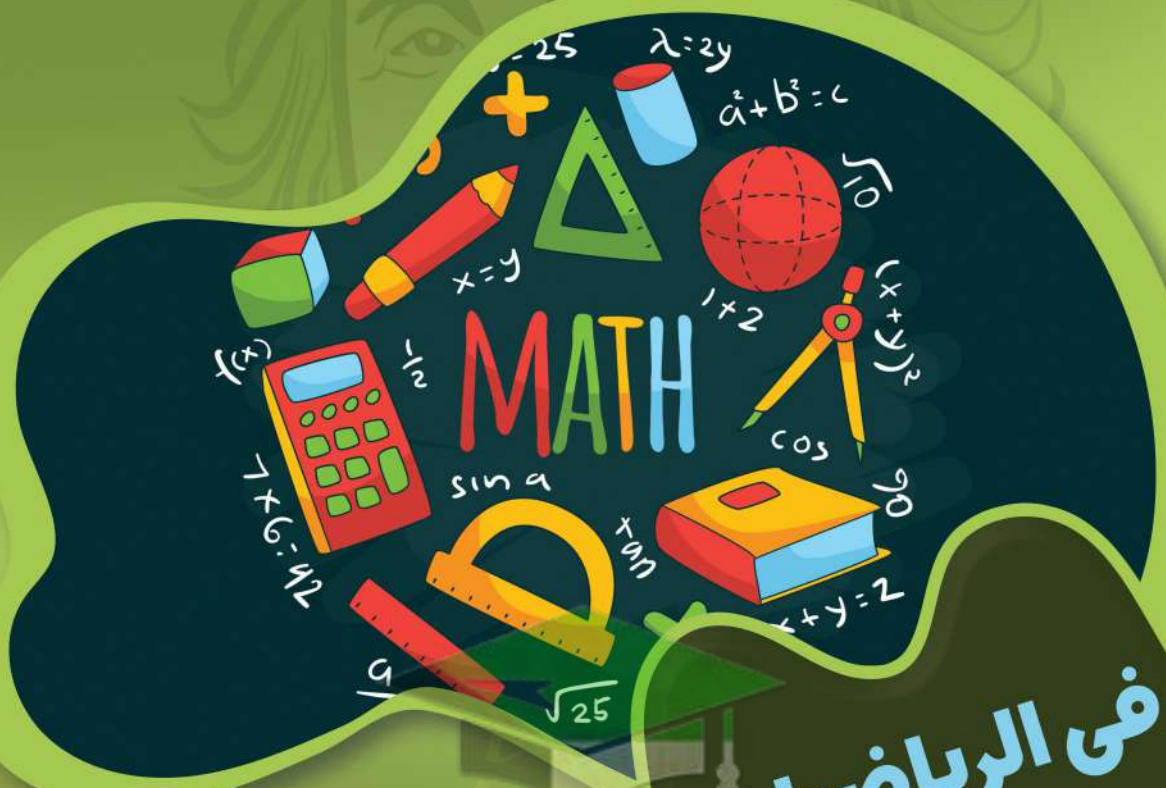
كتاب الشرح

نيوتن أفندى

12

2024-2025



فى الرياضيات

الترم الأول

إعداد
أ/ مؤمن سالم
97737570

(نهايات تشتمل على $-\infty$ ، ∞)

أهم معلومة للدرس :

قاعدة الدرس

$$\lim_{x\to\infty}\frac{1}{x}=0$$

◀ وتعالى ندرس أشكالها :

$$\lim_{x\to-\infty}\frac{3}{x}=0 \quad , \quad \lim_{x\to\infty}\frac{5}{x^2}=0$$

$$\lim_{x\to-\infty}\frac{20}{x^4}=0$$

مهم للفهم

$3\times\infty=\infty$

$5+\infty=\infty$

$-3\times\infty=-\infty$

$\infty+\infty=\infty$

$\infty-\infty=$ كمية غير معينة

$\frac{\infty}{\infty}=$ كمية غير معينة

مفهوم رمز ∞^+

هو أكبر عدد موجب
ممكن أن تتخيلة

مفهوم رمز ∞^-

هو أكبر عدد سالب
ممكن أن تتخيلة

◀ ولحد هنا خلص الشرح للدرس ونبدأ بالأمثلة :

صفوة معلمي الكويت

a $\lim_{x\to\infty} \frac{1}{x+4}$

الحـــــــل

عند التعويض المباشر عن x = ∞

$$\lim_{x\to\infty} \frac{1}{x+4}$$

$$\frac{1}{\infty+4} = \frac{1}{\infty} = 0$$

b $\lim_{x\to\infty} \frac{x+5}{x^2+25}$

الحـــــــل

عند التعويض المباشر عن x = ∞

$$\lim_{x\to\infty} \frac{x+5}{x^2+25} \rightarrow = \frac{\infty+5}{\infty+25} = \frac{\infty}{\infty}$$

فكرة ثابتة :
وهي القسمة على أعلى أس في المقام لكل الحدود

$$\lim_{x\to\infty} \frac{\frac{x}{x^2}+\frac{5}{x^2}}{\frac{x}{x^2}+\frac{25}{x^2}}$$

$$\lim_{x\to\infty} \frac{\frac{1}{x}+\frac{5}{x^2}}{1+\frac{25}{x^2}} \rightarrow$$ عوض بقيمة النهاية $$\frac{0+0}{1+0} = \frac{0}{1} = 0$$

صفوة معلمي الكويت

c $\lim_{x\to\infty} \frac{6x^3}{5-7x^3}$

الحـــــــل

عند التعويض المباشر عن x = ∞ نحصل على قيمة غير معينة

القسمة على أعلى أس في المقام لكل الحدود

$$\lim_{x\to\infty} \frac{6x^3}{5-7x^3}$$

$$\lim_{x\to\infty} \frac{\frac{6x^3}{x^3}}{\frac{5}{x^3}-\frac{7x^3}{x^3}} = \lim_{x\to\infty} \frac{6}{\frac{5}{x^3}-7}$$

بالتعويض عن x = ∞

$$= \frac{6}{0-7} = \frac{6}{-7} = \frac{-6}{7}$$

حاول أن تحل :

a $\lim_{x\to\infty} \frac{1}{x-2}$

الحـــــــل

عند التعويض المباشر عن x = ∞

$$\lim_{x\to\infty} \frac{1}{x-2}$$

$$\frac{1}{\infty-2} = \frac{1}{\infty} = 0$$

c $\lim_{x\to\infty} \frac{6x^3}{5-7x^3}$

الحـــــــل

عند التعويض المباشر عن x = ∞ نحصل على قيمة غير معينة

القسمة على أعلى أس في المقام لكل الحدود

$$\lim_{x\to\infty} \frac{6x^3}{5-7x^3}$$

$$\lim_{x\to\infty} \frac{\frac{6x^3}{x^3}}{\frac{5}{x^3}-\frac{7x^3}{x^3}} = \lim_{x\to\infty} \frac{6}{\frac{5}{x^3}-7}$$

$$= \frac{6}{0-7} = \frac{6}{-7} = \frac{-6}{7}$$

c $\lim_{x\to\infty} \frac{x+2}{x^2+4}$

الحـــــــل

عند التعويض المباشر عن x = ∞

$$\rightarrow \frac{\infty+2}{(\infty)^2+4} = \frac{\infty}{\infty}$$

القسمة على أعلى أس في المقام لكل الحدود

$$\lim_{x\to\infty} \frac{\infty+2}{\infty^2+4}$$

$$\lim_{x\to\infty} \frac{\frac{x}{x^2}+\frac{2}{x^2}}{\frac{x}{x^2}+\frac{4}{x^2}} = \lim_{x\to\infty} \frac{\frac{1}{x}+\frac{2}{x^2}}{1+\frac{4}{x^2}} = \frac{0+0}{1+0} = 0$$