

## مفهوم اللانهاية $\infty$

ما هي اللانهاية

تعريف : اللانهاية شيء مبهم لا يمكن إدراكه

تعريف آخر : هي نهاية اقتران متزايد تماما على مجاله وغير محدود من الأعلى بمعنى (ايان كان

العدد الحقيقي  $\infty$  عندئذ يوجد  $s$  من مجال  $\mathbb{R}$  بحيث  $\infty > (s)$  )

أما علاقة المساواة فهي معرفة على مجموعة الأعداد الحقيقية لتي رمزنا لها ب  $\mathbb{R}$  وهذه المجموعة

لا تظم ايا من  $-\infty, +\infty$  ولا يجوز ان نضع  $+\infty = +\infty$  فهما من وجهة النظر الفلسفية والمنطق

العلمي غير متساويتين

مثال  $\frac{1}{s}$

$$+\infty = \frac{1}{s} = \frac{1}{|s|}$$

$$+\infty = \frac{1}{s} = \frac{1}{|s|}$$

ان هاتين النهايتين غير متساويتين

سؤال اخر هل هنالك فرق بين التفاضل والاشتقاق

الحقيقة هنالك فرق كبير بينهما

الاشتقاق هو حاصل قسمة تفاضل الاقتران على تفاضل المتحول وبالتالي

اذا كان  $v = f(s)$

فان  $\frac{dv}{ds} = v'$  مشتق  $v$  بالنسبة ل  $s$  هو تفاضل  $v$  على تفاضل  $s$  وعليه

$$ds = v' ds$$

$$ds = v' (s) ds$$

والمعنى الهندسي لكل من التفاضل والمشتق مختلف تماما

فالمشتق يمثل ميل المماس لمنحنى الاقتران في نقطة التماس

وتغير الاقتران  $\Delta v = v_2 - v_1$  هو الفرق بين ترتيبتي نقطتين من منحنى الاقتران فاصلة الاولى

$s_1$  والثانية  $s_2 + \Delta s$  (في التغير القيمة النهائية ناقص البدائية )

اما التفاضل  $dv$  هو الفرق بين ترتيبتي نقطتين من مماس منحنى الاقتران فاصلة الاولى (سينات

نقطة التماس)  $s_1$  والثانية  $s_2 + \Delta s$

وفي الحالة العامة  $\Delta v \neq dv$  لكن دوما  $\Delta v = dv$

اما اذا أردنا ان نقرب حساب ما نضع  $\Delta v \approx dv$  يشرط  $|\Delta s|$  صغيرة بشكل كاف

مثال اوجد القيمة التقريبية للعدد  $\sqrt{15,9}$

ناخذ الاقتران  $v = \sqrt{s}$

اذا تغيرت  $s$  بمقدار  $\Delta s$  فان  $v$  تتغير بمقدار  $\Delta v$

وبالتالي فان  $\sqrt{s\Delta + s} = \Delta + s$   
 لكن في حال كانت  $|s\Delta|$  صغيرة بقدر كاف فان  $\Delta \neq s$   
 $\sqrt{s\Delta + s} = s + s$  لكن  $\frac{s}{s} = s \Leftarrow s = s + s$

$$\sqrt{s\Delta + s} = s + s$$

$$\frac{1}{s} + \sqrt{s} = \sqrt{s\Delta + s}$$

لكن  $s = 16$  و  $\Delta = -1$ ،

$$\frac{1}{s} + \sqrt{s} = \sqrt{s\Delta + s}$$

$$3,9875 = (0,1 -) \frac{1}{16} + \sqrt{16} = \sqrt{16 - 16} = \sqrt{0}$$

وبالتالي اذا كان لدينا اقترانين وسيطين يتبعان المتحول ن مثلا وليكن  
 $v = u(n), s = l(n)$  وارادت ان تجد مشتق ص بالنسبة ل س

يحق لك اختصار  $v$  في البسط والمقام لان هذا التفاضل يدعى

تفاضل كلي وهناك تفاضل آخر يدعى تفاضل جزئي لا يحق الاختصار فيه

$$\frac{v}{s} = \frac{v(n)}{l(n)} = \frac{v(n)}{l(n)}$$

$$\frac{v(n)}{l(n)} = \frac{v(n)l(n) - l(n)v(n)}{l(n)^2} = \frac{0}{l(n)^2} = 0$$

طبعا في الكتاب طريقة مختلفة أرجو أن يتقيد الطالب بالكتاب  
 ملاحظة : لا تستخدم ادوات الربط المنطقي عند حل مسائل الرياضيات اكتب لغويا ما تريد ان تقوله

مثلا إذا كانت النقطة  $(6,5)$  تقع على منحنى الاقتران  $v(s)$  فلا يحق لك ان تكتب العبارة التالية  
 $(6,5) \Leftarrow v(5) = 6$  هنا تكون قد استخدمت اداة ربط منطقية في غير موضعها لأن الطرف الاول ليس قضية اما الطرف الثاني قضية

والصح ان تكتب لما كانت النقطة  $(6,5)$  تقع على منحنى الاقتران فان  $v(5) = 6$  او أي عبارة لغوية اخرى تكون صحيحة

عبدالرؤوف شطناوي

لفهم كل الاشياء على حقيقتها