

اسم الله الرحمن الرحيم .

بسم الله الرحمن الرحيم

$A \neq \emptyset$ مجموعة جزئية من الأعداد الصحيحة الموجبة (\mathbb{Z}^+) على أن: المجموعة
تحتوي على 0 أي $\forall a \in A; a_0 \leq a$

الاستقراء الرياضي

لكن S_n صحيحة رياضية ما (عبارة) (صيغة رياضية) ما لإثبات صحة العبارة
 $n \geq 1$

1. خطوة إبدائية: نثبت صحة S_n من أجل $n=1$ صحة S_1 صحيحة
2. خطوة الاستقراء: نثبت صحة S_n من أجل $n=k$ ونثبت صحتها من أجل

$n=k+1$

فيكون جزمنا بالاستقراء الرياضي كذلك .

1. خطوة إبدائية (تثبت صحة) $n=1$

2. خطوة الاستقراء

نثبت صحة S_n من أجل $n \leq k$ ونثبت صحتها من أجل $n=k+1$

مثال

$$S_n = 1^3 + 2^3 + 3^3 + \dots + n^3 = \frac{n(n+1)^2}{2} \quad ; n \geq 1$$

$$\sum_{i=1}^n i = \frac{n(n+1)}{2}$$

خطوة إبدائية

$n=1$

$$1^3 = \left(\frac{1(1+1)}{2}\right)^2$$

$$1^3 + 2^3 = \left(\frac{2(2+1)}{2}\right)^2$$

$n=2$

$$9 = 9 \quad \text{صحيحة}$$

خطوة الاستقراء

نثبت صحة S_k من أجل $n=k$ ونثبت صحتها من أجل $n=k+1$

