

شكر و تقدير

أتقدم بالشكر الجزيل للجمعية المصرية لتربويات الرياضيات وجميع الاعضاء والحضور وأخص بالشكر

الأستاذ الدكتور رضا مسعد السعيد

الأستاذ الدكتور العزب محمد زهران

الأستاذ الدكتور أحمد السيد مصطفى

الأستاذ الدكتور ياسمين زيدان حسن

الأستاذ الدكتور فريال عبده أبو سنة



فاعلية البراهين الرياضية غير اللفظية في تنمية التفكير البصري

إعداد
د. عباس بن حسن غندورة

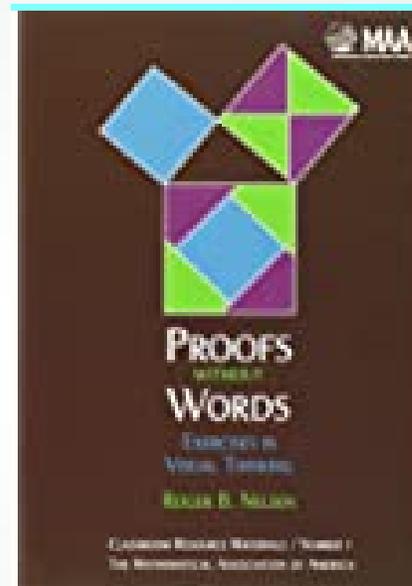
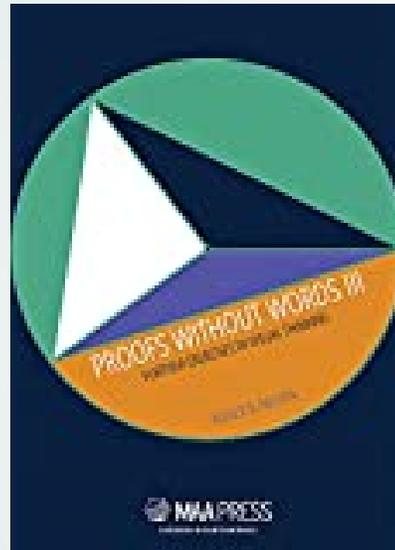
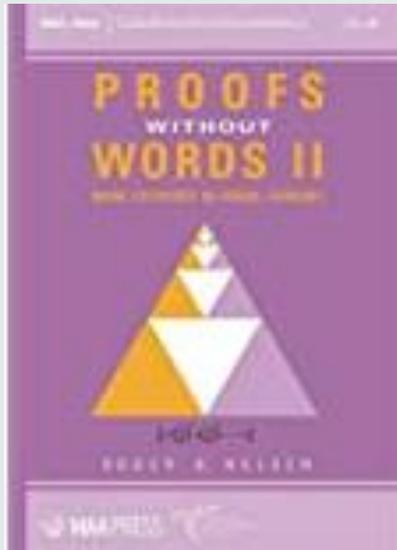
PROOF WITHOUT WORDS



إعداد د. عباس غندورة

فاعلية البراهين الرياضية غير اللفظية
في تنمية التفكير البصري

Roger B. Nelsen



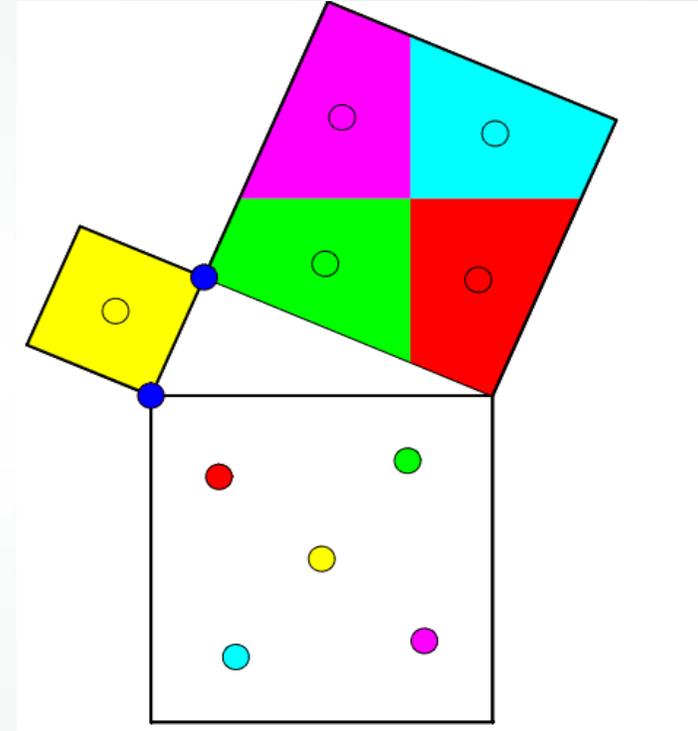
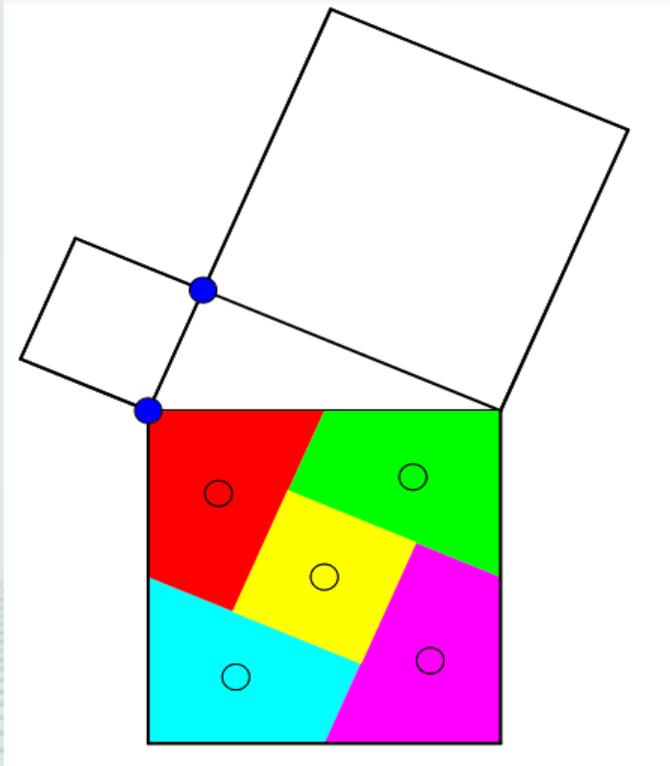
التفكير البصري

هو قدرة الفرد على استخلاص المعلومات من الأشكال والصور وتحويلها إلى لغة (مكتوبة أو منطوقة).

وفي الوقت نفسه هو قدرة الفرد على تحويل اللغة اللفظية إلى لغة بصرية.



تحويل الصورة إلى لغة مكتوبة أو منطوقة



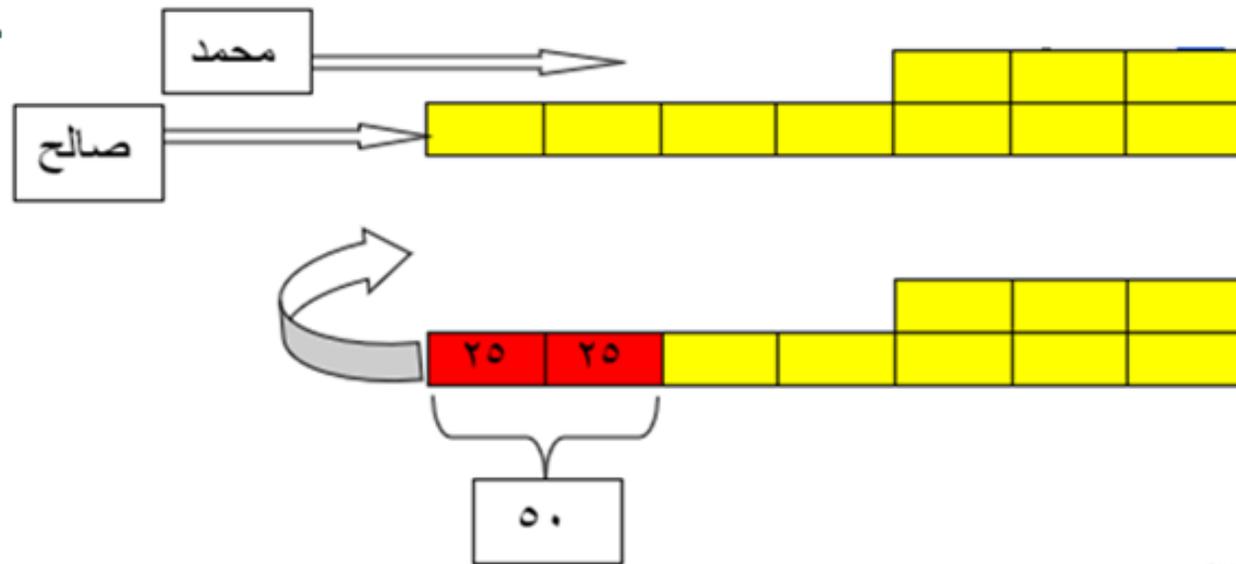
تحويل اللغة المكتوبة الى صورة

النسبة بين ما لدى صالح الى ما لدى محمد هي ٣ : ٧
إذا أعطى صالح ٥٠ ريال لمحمد فأصبح مع كل منهما
المبلغ نفسه.
فكم كان مع كل منهما؟



تحويل اللغة المكتوبة الى صورة

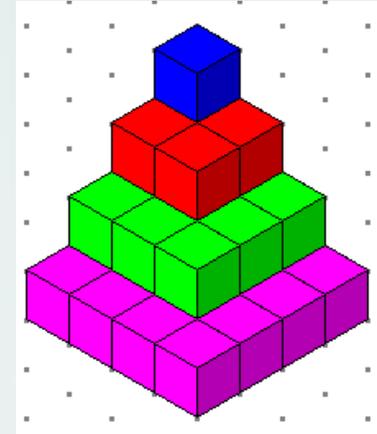
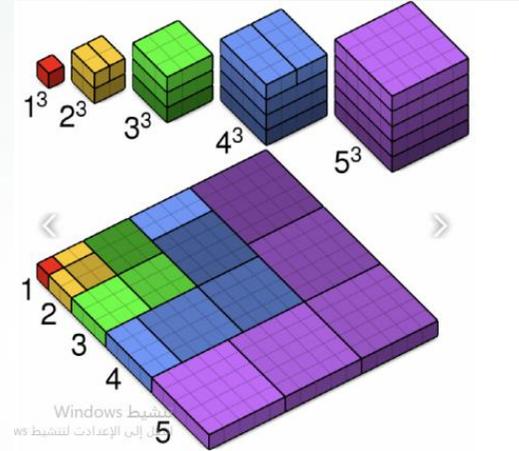
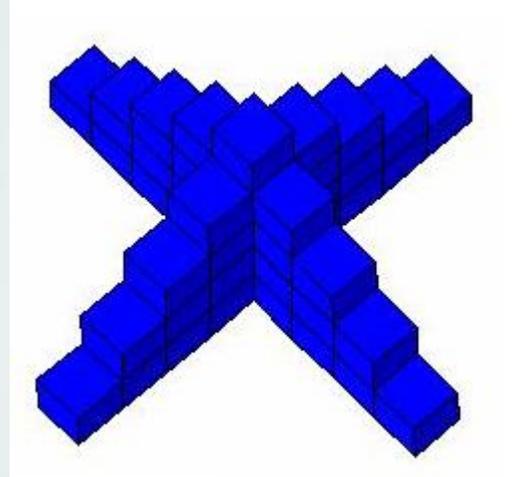
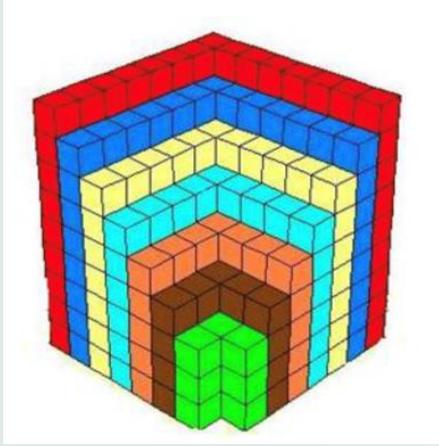
نمثل النسبة بين ما لدى كل منهما ثم نمثل ما اعطاه صالح لمحمد حتى يتساوى ما لدى كل منهما



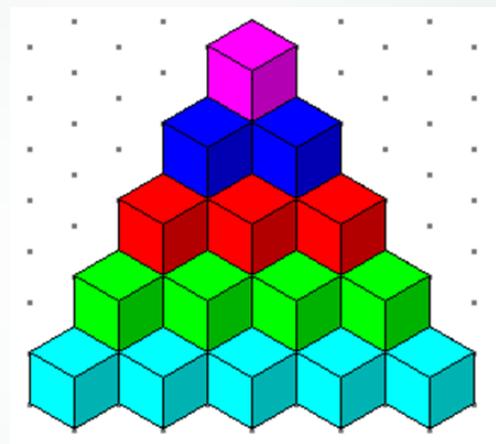
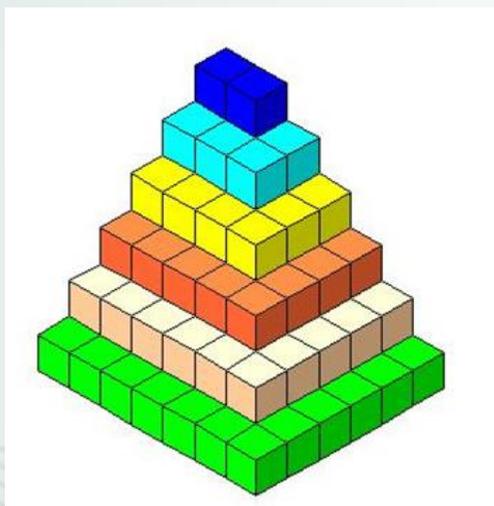
.....
مما يعني أن محمد كان معه ٧٥ ريال



نماذج إضافية



نماذج إضافية



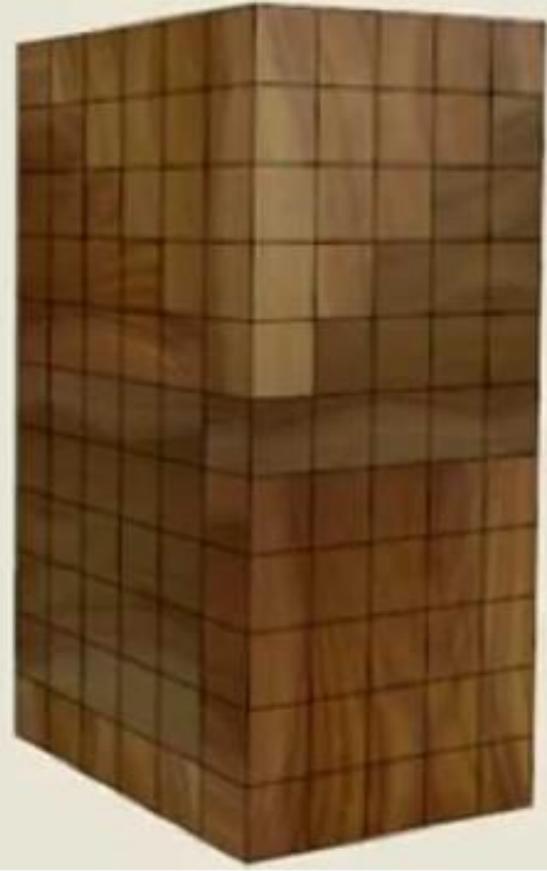
مجموع مربعات الأعداد المتتالية

مثال

$$1^2 + 2^2 + 3^2 + \dots + n^2 = \frac{1}{6} \cdot n \cdot (n+1) \cdot (2 \cdot n + 1)$$



• 6 =



وسوف نتطرق لمزيد من البراهين الرياضية غير اللفظية من خلال



aghandoura2000@yahoo.com



[قناة د. عباس حسن غندوره](#)



www.aghandoura.com



رابط الموقع

<https://aghandoura.com/A/proof%20without.htm>

رابط العرض الكامل

<https://aghandoura.com/A/FINALPRESENTATION.pdf>

لرابط العرض المختصر

<https://aghandoura.com/A/20FAWAZ.pdf>



شكراً لكم