

ابحث عن كل التلبيات من الأعداد الطبيعية المترالية و التي هي أطوال أضلاع مثلث قائم.

### حل مقترح

- نسمى  $x$  أصغر أطوال أضلاع هذا المثلث (إن وُجد).

الطلول الآخران هما  $x+1$  و  $x+2$ .

حسب نظرية فيثاغورس :

$$x^2 + (x+1)^2 = (x+2)^2$$

$$\cancel{x^2} + x^2 + 2x + 1 = \cancel{x^2} + 4x + 4$$

$$x^2 + 2x + 1 - 4x - 4 = 0$$

$$x^2 - 2x - 3 = 0$$

حصلنا على عبارة حرفية من الدرجة الثانية، لا تسمح لنا معرفتنا بتحليلها إلى جداء عاملين من الدرجة الأولى.

هل هذا يعني أن التمرين خاطئ؟ لا بالطبع! هذا يعني فقط أن اختيارنا للمجاهيل ليس الاختيار الأمثل!  
فلنحاول مرة ثانية!

- نسمى  $x$  طول الصلع الأوسط.

الأطوال الأخرى هي  $1-x$  و  $x+1$ .

حسب نظرية فيثاغورس :

$$(x-1)^2 + x^2 = (x+1)^2$$

$$\cancel{x^2} - 2x + \cancel{x^2} + x^2 = \cancel{x^2} + 2x + \cancel{x^2}$$

$$x^2 - 2x = 2x$$

$$x^2 - 2x - 2x = 0$$

$$x^2 - 4x = 0$$

$$x(x-4) = 0$$

$$x = 4 \quad \text{أو} \quad x = 0$$

الحل  $x=0$  مرفوض لأن  $-1 = 0 - 1 = -x$  وهذا غير ممكن (ابحث عن أطوال!).

نستنتج إذن أن  $x=4$  وأطوال أضلاع المثلث هي 3؛ 4 و 5.

الجواب : يوجد مثلث قائم واحد فقط أطوال أضلاعه أعداد طبيعية متتالية و هو المثلث الشهير 5 - 4 - 3.