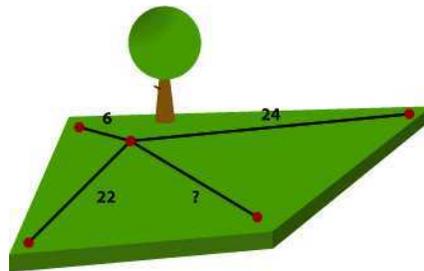


### Descobrir distâncias

O Zéfiro e três amigos têm de medir as distâncias de um ponto interior de um terreno rectangular até às esquinas do terreno. Os três amigos fazem o trabalho rapidamente e obtêm, em esquinas consecutivas, os valores 24, 6 e 22 metros, respectivamente. O Zéfiro, aproveitando o trabalho dos amigos e sem se mover do sítio inicial, determina a medida que falta.



Qual é esse valor?

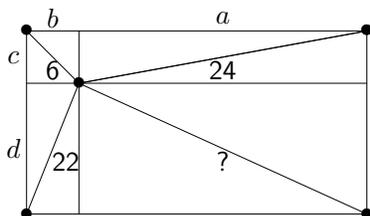
**Dica:**

Tenta descobrir o comprimento dos lados do rectângulo.

**Descobrir distâncias**

**Solução:**

O terreno em causa pode ser esboçado do seguinte modo:



Agora, aplicando, sucessivamente, o Teorema de Pitágoras aos vários triângulos com um dos lados de comprimento conhecido, conseguimos descobrir os valores de  $a$ ,  $b$ ,  $c$  e  $d$ , bem como o comprimento da diagonal em falta. Temos então:

$$(1) a^2 + c^2 = 24^2 \qquad (2) b^2 + c^2 = 6^2 \qquad (3) b^2 + d^2 = 22^2$$

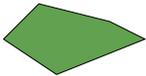
Subtraindo agora a equação (2) à (1) obtemos

$$(4) a^2 - b^2 = 24^2 - 6^2$$

e adicionando (3) e (4) vem  $a^2 + d^2 = 24^2 - 6^2 + 22^2$ .

Representado por  $x$  o valor que pretendemos calcular, e usando novamente o Teorema de Pitágoras, temos por fim  $a^2 + d^2 = x^2 = 24^2 - 6^2 + 22^2 = 1024$  e então o comprimento da diagonal que o Zéfiro deveria medir é  $x = \sqrt{1024} = 32$ .

**Agora para pensar:**

1. Sabendo que o losango  mede 6 unidades de lado. Qual é a sua área?
2. Imagina agora que queres medir a área de um terreno com a forma . Pensa como podes fazê-lo, dividindo a região em vários triângulos.

**Curiosidades:**

1. O cálculo de áreas de terrenos (ainda que de formas irregulares) pode ser feito a partir da divisão da região correspondente em vários triângulos, como sugerido acima.
2. Os instrumentos usados em Topografia (ciência dedicada à medição da superfície terrestre) permitem medir ângulos e lados de triângulos, e desse modo obter informação diversa acerca de terrenos, como por exemplo áreas, perímetros e altitudes.