

## Resoluções das atividades complementares - MAT8\_13ALG05

**1- Perceba o seguinte padrão em relação aos números ímpares:**

$$1 = 1^2$$

$$1 + 3 = 4 = 2^2$$

$$1 + 3 + 5 = 9 = 3^2$$

$$1 + 3 + 5 + 7 = 16 = 4^2$$

**Qual será a soma dos dez primeiros números ímpares?**

Resolução

Perceba que a soma dos dois primeiros números ímpares é  $2^2$ , a soma dos três primeiros números ímpares é  $3^2$  e a soma dos quatro primeiros números ímpares é  $4^2$ . Utilizando essa ideia, a soma dos dez primeiros números ímpares é  $10^2 = 100$ .

**2- Uma aplicação prática de equações do segundo grau ocorre em cinemática, que estuda o movimento de objetos. Se um objeto ficar livre, apenas sob ação da gravidade, ele adquire velocidade. A expressão que descreve o quanto o objeto solto deslocou, em metros, em termos de quanto tempo passou, em segundos, é dada aproximadamente por  $S = 5 \cdot t^2$ , onde  $S$  é o espaço percorrido e  $t$  o tempo que passou após o objeto ficar livre, estando apenas sob ação da gravidade.**

**a) Gilson tem um poço seco de 20 metros, soltando uma pedra do topo, quanto tempo se passa para que essa pedra atinja o fundo do poço?**

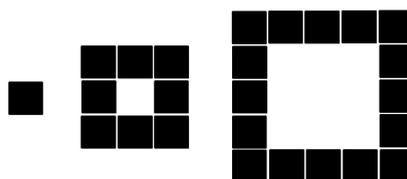
**b) Gilson encontra outro poço seco, joga uma pedra e percebe que a pedra atinge o fundo do poço em 1,5 segundo. Qual a profundidade do poço?**

Resolução

a) O deslocamento é de 20 metros, então colocando  $S = 20$  na expressão, temos  $5t^2 = 20 \Leftrightarrow t^2 = 4 \Leftrightarrow t = 2$  segundos ou  $t = -2$  segundos. A interpretação real do problema só nos permite ficar com a solução de  $t = 2$  segundos.

b) Basta colocar  $t = 1,5$  segundo na expressão:  $S = 5 \cdot 1,5^2 = 11,25$  metros.

**3- [Desafio] Usando pastilhas de cerâmica preta na forma de quadradinhos, foi composta uma decoração numa parede, mostrada parcialmente em três peças abaixo abaixo:**



**Sabendo que no total foram empregadas 121 pastilhas em toda a decoração, quantas pastilhas foram utilizadas na última peça?**

Resolução

Veja que se encaixarmos as peças menores nas peças maiores obteremos um quadrado maior. Seja  $x$  o número de pastilhas que compõem o lado desse quadrado maior, que também será o lado do quadrado que forma a última peça, então temos que  $x^2 = 121 \Leftrightarrow x = 11$ . Perceba finalmente que o número de pastilhas utilizadas nessa última peça pode ser escrito como quatro vezes o número de peças que forma os lados, mas assim estaremos contando as quatro quinas duas vezes, portanto, se  $x$  é o número de pastilhas que compõe o lado do quadrado, então temos que o número de pastilhas que forma a última peça é  $4.x - 4$ , que nesse caso será  $4.11 - 4 = 40$  pastilhas.