



Nome:

nº:

data:

9º ano

**Exercício 1.** Considere a seguinte cifra de substituição, uma espécie de mistura da cifra de César com a cifra de Atbash. Para montar o alfabeto de substituição, primeiro inverte-se a ordem do alfabeto original, começando em z (ou seja, a->z, b->y, c->x, etc). Depois, rotaciona-se o alfabeto cifrado de acordo com a chave fornecida. Por exemplo, se a chave é 3, então cada letra vai corresponder à letra que está 3 à sua frente no alfabeto invertido.

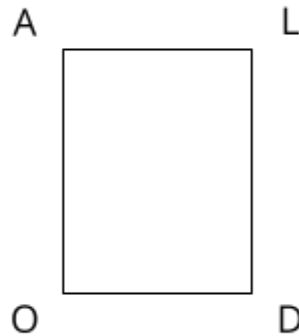
Use a cifra descrita acima, utilizando chave 5, para criptografar a frase: "Dividir para conquistar"

**Exercício 2.** Invente sua própria cifra, que pode ser de substituição ou não. Explique como ela funciona e criptografe a frase: "Vim, vi e venci".

**Exercício 3.** No quadrado abaixo, a multiplicação dos números em todas as linhas, colunas e diagonais resulta no número  $5^{15}$ . Complete o quadrado.

$\sqrt{5^4}$	$\sqrt{5^{14}}$	
	$\sqrt{5^{10}}$	
$\sqrt{5^8}$		

**Exercício 4.** O perímetro do retângulo abaixo mede  $4 + 6\sqrt{3}$ . O lado AO mede  $2 + \sqrt{12}$ . Calcule a medida do lado AL e a área do retângulo.



**Exercício 5.** Veja como trocar a unidade de medida quando uma unidade é expressa como outra vezes uma potência. Vamos usar o nanômetro como exemplo. Veja qual é a relação de um nanômetro com um metro:

$$1 \text{ nm} = 1 \cdot 10^{-9} \text{ m} \quad (\text{um nanômetro é igual a um bilionésimo de metro})$$

Logo, se tivermos muito nanômetros, por exemplo  $5 \cdot 10^7 \text{ nm}$ , e quisermos descobrir a quantos metros isso corresponde, poderemos fazer o seguinte:

$$\begin{aligned} & 5 \cdot 10^7 \text{ nm} \\ &= 5 \cdot 10^7 \cdot 10^{-9} \text{ m} \\ &= 5 \cdot 10^{-2} \text{ m} \end{aligned}$$

A partir da explicação acima, resolva o seguinte problema. Meu pen-drive armazena no máximo 16 GB (*gigabytes*). Eu já tenho 4 arquivos, de  $2^9$  MB (*megabytes*) cada um, armazenados nele. Gostaria, agora, de armazenar vários arquivos de 7 KB (*kilobytes*) cada um.

Sabendo que  $1 \text{ MB} = 2^{10} \text{ KB}$  e  $1 \text{ GB} = 2^{10} \text{ MB}$ , quantos desses arquivos de 16 KB cabem dentro do meu pen-drive?