

**Exercício 5. (OBMEP 2012 - N2Q5 – 2ª fase)**

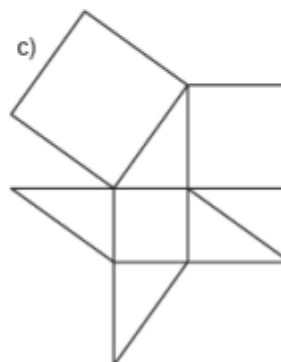
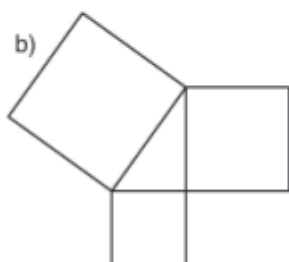
Juca quer pintar os algarismos do número 2013, como na figura a seguir, de modo que cada região seja pintada com uma das cores branca, cinza ou preta e que regiões vizinhas tenham cores diferentes.



- (A) Observe que Juca pode pintar o algarismo 2 de  $3 \times 2 \times 2$  maneiras diferentes. De quantas maneiras diferentes ele pode pintar o algarismo 1?
- (B) De quantas maneiras diferentes Juca pode pintar o algarismo 3?
- (C) De quantas maneiras diferentes Juca pode pintar o algarismo 0?
- (D) Escreva uma expressão numérica que permita calcular de quantas maneiras Juca pode pintar o número 2013.

**Exercício 7. (OBMEP 2011 - N2Q5 – 2ª fase)**

João vai pintar figuras compostas por quadrados e triângulos. Cada quadrado pode ser pintado de azul, vermelho ou verde e cada triângulo de azul, vermelho ou amarelo, de modo que polígonos com um lado comum não tenham a mesma cor. Determine de quantas maneiras João pode pintar cada uma das seguintes figuras.



**Exercício 8. (OBMEP 2010 - N1Q15 – 1ª fase)**

Um número natural é chamado número *circunflexo* quando:

- ele tem cinco algarismos;
- seus três primeiros algarismos a partir da esquerda estão em ordem crescente;
- seus três últimos algarismos estão em ordem decrescente.

Por exemplo, 13864 e 78952 são números circunflexos, mas 78851 e 79421 não o são. Quantos são os números circunflexos maiores do que 77777?

- (a) 30
- (b) 36
- (c) 42
- (d) 48
- (e) 54

**Exercício 9. (OBMEP 2008 - N2Q20 – 1ª fase)**

As peças da figura 1 são feitas de quadradinhos de cartolina cinza de um lado e branca do outro. A figura 3 mostra uma maneira de encaixar essas peças com o lado cinza para cima nos quatro quadrados da figura 2. De quantas maneiras diferentes é possível fazer isso?

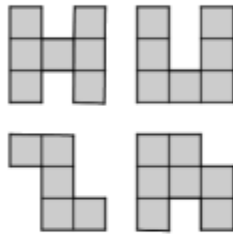


Figura 1

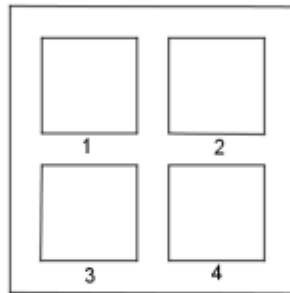


Figura 2

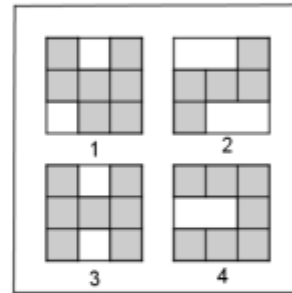


Figura 3

- (a) 1024
- (b) 1536
- (c) 2048
- (d) 3072
- (e) 4096

**Exercício 10. (OBMEP 2007 - N1Q19 – 1ª fase)**

Manuela quer pintar as quatro paredes de seu quarto usando as cores azul, rosa, verde e branco, cada parede de uma cor diferente. O quarto é quadrado e ela não quer que as paredes azul e rosa fiquem de frente uma para a outra. De quantas maneiras diferentes ela pode pintar seu quarto?

- (a) 8
- (b) 16
- (c) 18
- (d) 20
- (e) 24