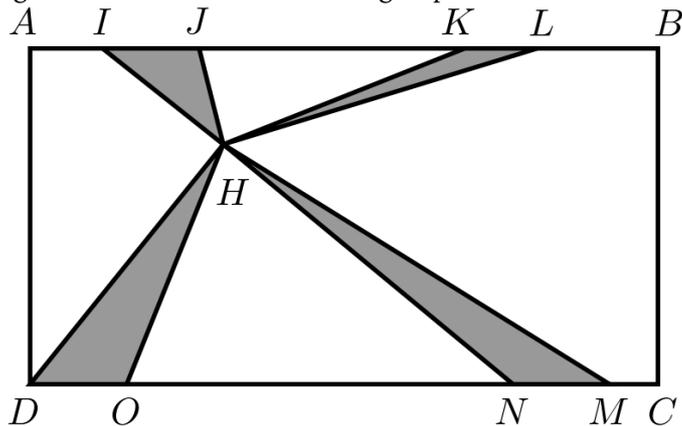


**QUESTÕES:**

**01.** Um prédio tem três escadas diferentes, todas começando na base do prédio e terminando no topo. Uma escada tem 104 degraus, outra tem 117 degraus, e a outra tem 156 degraus. Sempre que os degraus das três escadas estão na mesma altura, há um andar. Quantos andares tem o prédio?

**02.** Na figura a seguir, ABCD é um retângulo, e o comprimento do segmento BC é igual a 2. Além disso, os comprimentos dos segmentos IJ, KL, DO e NM são todos iguais a 1. Determine a área da região pintada de cinza.



**03.** Um algarismo é afilhado de um número natural se ele é o algarismo das unidades de algum divisor desse número. Por exemplo, os divisores de 56 são 1, 2, 4, 7, 8, 14, 28 e 56, logo os afilhados de 56 são 1, 2, 4, 6, 7 e 8.

- A) Quais são os afilhados de 57?
- B) Ache um número que tenha 7 e 9 como afilhados, mas não 3. Quais são os afilhados desse número?
- C) Explique porque 2 e 5 são afilhados de qualquer número que tenha 0 entre seus afilhados.
- D) Explique porque 8 é afilhado de qualquer número que tenha 0 e 9 entre seus afilhados.

**04.** Um “matemágico” faz mágicas com cartões verdes, amarelos, azuis e vermelhos, numerados de 1 a 13 para cada cor. Ele mistura os cartões e diz para uma criança: “sem que eu veja, escolha um cartão, calcule o dobro do número desse cartão, some 3 e multiplique o resultado por 5. Depois:

- Some 1, se o cartão for verde;
- Some 2, se o cartão for amarelo;
- Some 3, se o cartão for azul;
- Some 4, se o cartão for vermelho.

Diga-me o resultado e eu lhe direi a cor e o número do cartão que você escolheu.”

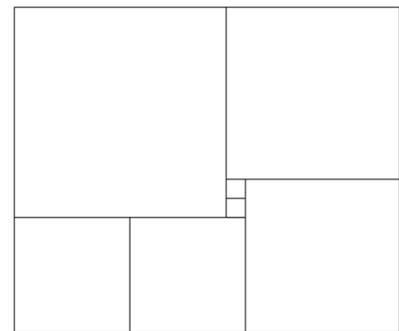
- A) Joãozinho escolheu o cartão vermelho com o número 3. Qual é o número que ele deve dizer ao matemágico?
- B) Mariana disse “setenta e seis” para o matemágico. Qual é o número e a cor do cartão que ela escolheu?
- C) Após escolher Pedrinho disse “sessenta e um” e o matemágico respondeu “você errou alguma conta”. Explique como o matemágico pôde saber isso.

**05.** Uma pilha de pedras está sobre uma mesa, Pedrinho joga o seguinte jogo: a cada momento, ele pode escolher uma pilha com pelo menos 3 pedras, retirar uma dessas pedras e dividir a pilha em duas pilhas não vazias. Por exemplo, se ele tem uma pilha com 15 pedras, ele pode dividir essa pilha em duas pilhas de 9 e 5 (ele tira uma pedra, ficando com 14 pedras na pilha e depois a divide). Ele pode continuar com o processo. Por exemplo, Pedrinho pode dividir a pilha com 9 pedras em duas, uma de 3 e uma de 5, ficando no final com três pilhas, uma de 3, e duas de 5.

A) Se no início há uma única pilha com 19 pedras sobre a mesa. Pedrinho com segue, depois de alguns movimentos, que todas as pilhas restantes tenham exatamente 3 pedras?

B) E se houver uma única pilha com 1001 pedras?

**06.** Sofia montou um retângulo usando vários quadrados de diferentes tamanhos conforme mostra a figura a seguir:



Se os lados dos quadrados menores medem 1 cm, qual a área do retângulo formado?

**07.** Otávio mostrou para Gabriela um truque com três dados, cujas faces estão numeradas de 1 a 6. Ele fica de costas, pede a ela que jogue um dado de cada vez e que, em seguida:

- dobre o número obtido no primeiro dado, some 3 e multiplique por 5;
- some ao resultado encontrado o número obtido no segundo dado e multiplique por 10;
- some ao último resultado o número obtido no terceiro dado;
- anuncie o resultado final.

Otávio então dirá, em ordem, quais foram os números obtidos nos dados.

- A) Se Gabriela obtiver os números 4, 6 e 1, nessa ordem, qual resultado ela anunciará?
- B) Se Gabriela anunciar o resultado 273, o que Otávio vai dizer?
- C) Explique por que Gabriela não pode anunciar o resultado 432.

**08.** Em quantos zeros termina:

- A) O número  $A = 2^5 \times 3^7 \times 5^7 \times 11^3$  ?
- B) O número  $B = 1 \times 2 \times 3 \times 4 \times 5 \times \dots \times 137$  ?