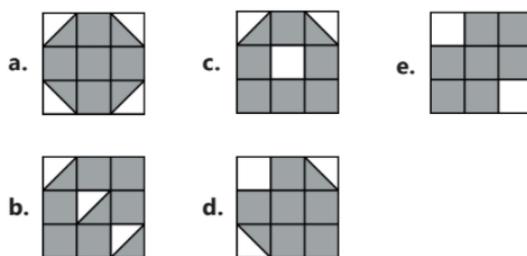


Oitavo Ciclo Remoto: 23/10/21 a 27/11/21
Encontro On-line: 23/10/21 às 08h30min via Google Meet

Primeira Semana

Desafio 1.1 Em qual das figuras abaixo a parte cinza é maior do que nas outras figuras?



Solução: alternativa (b). A parte cinza é maior quanto menor a parte branca em cada uma das figuras. Podemos avaliar o tamanho da parte branca contando os triângulos brancos. Como cada quadrado branco é formado por dois triângulos brancos, vemos que as figuras (a), (c), (d) e (e) têm a parte branca do tamanho de quatro triângulos brancos e a figura (b) tem a parte branca do tamanho de três triângulos brancos. Portanto, é a figura cuja parte cinza é maior do que nas demais figuras.

Desafio 1.2 O cartão mostrado ao lado está sobre uma mesa. Ele é virado para cima ao redor do lado superior e depois virado para a esquerda, ao redor do lado esquerdo, conforme mostrado na figura.



- a. ● ■ ▼
- b. ▼ ■ ●
- c. ■ ● ▼
- d. ● ■ ▲
- e. ▲ ■ ●

Solução: alternativa (b). Virando a figura para cima, ao redor do lado superior, irá aparecer a figura com a sequência círculo, quadrado e triângulo “invertido” (se pudermos ver do outro lado do cartão). Depois, ao virar para a esquerda, ao redor do lado esquerdo, o cartão irá aparecer desta forma: triângulo “invertido”, quadrado e círculo.

Desafio 1.3 (Extra) A professora Marina desenhou duas figuras no quadro negro, todas com perímetro 42 cm.

- a) A primeira figura é um retângulo que tem um lado de comprimento 12 cm. Qual a medida dos lados deste retângulo que não medem 12 cm?
- b) A segunda figura é um retângulo formado por um quadrado cinza e um retângulo preto, como na figura abaixo. O quadrado cinza tem perímetro 24 cm. Qual é o perímetro do retângulo preto?

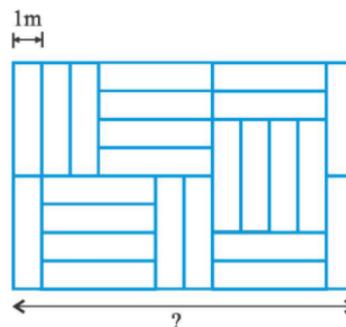


Solução:

- a) O perímetro do retângulo é 42 cm; dois lados (iguais) medem 12 cm, e os outros dois lados também são iguais. A medida dos dois lados conhecidos é $12 \times 2 = 24$ cm. Isto significa que os outros dois lados juntos medem $42 - 24 = 18$ cm. Como eles têm a mesma medida, cada um deles mede $18 : 2 = 9$ cm. Logo, os lados que não medem 12 cm medem 9 cm.
- b) O quadrado cinza tem perímetro 24 cm; como os lados são iguais, cada lado do quadrado mede $24 : 4 = 6$ cm. O perímetro da figura toda é 42 cm; este perímetro é formado pelas medidas dos quatro lados do quadrado (três que pertencem ao próprio quadrado e um que pertence ao retângulo preto) mais as medidas dos dois lados maiores do retângulo preto (que são iguais). Então, os dois lados maiores do retângulo preto medem juntos $42 - 24 = 18$ cm. Cada lado maior do retângulo preto mede $18 : 2 = 9$ cm. Portanto, o perímetro do retângulo preto é $2 \times 9 + 2 \times 6 = 18 + 12 = 30$ cm.

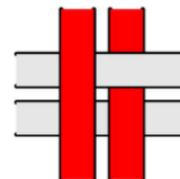
Segunda Semana

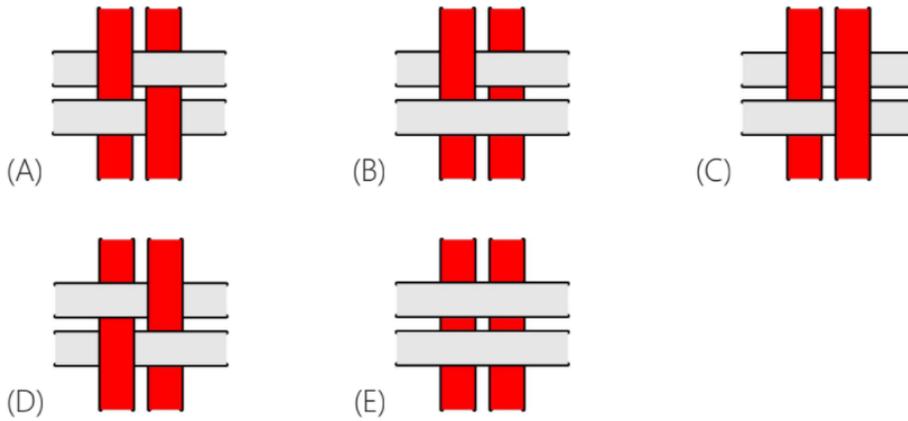
Desafio 1.4 Um piso é coberto com placas retangulares iguais, conforme mostrado na figura. O lado menor de cada placa mede 1 m. Qual é a medida do lado indicado na figura com um ponto de interrogação?



Solução: Todas as placas têm a mesma largura de 1 metro, como destacado na figura, e o mesmo comprimento. Então, se quatro placas unidas têm o mesmo tamanho que o comprimento de uma placa, concluímos que esse comprimento é de 4 metros. Assim, o comprimento do lado, indicado pela seta com o ponto de interrogação, é igual a $1 + 4 + 2 + 4 + 1 = 12$ metros.

Desafio 1.5 Quatro faixas são coladas formando o padrão mostrado ao lado. O que você irá ver, se você olhar do outro lado do padrão?



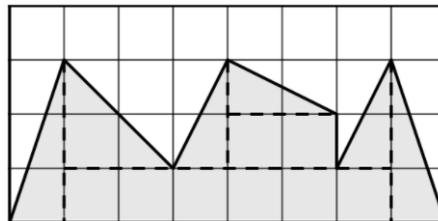


Solução: alternativa (B). Quando você olha do outro lado desta montagem, a faixa vertical esquerda irá ficar ao lado direito e a faixa vertical direita irá ficar ao lado esquerdo. O que está por cima, do outro lado ficará por baixo e o que está por baixo, ficará por cima. Assim, a faixa vertical esquerda continuará vertical, mas do lado direito e por baixo das duas faixas horizontais. Somente as alternativas (B) e (E) apresentam essa possibilidade. Então, vamos ver o que acontece com a faixa vertical direita. Como ela está sob a faixa horizontal de cima e sobre a faixa horizontal de baixo, então ficará à esquerda, sobre a faixa horizontal de cima e sob a faixa horizontal de baixo.

Desafio 1.6 (*Extra*) Na figura abaixo, os quadriculados são compostos por quadradinhos com 1cm de lado. Qual a área cinza?



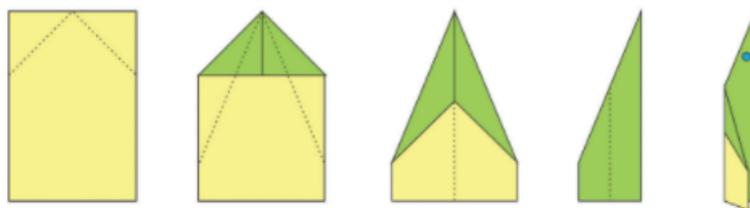
Solução: Vamos dividir a parte cinza da figura em triângulos e retângulos, de maneira que os triângulos tenham a metade da área de um retângulo composto por um número inteiro de quadradinhos e cada retângulo composto por um número inteiro de quadradinhos.



Assim, temos que a área cinza é $\frac{3}{2} + \frac{4}{2} + 6 + \frac{2}{2} + \frac{2}{2} + 2 + \frac{2}{2} + \frac{3}{2} = 16cm^2$.

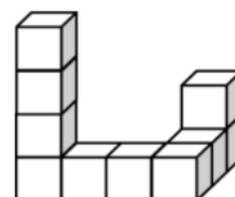
Terceira Semana

Desafio 1.7 Paulo pegou uma folha de papel retangular amarela de um lado e verde do outro lado e, com várias dobras, mostradas nas linhas pontilhadas na figura ao lado, fez um aviõzinho de papel. Para dar um charme ao aviõzinho, Paulo fez um furo circular, marcado em azul na última figura. Depois de brincar bastante com o avião, Paulo desdobrou a folha e percebeu que havia vários furos nela. Quantos furos ele contou?



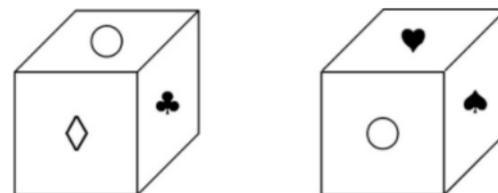
Solução: A cada dobra feita numa região da folha, a quantidade de camadas de papel dessa região é multiplicada por 2. Veja que a região em que Paulo fez o furo possui 8 camadas de papel: na primeira dobra, essa região passou a ter duas camadas de papel; na segunda dobra, essa região passou a ter quatro camadas de papel; na terceira dobra, essa região passou a ter oito camadas de papel; na quarta dobra, a quantidade de camadas de papel dessa região não foi alterada (a dobra não atingiu a região em questão). Portanto, ao desdobrar a folha, Paulo contou 8 furos, sendo cada furo referente a uma camada.

Desafio 1.8 Tina colou 10 cubos para fazer a peça ao lado. Então ela pintou toda a peça, incluindo a parte de baixo. Quantos cubos tiveram exatamente quatro faces pintadas?



Solução: Cada cubinho tem seis faces. Para ter exatamente quatro faces pintadas, o cubinho precisa estar colado a exatamente dois outros cubinhos. Dos 10 cubinhos, dois que estão nas pontas livres são colados a um cubinho só, logo têm cinco faces pintadas. Os demais, em número de $10 - 2 = 8$, têm exatamente quatro faces pintadas.

Desafio 1.9 (Extra) Nas seis faces de um do cubo há um dos seis símbolos: ♣, ◇, ♥, ♠, ■ e ○. Cada símbolo aparece exatamente uma vez. Na figura ao lado esse cubo está representado em duas posições diferentes. Qual é o símbolo que aparece na face oposta à face que contém o símbolo ■?



Solução: pelas figuras, concluímos que o símbolo “círculo” não está em face oposta aos símbolos “paus”, “losango”, “coração” e “espadas”. Logo o símbolo que aparece na face oposta ao círculo é o quadrado.

Quarta Semana

Desafio Avaliativo Miguel fez uma barra com 27 peças de plástico. Depois dividiu a barra em duas barras tais que uma tem o dobro do comprimento da outra. Então ele pega uma dessas barras e a divide em duas barras da mesma maneira. Ele continua a fazer isto até não poder mais. Qual das barras a seguir ele não será capaz de obter?



- (A) 2 (B) 4 (C) 6 (D) 8 (E) 10

Solução: alternativa (e). Após a primeira divisão, sobrarão duas barras, uma com 9 peças e outra com 18 peças. Se ele pegar a barra de 9 peças a dividir em outras duas, conseguirá uma de 3 peças

e outra de 6 peças. Se ele então pegar a barra de 6 peças e dividir em outras duas, ainda conseguirá uma com 2 peças e outra com 4 peças. Dessa maneira, vemos que é possível obter barras com 2, 4 e 6 peças. Se ele pegar a barra de 18 peças e dividir em outras duas, irá obter uma com 6 peças e outra com 12 peças. Dividindo ainda a de 12 peças, irá chegar em uma barra com 4 peças e outra com 8 peças, mostrando que é possível obter uma barra com 8 peças.