



**Quarto Ciclo Remoto:** 03/11 a 28/11

**Encontro On-line:** 28/11 às 08h via Google Meet

**Desafio 1.1** O coelhinho Vivaldo come repolhos e cenouras. Ele come por dia 10 cenouras ou então 2 repolhos. Na semana passada, Vivaldo comeu 6 repolhos. Quantas cenouras ele comeu nessa semana?



- (a) 20      (b) 30      (c) 34      (d) 40      (e) 50

*Solução:* Alternativa D. Vivaldo pode comer repolhos apenas se comer 2 por dia. Se ele comeu 6 repolhos, isto aconteceu exatamente em 3 dias. Nos demais  $7 - 3 = 4$  dias, ele comeu cenouras, 10 por dia. Logo, comeu  $4 \times 10 = 40$  cenouras na semana passada.

**Extensão do Desafio 1.1** O coelhinho Vivaldo adora repolhos e cenouras. Ele come por dia 9 cenouras ou então 2 repolhos ou ainda 4 cenouras e 1 repolho. Na semana passada, Vivaldo comeu 30 cenouras. Quantos repolhos ele comeu nessa semana?

- (a) 6      (b) 7      (c) 8      (d) 9      (e) 10

*Solução:* Vivaldo comeu 30 cenouras; logo houve dias em que Vivaldo comeu 9 cenouras, pois comendo somente 4 por dia não seria possível comer 30 cenouras já que 30 não pode ser dividido exatamente por 4. Há três possibilidades: comendo 9 cenouras num único dia, restariam  $30 - 9 = 21$  cenouras; comendo 9 cenouras em dois dias, restariam  $30 - 2 \times 9 = 12$  cenouras e comendo 9 cenouras em três dias, restariam  $30 - 3 \times 9 = 3$  cenouras. Dessas possibilidades, a única aceitável é aquela na qual sobram 12 cenouras, número divisível por 4. Logo, comeu 9 cenouras por dia em 2 dias e 4 cenouras e 1 repolho por dia em 3 dias. Como a semana tem 7 dias, ele comeu 2 repolhos por dia em 2 dias. A quantidade total de repolhos que ele comeu foi  $2 \times 2 + 3 \times 1 = 7$  repolhos.

**Desafio 1.2** José quer colocar 8 moedas, uma em cada um dos quadradinhos da tabela abaixo, formada de 11 quadradinhos. Pelo menos quantas moedas ficarão juntas?



- (a) 2      (b) 3      (c) 4      (d) 5      (e) 6

*Solução:* Alternativa A. Sendo 8 moedas,  $11 - 8 = 3$  quadradinhos que ficarão vazios. Para que nenhuma moeda ficasse junta, precisaríamos de, no mínimo,  $8 + 7 = 15$  espaços, pois  $1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 = 8$  (utilizamos 7 sinais de + para separar). Como 3 quadradinhos ficarão vazios, poderemos usar 3 sinais de +. Assim,  $2 + 2 + 2 + 2 = 8$ , onde pelo menos 2 moedas ficarão juntas, como na configuração a seguir.



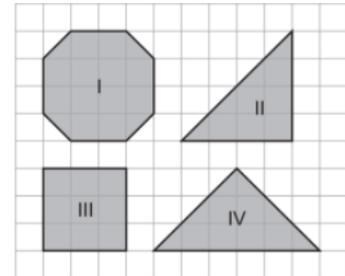
**Desafio 1.3** Na praia, Ana fez alguns montes de areia a menos do que Marta e alguns mais do que Suzana. Lúcia fez mais montes do que Ana e mais do que Marta. Diana fez mais do que Marta, mas menos do que Lúcia. Qual das meninas fez mais montes de areia?

- (a) Marta      (b) Ana      (c) Suzana      (d) Diana      (e) Lúcia

*Solução:* Alternativa E. Marta fez mais do que Ana e Suzana. Lúcia fez mais do que Marta e Diana. Então, Lúcia foi a menina que fez mais montes.

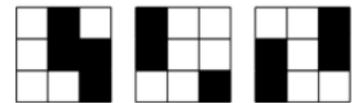
**Desafio 1.4** Quais dos polígonos desenhados no quadriculado têm o mesmo perímetro?

- (a) IV e III  
 (b) IV e II  
 (c) IV e I  
 (d) III e II  
 (e) II e I



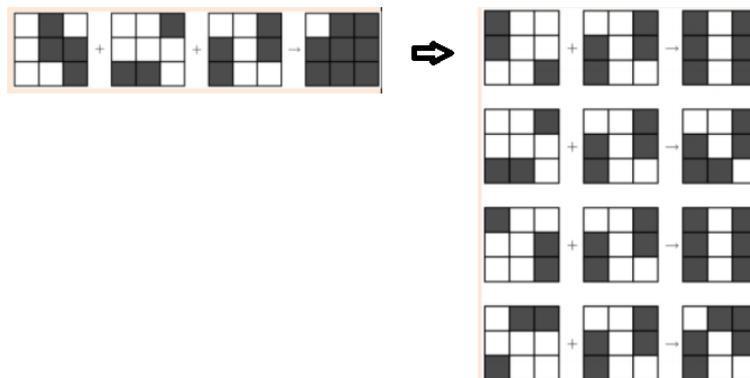
*Solução:* ALTERNATIVA E. Os perímetros das figuras podem ser observados diretamente. A figura I possui perímetro formado por 8 lados do quadrado básico que constitui o quadriculado, mais 4 diagonais destes mesmos quadrados. O mesmo ocorre com a figura II. A figura III tem perímetro igual a 12 lados do quadrado básico do quadriculado e a figura IV tem perímetro igual a 6 lados do quadrado básico acrescido de 6 diagonais desses quadrados. Deste modo, como a diagonal de um quadrado mede mais do que o lado do mesmo quadrado, somente as figuras I e II têm o mesmo perímetro.

**Desafio 1.5** Joana tem três folhas transparentes de papel quadriculado. Ela pintou alguns quadrados de preto, conforme figura ao lado. Ela quer colocar uma folha exatamente sobre a outra, sem tirar as folhas da mesa, somente deslizando ou rodando as mesmas. Ao olhar de cima para o quadrado formado pelas três folhas, no máximo quantos quadrados pretos poderá enxergar?



- (a) 5      (b) 6      (c) 7      (d) 8      (e) 9

*Solução:* Alternativa D. Girando de  $90^\circ$  no sentido anti-horário a segunda folha e sobrepondo as três, vemos 8 quadrados pretos. E isto é o máximo que podemos obter, pois ao fixar a terceira folha e girar a segunda, obtemos 3 padrões diferentes que não podem ser totalmente cobertos com a primeira folha.



**Desafio 1.6** Em uma mesa há nove cartões numerados de 1 a 9. Ana e Beto pegaram três cartões cada um. A soma dos números dos cartões de Ana é 7 e a soma dos números dos cartões de Beto é 23. Qual é a diferença entre o maior e o menor dos números dos três cartões deixados sobre a mesa?



(a) 3      (b) 4      (c) 5      (d) 6      (e) 7

*Solução:* ALTERNATIVA B. A soma dos números dos cartões de Ana é 7, logo, ela pegou os cartões de números 1, 2 e 4, pois esta é a única possibilidade de decomposição do número 7 como soma de três parcelas diferentes, cada uma delas compreendida de 1 a 9. Como 23 é ímpar, temos as seguintes alternativas para os números dos cartões de Beto:

- Os três números são ímpares. Isso é impossível, pois a maior soma possível, nesse caso, é  $5 + 7 + 9 = 21$ , menor do que 23.
- Um número é ímpar e os outros dois são pares: como Ana está com os cartões de números 2 e 4, a única possibilidade é Beto ter pego os cartões de números 6, 8 e 9.

Então, na mesa ficaram os cartões de números 3, 5 e 7. A diferença entre o maior e o menor deles é  $7 - 3 = 4$ .

*Outra solução:* A soma máxima de três cartas é  $9 + 8 + 7 = 24$ . Se a soma de Beto é 23, então, ele tem necessariamente as cartas 9, 8 e 6. A soma mínima de três cartas é  $1 + 2 + 3 = 6$ . Se a soma de Ana é 7, então, ela tem necessariamente 1, 2 e 4. Portanto, na mesa temos as cartas 3, 5 e 7, e a diferença entre a maior e a menor é  $7 - 3 = 4$ .