

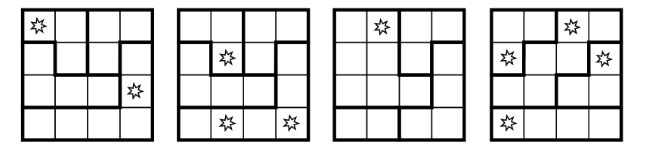
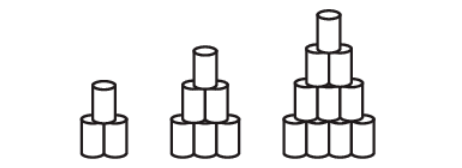
**Turma: Alunos Novos Nível 1 - Atividade 4**

**Nome Completo:**

1. **(OBI 2017 - 1ª fase)** **Condomínio Colorido**: Um condomínio composto por exatamente seis casas, R, S, W, X, Y e Z, decidiu pintar todas as casas, com a condição de que casas vizinhas não podem ter a mesma cor. As únicas casas vizinhas são as seguintes:

* R, S, X e Y são vizinhas de W.
* X é vizinha de Y.
* R e S são vizinhas de Z.

Qual dos seguintes pares são casas que devem ter cores diferentes uma da outra?

1. R e X
2. S e X
3. S e Z
4. X e Z
5. Y e Z
6. **(OBI 2017 - 2ª fase)** **Final de Semana Feliz:** Os alunos da escola organizam uma loteria semanal para arrecadar dinheiro para a festa de formatura. Cada aluno paga um valor de aposta de R$ 1,00 e escolhe quatro números distintos entre 1 e 20. A Comissão de Formatura, que organiza a loteria, guarda uma parte do valor arrecadado com as apostas para a festa de formatura, e com o valor restante paga o prêmio para o ganhador ou ganhadores. Para determinar o ganhador ou ganhadores, após a última aula da semana são sorteados quatro números distintos entre 1 e 20. O prêmio é dividido entre os apostadores que acertaram os quatro números sorteados. Se ninguém acertar os números sorteados, o prêmio acumula para a próxima semana.  
   Sabendo que a soma dos números sorteados resulta em um valor maior do que 30, então qual das alternativas abaixo é uma possível lista dos números sorteados?
7. 9, 7, 1, 8
8. 9, 7, 3, 2
9. 9, 7, 2, 4
10. 2, 5, 9, 11
11. 2, 4, 12, 13
12. **(OBI 2018 - 3ª fase)** **Duas Estrelas:** Carolina está tentando bolar quebra-cabeças do tipo "duas estrelas", nos quais é preciso colocar, num reticulado dividido em regiões, exatamente duas estrelas em cada linha, cada coluna e cada região. A figura mostra quatro quebra-cabeças, todos divididos em quatro regiões, onde Carolina já colocou algumas estrelas.  
    O número de formas distintas de completar os quatro quebra-cabeças corretamente é, respectivamente:
13. 1, 2, 0, 4
14. 0, 1, 3, 2
15. 0, 2, 1, 2
16. 2, 1, 1, 1
17. 0, 1, 1, 2
18. **(OBI 2018 - 2ª fase)** **Pilha de Latas:** João trabalha no supermercado, e seu gerente pediu que ele empilhasse latas de ervilhas como na figura ao lado.  
      
    Quantas latas são necessárias para construir uma pilha de latas no formato acima que tenha a altura de seis latas?
19. 21
20. 18
21. 19
22. 20
23. 17
24. **(OBI 2019 - 2ª fase)** **Almoço:** Para comemorar o aniversário de Cláudio, ele e mais quatro amigos -- Alberto, Bruno, Dino e Eurico -- foram almoçar juntos no restaurante da escola. As mesas são redondas e acomodam exatamente cinco pessoas. Cláudio e Dino sentam-se um ao lado do outro. Alberto e Bruno não sentam-se um ao lado do outro.  
    Os dois amigos sentados ao lado de Eurico são:
25. Alberto e Bruno
26. Cláudio e Dino
27. Dino e Bruno
28. Cláudio e Alberto
29. Alberto e Dino
30. **(OBI 2021 - 1ª fase)** **Torneio de Tênis:** No torneio de Roland Garros, um dos mais tradicionais torneios de tênis do mundo, realizado em Paris, participam 128 tenistas. Em cada partida participam dois jogadores, sendo que o vencedor passa para a próxima fase e o perdedor é eliminado do torneio. A cada rodada, os tenistas que ainda continuam no torneio participam de exatamente uma partida.  
    Qual o número total de rodadas desse torneio?
31. 6
32. 7
33. 8
34. 64
35. 128

**GABARITO**

1. Como S e Z são vizinhas, pela regra do problema, elas **devem ter cores diferentes**. Os outros pares não têm relação direta de vizinhança e, portanto, **não precisam** necessariamente ter cores diferentes.

**Resposta: C**

1. A única alternativa com soma maior que 30 é a última. Portanto, é a única possível lista dos números sorteados de acordo com a condição do problema. **Resposta: E**
2. Carolina precisa completar os quebra-cabeças com duas estrelas por linha, coluna e região. No 1º, não há como completar sem violar as regras (0 formas). No 2º e 3º, há apenas uma forma possível para cada. No 4º, existem duas maneiras diferentes de completar corretamente. Por isso, a resposta é 0, 1, 1, 2.  
   **Resposta: E**
3. Para montar uma pilha com 6 camadas, é preciso somar as latas de cada nível: 6 na base, 5 na camada de cima e assim por diante até o topo com 1. Somando tudo, são 21 latas.  
   **Resposta: A**
4. Como Cláudio e Dino precisam sentar juntos, colocamos eles lado a lado. Depois, como Alberto e Bruno não podem sentar juntos, posicionamos os outros de forma que isso seja respeitado. A única configuração que funciona é quando Eurico está entre Alberto e Bruno.  
   **Resposta: A**
5. Num torneio com 128 tenistas, cada partida elimina um jogador. Como só um vence no final, é preciso eliminar 127 jogadores ao longo do torneio. A cada rodada, o número de jogadores pela metade, então: 128 → 64 → 32 → 16 → 8 → 4 → 2 → 1. Isso dá 7 rodadas no total. Por isso, a resposta correta é 7.  
   **Resposta: B**