

OLIMPIÁDA DE MATEMÁTICA

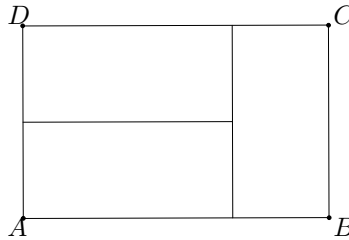
DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO - 2013

31 de agosto de 2013

Nível 1 (6º e 7º anos do ensino fundamental)

Parte A

1. Com três retângulos iguais se formou um retângulo maior, como mostra a figura abaixo. Se a medida BC é igual a 4cm , qual o perímetro de $ABCD$?

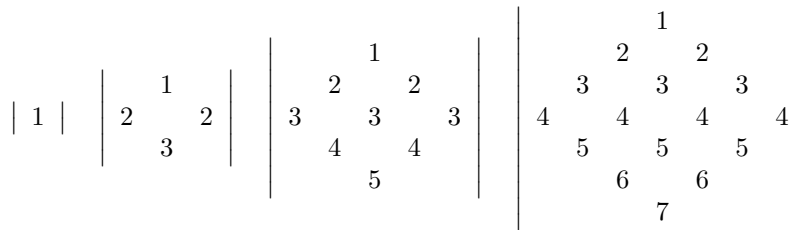


2. Melhor aluno de Matemática da turma, Marquinho resolveu inventar uma operação a partir das operações básicas. Ele utilizou o símbolo \star para representar a nova operação. Assim, por exemplo,

$$\begin{aligned} 5 \star 4 &= 5^2 + 4^2 - 5 \times 4 + 5 - 4 \\ &= 25 + 16 - 20 + 5 - 4 \\ &= 22 \end{aligned}$$

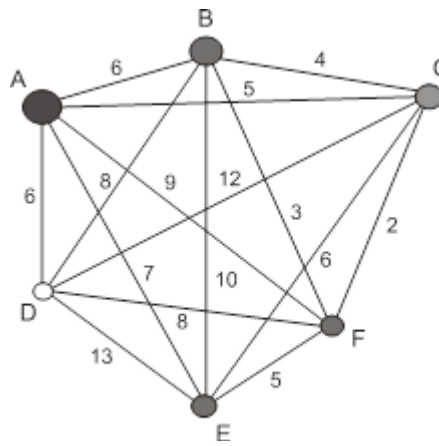
Seguindo o modelo acima, encontre o valor de $10 \star (2 \star 1)$.

3. Brincando com seu netinho, o matemático Fred G. Ninho desenhou vários grupos de números em forma de diamante, conforme mostram os seguintes exemplos:



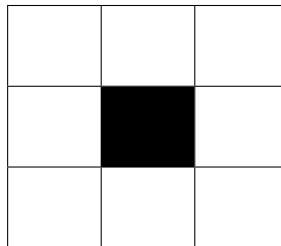
Muito observador, o netinho de G. Ninho falou para seu avô qual era a soma de todos os números do 13º grupo. Qual foi a soma encontrada por ele?

4. Rafaelito Galvón, entregador de pizzas da Mainha Mia, única pizzaria da pequena cidade de Tribobó do Norte, representada pelo ponto A do mapa, fará cinco entregas representadas pelos demais pontos e em seguida voltará para a pizzaria no ponto A. Os valores entre os pontos representam o tempo de viagem que o motoboy gasta para fazer cada um dos percursos, devido ao trânsito, estado de conservação da rua e outros fatores. Tais tempos não estão necessariamente ligados à distância e, como ele precisa fazer o percurso no menor tempo possível, faz o planejamento da viagem antes de sair da pizzaria. Percebendo que o trajeto ABCDEFA, não diferencia em nada de seu simétrico AFEDCBA, o motoboy leva 40 segundos para analisar cada trajeto e descartar seu simétrico. Qual o tempo mínimo, em minutos, para o motoboy analisar todos os possíveis trajetos?



Parte B

5. O caminhoneiro Riveloz Lee Geiro viaja por todo Nordeste do Brasil e ganha por viagem, só podendo viajar a cada 4 dias, pois é o tempo que leva para fazer a entrega e voltar para a base. Ele ganha somente se fizer a viagem e sabe que estará de férias de 1º a 10 de junho, quando não poderá viajar. Sua primeira viagem ocorreu no dia primeiro de janeiro. Considere que o ano tem 365 dias.
Se Paulino quiser ganhar o máximo possível, quantas viagens precisará fazer?
6. Joãozinho Tigre, técnico do time de vôlei Arretados do Cangaço, calculou a média das idades dos seis jogadores titulares de seu time de vôlei e encontrou 27 anos e, em seguida, concluiu que a média das idades dos seis jogadores reservas era 24 anos. Devido a uma contusão, um dos jogadores titulares foi afastado da equipe por Joãozinho. Com isso, um dos reservas assumiu seu lugar no sexteto titular, ficando a equipe com apenas cinco reservas. Após a substituição, a média das idades dos titulares caiu para 26 anos, enquanto a dos reservas subiu para 24,8 anos. Qual a idade do jogador que foi afastado por contusão?
7. Considere o tabuleiro abaixo sem a casa central. Reproduza, na sua folha de soluções, um tabuleiro igual e preencha-o com os números de 1 a 8, de forma que as somas de 3 números alinhados sejam todas iguais.



8. Para receber a visita de seus netos, a cientista Ângela Poo Eira resolveu preparar uma deliciosa laranjada. Inicialmente, ela encheu uma jarra de água. Retirou $\frac{1}{10}$ da água e completou com o suco puro de laranja. Ela achou que a laranjada ainda estava fraca e retirou mais $\frac{1}{10}$ do conteúdo da jarra, completando com suco puro de laranja. Por fim, repetiu essa troca novamente, isto é, retirou $\frac{1}{10}$ da última mistura e completou com o suco puro de laranja. Qual é a fração que representa a quantidade de suco puro de laranja que ficou na jarra?