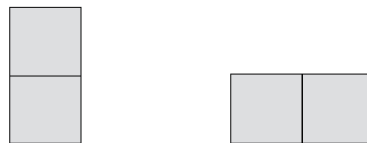
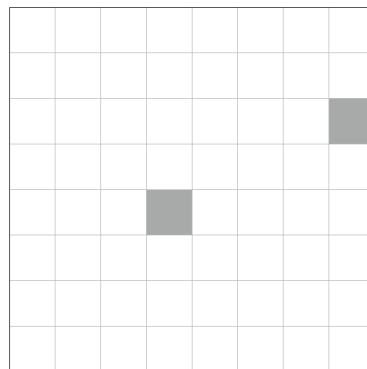


Simulado da Segunda Fase - Nível Alfa

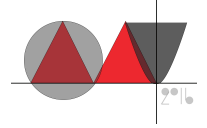
Questão 1 (20 pontos) Sobre uma mesa se encontram peças de madeira no formato abaixo que podem ser utilizadas em um tabuleiro tanto na posição horizontal quando na posição vertical:



- Mostre uma forma de cobrir um tabuleiro 6×6 com tais peças de forma que as peças não se sobreponham.
- É possível cobrir um tabuleiro 5×5 com tais peças?
- Considere agora o tabuleiro com 62 casas obtido ao retirarmos de um tabuleiro 8×8 os quadrados hachurados na seguinte figura. É possível cobrir este tabuleiro com as peças dadas acima?



Questão 2 (20 pontos) Uma empresa tem 10 funcionários. Destes, cinco receberão um aumento de 20 reais, três um aumento de 80 reais, e dois um aumento de 130 reais. Qual o aumento médio para esse grupo de 10 funcionários?



Questão 3 (20 pontos) A diretora da escola passou um formulário na sala de aula para que os alunos respondessem o seguinte questionário:

1. Sim Não : Você come banana?
2. Sim Não : Você come maçã?
3. Sim Não : Você come banana e maçã?

O João que come banana e maçã respondeu sim para todas as questões. Por fim repassaram a seguinte informação para a diretora: 21 comem banana, 13 comem maçã e 7 comem banana e maçã. Sabendo disso responda:

- a) Quantos alunos comem apenas banana e quantos comem apenas maçã?
- b) Quantos alunos comem pelo menos uma das frutas?
- c) Sabendo que a turma é composta de 48 alunos, quantos alunos da turma não comem nem banana nem maçã?

Questão 4 (20 pontos)

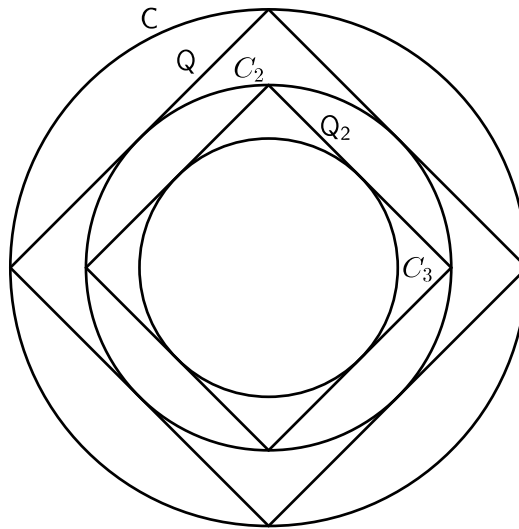
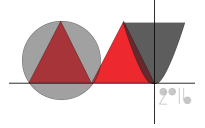
Considere o sistema de equações lineares

$$\begin{cases} x + y = 2\alpha, \\ x - y = 2. \end{cases} \quad (1)$$

- a) Ricardo, que é um aluno dedicado mas não gosta de α , trocou α pelo mês do seu aniversário e resolveu o sistema, obtendo como resposta $x = 3$ e $y = 1$. Em qual mês Ricardo nasceu?
- b) É possível que $(x, y) = (7, 4)$ seja solução do sistema para algum valor de α ?

Questão 5 (20 pontos)

Giovanna está brincando de desenhar círculos e quadrados. Ela começa desenhando um círculo C de raio 10. Em seguida desenha um quadrado Q inscrito em C . E depois um círculo C_2 inscrito em Q . E repete a construção como indicado na figura abaixo. Ela fica o dia inteiro fazendo isto até construir 2016 círculos e 2016 quadrados.



- Qual o raio do terceiro círculo desenhado por Giovanna?
- Após quantos desenhos Giovanna obtém um quadrado de lado 5?
- Após quantos desenhos ela obtém um quadrado com área menor que 8?