



## Prova da Terceira Fase - Nível Alfa

**Questão 1 (20 pontos)** Em uma corrida de taxi, paga-se um fixo de R\$8,00 e um adicional de R\$4,00 por KM rodado. Sendo assim, calcule:

- O preço para se andar 3km e 4km
- Encontre a função  $P(x)$  que fornece o preço  $P$  a ser pago para rodar uma quantidade  $x$  de KM.
- Uma pessoa pagou um total de R\$ 22,00 na corrida. Quantos quilômetros ela rodou?

**Questão 2 (20 pontos)** Senhas podem ser descobertas por programas de computador de diversas maneiras. A mais simples é um programa que testa todas as combinações de senhas possíveis para o contexto específico do problema. Nesse caso, ter uma senha mais forte é sinônimo de ter uma senha que precise de muitos testes do programa para ser descoberta, porque assim o programa demora mais para testar todas as senhas possíveis.

1. Quantas senhas existem da seguinte forma: 6 dígitos que podem ser letras maiúsculas ou minúsculas? (Considere 26 letras no alfabeto)
2. Quantas senhas existem da seguinte forma: 10 dígitos que podem ser letras minúsculas somente?
3. Qual senha é mais segura dentre as duas opções acima?

**Questão 3 (20 pontos)** Quando dividimos o número 157 ou 119 pelo inteiro  $d$  obtemos resto 5. Se  $d$  é o menor inteiro possível para o qual a afirmação acima é verdadeira, qual é a soma dos algarismos de  $d$ ?

**Questão 4 (20 pontos)** Mostre que toda vez que se pintar 2017 pontos em uma cartolina de lado 2 sempre haverá pelo menos 505 pontos que estão a uma distância  $\sqrt{2}$  um do outro.

**Questão 5 (20 pontos)** Calcule o raio da circunferência circunscrita ao triângulo de maior área cujos lados sejam  $a = 1$  e  $b = 2$ .