**Questões da Avaliação Presencial 1 – Nível 3 – 11 PIC**

**Questão 1 (4,0 pontos):**

Em um país imaginário, a “merreca” é a moeda adotada em seu sistema monetário. Lá existem notas de , , e merrecas. É possível trocar uma nota de merrecas por trinta notas com valores , ou merrecas? Justifique sua resposta.

(*Dica*: analise paridades).

**Resolução esperada:**

Não é possível, porque a soma de uma quantidade par ( é par) de números ímpares (, e são ímpares) é par, sendo que é ímpar.

**Critério de pontuação:**

* Observou que a soma de uma quantidade par de números ímpares é par: pontos;
* Citou que ímpar e concluiu o resultado: ponto.

**Questão 2 (3,0 pontos):**

De quantos modos homens e mulheres podem se sentar em bancos de dois lugares, sendo que em cada banco deve haver um homem e uma mulher?

**Resolução esperada:**

Ordenemos as mulheres e os homens conforme a ordem alfabética de seus nomes, por exemplo. A primeira mulher pode escolher seu lugar de modos. A segunda mulher, de modos, e as demais mulheres de , de e de modos. O primeiro homem pode escolher seu lugar de modos. O segundo homem, de modos, e os demais homens de , de e de modos. Assim, a resposta é .

**Critério de pontuação:**

* Contou o número de modos de dispor as mulheres (ou, respectivamente, de dispor os homens) em seus lugares: ponto;
* Contou o número de modos de dispor os homens (ou, respectivamente, de dispor as mulheres) em seus lugares: ponto;
* Concluiu o resultado, usando o Princípio Multiplicativo: ponto.

**Questão 3 (3,0 pontos):**

No paralelogramo de área , os pontos , e , nesta ordem, dividem a diagonal em quatro partes iguais. Qual é a área do triângulo ?

**Resolução esperada:**

Como os triângulos e são congruentes, já que , e é lado comum aos dois triângulos, então têm a mesma área. Como a área de é igual à soma das áreas de e , que têm a mesma área, então a área de é igual a metade da área de e, logo, a área de é igual a , já que a área de é igual a . Os triângulos , , e têm a mesma área porque suas alturas relativas ao vértice são congruentes e . Como a área de é igual à soma das áreas de , , e , que têm a mesma área, então a área de é igual a um quarto da área de e, logo, a área de é igual a , já que a área de é igual a .

**Critério de pontuação:**

* Concluiu, justificando, que a área de é igual a : ponto;
* Concluiu, justificando, que os triângulos , , e têm a mesma área: ponto;
* Concluiu a área de : ponto.