



Prova 2 - MATB31 2013.1  
Intro. Análise Combinatória  
Prof. Tertuliano Franco  
Duração: 2h. Data 01/08/2013



1. **[2 pt]** Uma corrida de Fórmula 1 tem 8 equipes, cada uma com dois carros. A largada é feita em uma fila com 8 posições, sendo dois carros lado a lado em cada posição da fila. Determine de quantas maneiras a largada pode ser feita se carros da mesma equipe não podem ficar lado a lado. Lembre que cada equipe tem dois carros, e que estes são distintos.
2. **[2 pt]** Quantos são os anagramas da palavra ARARIBÓIA nos quais não há letras A adjacentes?
3. **[2 pt]** De quantas maneiras podemos colocar 5 pessoas em 15 cadeiras numeradas e dispostas em torno de uma mesa se duas pessoas não podem sentar em cadeiras adjacentes? Lembre-se que as pessoas são distintas.
4. **[2 pt]** Numa eleição com dois candidatos A e B, há 20 eleitores, e o candidato A vence por  $15 \times 5$ . Quantas são as apurações nas quais o candidato B em algum momento esteve à frente do candidato A?
5. **[2 pt]** Prove que em qualquer conjunto de 35 inteiros há dois números cuja soma ou diferença é divisível por 67.
6. **[2 pt]** ( Extra, 1 ponto para cada)
  - Dados 17 pontos na superfície de um tetraedro de aresta 2, prove que há dois desses pontos cuja distância entre eles mede no máximo 1.
  - Melhore o resultado anterior: mostre que dados 9 pontos na superfície de um tetraedro de aresta 2, prove que há dois desses pontos cuja distância entre eles mede no máximo 1.