

Lista de Exercícios

Análise Combinatória

Prof. João Capri

1. (Famerp) Lucas possui 6 livros diferentes e Milton possui 8 revistas diferentes. Os dois pretendem fazer uma troca de 3 livros por 3 revistas. O total de possibilidades distintas para que essa troca possa ser feita é igual a
 a) 1.040. b) 684. c) 980. d) 1.120. e) 364.

2. (Puccamp) Admita que certa cidade brasileira tenha 8 canais de TV aberta, todos com transmissões diárias. Se uma pessoa pretende assistir três dos oito canais em um mesmo dia, ela pode fazer isso de x maneiras diferentes sem levar em consideração a ordem em que assiste os canais, e pode fazer de y maneiras diferentes levando em consideração a ordem em que assiste os canais. Sendo assim, $y - x$ é igual a
 a) 112. b) 280. c) 224. d) 56. e) 140.

3. (Upe-ssa 2) Nos jogos escolares do sertão, dez equipes disputam um campeonato de queimado. Cada equipe enfrenta as demais uma única vez.

Quantos jogos compõem esse campeonato de queimado?
 a) 10 b) 20 c) 45 d) 50 e) 100

4. (Ear) Em um campeonato de tênis estão inscritos 10 militares. Para disputar o campeonato, esses militares podem formar _____ duplas diferentes.
 a) 34 b) 35 c) 44 d) 45

5. (Uece) O número de cordas determinadas por 12 pontos distintos colocados sobre uma circunferência é
 a) 54. b) 66. c) 72. d) 78.

6. (Ueg) Uma comissão será composta pelo presidente, tesoureiro e secretário. Cinco candidatos se inscrevem para essa comissão, na qual o mais votado será o presidente, o segundo mais votado o tesoureiro e o menos votado o secretário.

Dessa forma, de quantas maneiras possíveis essa comissão poderá ser formada?
 a) 120 b) 60 c) 40 d) 20 e) 10

7. (Ufjf-pism 3) Para concorrer à eleição a diretor e a vice-diretor de uma escola, há 8 candidatos. O mais votado assumirá o cargo de diretor e o segundo mais votado, o de vice-diretor. Quantas são as possibilidades de ocupação dos cargos de diretor e vice-diretor dessa escola?
 a) 15 b) 27 c) 34 d) 56 e) 65

8. (Ucs) Um supermercado está selecionando, entre 15 candidatos que se apresentaram, 3 funcionários para desempenhar a função de “caixa”.

De quantas maneiras diferentes pode ser feita essa escolha?
 a) 5 b) 45 c) 215 d) 360 e) 455

9. (Feevale) Em certo bairro, houve um “troca-troca” de livros usados. João levou 10 livros de romance. Pedro levou 15 de poesia, e Marcelo, 7 de ficção. Marcelo quer levar para casa, em troca de seus livros, 4 de romance e 3 de poesia. Assinale a alternativa que representa o número de formas diferentes com que essa escolha pode ser feita.

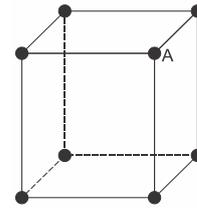
- a) $C_{10,4} \cdot C_{15,3}$
- b) $C_{10,4} + C_{15,3}$
- c) $A_{10,4} \cdot A_{15,3}$
- d) $A_{10,3} \cdot A_{15,4}$
- e) $A_{10,4} + A_{15,3}$

10. (Pucrj) Uma escola quer fazer um sorteio com as crianças. Então, distribui cartelas que têm cada uma 3 números distintos de 1 a 20. No dia da festa, trarão uma urna com 20 bolas numeradas de 1 a 20 e serão retiradas (simultaneamente) três bolas. A criança que tiver a cartela com os três números ganhará uma viagem.

Quantas cartelas diferentes são possíveis?

- a) 1.140 b) 2.000 c) 6.840 d) 8.000 e) 4.400

11. (Pucrs) O número de triângulos que podem ser formados unindo o vértice A a dois dos demais vértices do paralelepípedo é



- a) 15 b) 18 c) 21 d) 24 e) 27

12. (Ueg) Um aluno terá que escrever a palavra PAZ utilizando sua caneta de quatro cores distintas, de tal forma que nenhuma letra dessa palavra tenha a mesma cor. O número de maneiras que esse aluno pode escrever essa palavra é
 a) 64 b) 24 c) 12 d) 4

13. (Uemg) Observe a tirinha abaixo:



Passando por uma sorveteria, Magali resolve parar e pedir uma casquinha. Na sorveteria, há 6 sabores diferentes de sorvete e 3 é o número máximo de bolas por casquinha, sendo sempre uma de cada sabor.

O número de formas diferentes com que Magali poderá pedir essa casquinha é igual a
 a) 20. b) 41. c) 120. d) 35.

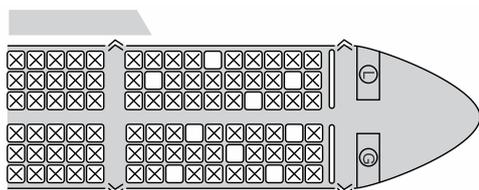
14. (Epcar (Afa)) Um turista queria conhecer três estádios da Copa do Mundo no Brasil não importando a ordem de escolha. Estava em dúvida em relação às seguintes situações:

- I. obrigatoriamente, conhecer o Estádio do Maracanã.
 II. se conhecesse o Estádio do Mineirão, também teria que conhecer a Arena Pantanal, caso contrário, não conheceria nenhum dos dois.

Sabendo que a Copa de 2014 se realizaria em 12 estádios brasileiros, a razão entre o número de modos distintos de escolher a situação I e o número de maneiras diferentes de escolha para a situação II, nessa ordem, é

- a) $\frac{11}{26}$ b) $\frac{13}{25}$ c) $\frac{13}{24}$ d) $\frac{11}{24}$

15. (Enem) Uma família composta por sete pessoas adultas, após decidir o itinerário de sua viagem, consultou o *site* de uma empresa aérea e constatou que o voo para a data escolhida estava quase lotado. Na figura, disponibilizada pelo *site* as poltronas ocupadas estão marcadas com X e as únicas poltronas disponíveis são as mostradas em branco.



Disponível em: www.gebh.net. Acesso em: 30 out, 2013 (adaptado).

O número de formas distintas de se acomodar a família nesse voo é calculado por

- a) $\frac{9!}{2!}$ b) $\frac{9!}{7! \times 2!}$ c) $7!$ d) $\frac{5!}{2!} \times 4!$ e) $\frac{5!}{4!} \times \frac{4!}{3!}$

16. (Uece) Se os conjuntos X e Y possuem, respectivamente, cinco e oito elementos, quantas funções, $f: X \rightarrow Y$, injetivas e distintas, podem ser construídas?
 a) 6680. b) 6700. c) 6720. d) 6740.

17. (Pucrs) Para a escolha de um júri popular formado por 21 pessoas, o juiz-presidente de uma determinada Comarca dispõe de uma listagem com nomes de trinta homens e de vinte mulheres. O número de possibilidades de formar um júri popular composto por exatamente 15 homens é

- a) $C_{30}^{15} \cdot C_{20}^6$
 b) $A_{30}^{15} \cdot A_{20}^6$
 c) $C_{30}^{15} + C_{20}^6$
 d) $A_{30}^{15} + A_{20}^6$
 e) C_{50}^{21}

18. (Pucrj) Em uma sorveteria há sorvetes nos sabores morango, chocolate, creme e flocos. De quantas maneiras podemos montar uma casquinha com duas bolas nessa sorveteria?
 a) 10 maneiras b) 9 maneiras
 c) 8 maneiras d) 7 maneiras e) 6 maneiras

19. (Udesc) Uma turma de 25 alunos precisa escolher 6 representantes. Sabe-se que 28% dos alunos desta turma são mulheres, e que os representantes escolhidos devem ser 3 homens e 3 mulheres. Assim, o número de possibilidades para esta escolha é:
 a) 28560 b) 851 c) 13800 d) 1028160 e) 5106

20. (Pucrj) Em uma sorveteria, há sorvetes nos sabores morango, chocolate, creme e flocos. De quantas maneiras podemos montar uma casquinha, com dois sabores diferentes, nessa sorveteria?
 a) 6 maneiras b) 7 maneiras c) 8 maneiras
 d) 9 maneiras e) 10 maneiras

21. (Ufsm) As doenças cardiovasculares aparecem em primeiro lugar entre as causas de morte no Brasil. As cirurgias cardíacas são alternativas bastante eficazes no tratamento dessas doenças. Supõe-se que um hospital dispõe de 5 médicos cardiologistas, 2 médicos anestesistas e 6 instrumentadores que fazem parte do grupo de profissionais habilitados para realizar cirurgias cardíacas. Quantas equipes diferentes podem ser formadas com 3 cardiologistas, 1 anestesista e 4 instrumentadores?
 a) 200. b) 300. c) 600. d) 720. e) 1.200.

22. (Ucs) Um professor apresenta 10 questões, das quais os seus alunos poderão escolher 8 para serem respondidas. De quantas maneiras diferentes um aluno pode escolher as 8 questões?
 a) 90 b) 80 c) 45 d) 40 e) 8

23. (Uepb) A solução da equação $A_{n,3} = 4 \cdot A_{n,2}$ é
 a) 3 b) 4 c) 8 d) 6 e) 5

24. (Ifsul) Sendo 15 pontos distintos pertencentes a uma circunferência, o número de retas, distintas, determinadas por esses pontos, é
 a) 14 b) 91 c) 105 d) 210