

Lista de Exercícios

Prof. Ricardo Feijó

- Princípio Fundamental da Contagem -

1. Uma sorveteria oferece uma taça de sorvete que pode vir coberto com uma calda de chocolate ou de morango ou de caramelo. Se o sorvete pode ser escolhido entre 10 sabores diferentes, quantas são as opções para um cliente escolher a taça com cobertura ?
2. No colégio Gávea há três classes de 2.º colegial: no 2.º A há 32 alunos, no 2.º B há 30 alunos e no 2.º C há 26 alunos. Serão escolhidos 3 representantes do 2.º colegial para organização de uma festa, sendo um de cada classe. De quantos modos diferentes poderão ser escolhidos esses representantes ?
3. Numa empresa há 5 engenheiros, 2 economistas e 4 administradores. Deseja-se formar uma comissão para estudar um projeto, composta de 1 engenheiro, 1 economista e 1 administrador. De quantos modos essa comissão pode ser formada ?
4. Um artista tem 4 cartolas, 5 casacos e 6 bengalas, todos diferentes. Em cada apresentação ele deve usar uma cartola, um casaco e uma bengala. Quantas apresentações ele pode fazer sem as mesmas três peças ?
5. Num estádio há 12 portas de entrada. Quantas possibilidades existem de uma pessoa entrar por uma porta e sair por outra diferente ?
6. Determine quantos números naturais de três algarismos podem ser escritos empregando os algarismos 1, 2, 3, 4, 5, 6 e 7 em cada caso:
 - a) podendo haver repetição de algarismo no mesmo número; e
 - b) sem haver repetição de algarismo no mesmo número.
7. Quantos números ímpares de 4 algarismos não repetidos podemos formar com os algarismos 2, 4, 6, 7, 8 e 9 ?
8. Usando os algarismos 1, 3, 4, 5, 7 e 8 sem repetir,
 - a) quantos números pares de 3 algarismos podemos formar ?
 - b) quantos números de 3 algarismos e divisíveis por 5 podemos formar ?
9. Considerando todos os números de três algarismos distintos que podemos formar com os algarismos 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 e 0, responda:
 - a) quantos números são ?
 - b) quantos são maiores que 500 ?
 - c) quantos são menores que 300 ?
 - d) quantos são divisíveis por 5 ?
 - e) quantos são ímpares ?
10. Quantos números de três algarismos distintos podemos formar com os algarismos 1, 2, 3, 4, 5 e 6 incluindo sempre o algarismo 5 ?

11. Para escrever todos os números naturais de 3 algarismos, quantas vezes empregamos o algarismo 1 ?
12. Utilizando as letras do nosso alfabeto acrescido das letras K, W e Y, e os algarismos de 0 a 9, quantas placas de automóveis podem ser formadas :
 - a) com duas letras e quatro algarismos ?
 - b) com três letras e quatro algarismos ?
13. Considerando as placas de automóveis formadas de três letras e quatro algarismos, responda:
 - a) quantas têm apenas vogais e algarismos ímpares ?
 - b) quantas são formadas pelos símbolos A, S, M, 1, 9, 4 e 8 se repetir nenhum deles ?
14. De quantas maneiras podem se sentar 4 moças e 4 rapazes num banco de 8 lugares, de modo que não fiquem dois rapazes juntos e nem duas moças juntas ?
15. Na expressão $y = a \quad b \quad c \quad d$, cada quadradinho deverá ser substituído por um dos sinais: + ou \times . Quantas expressões diferentes podem ser formadas ?
16. Uma moeda será lançada seis vezes e cada vez será anotado o resultado obtido, cara ou coroa, formando assim uma seqüência de seis resultados. Quantas seqüências diferentes podem ser formadas ?
17. De quantos modos diferentes pode ser preenchido um volante de loteria esportiva assinalando, em cada um dos treze jogos, apenas um dos treze resultados possíveis ?
18. Um professor deseja formular uma prova de 10 testes, cada um com cinco alternativas das quais apenas uma é correta. De quantos modos diferentes pode ser escolhido o gabarito dessa prova ?

Gabarito

1	2	3	4	5	6	7	8	9
30	24.960	40	120	132	*	120	**	***
10	11	12	13	14	15	16	17	18
60	280	****	*****	1.152	8	64	3^{13}	5^{10}

* a) 343 b) 210

** a) 40 b) 20

*** a) 648 b) 360 c) 144 d) 136 e) 320

**** a) $26^2 \cdot 10^4 = 6.760.000$ b) $26^3 \cdot 10^4$

***** a) 78.125 b) 144