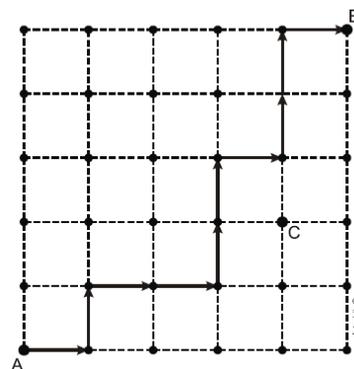


1. (Uespi 2012) De quantas maneiras podemos formar 5 casais (com pessoas de sexos diferentes e não ordenados) a partir de um grupo formado por 5 homens e 5 mulheres? Desconsidere a ordem dos 5 casais.
- 60
 - 80
 - 100
 - 120
 - 140

O resultado pedido corresponde ao número de funções injetoras que existem de H em M, com H sendo o conjunto dos homens e M o conjunto das mulheres, isto é, $5! = 120$.

2. O número de filas diferentes que podem ser formadas com 2 homens e 3 mulheres de modo que os homens fiquem sempre juntos, é:
- 36
 - 48
 - 54
 - 72
 - 12

3. (Ufu 2012) Um projeto piloto desenvolvido em um curso de Engenharia Mecânica prevê a construção do robô "Eddie", cujos movimentos estão limitados apenas a andar para frente (F) e para a direita (D). Suponha que Eddie está na posição A e deseja-se que ele se desloque até chegar à posição B, valendo-se dos movimentos que lhe são permitidos. Admita que cada movimento feito por Eddie o leve a uma posição consecutiva, conforme ilustra um esquema a seguir, em que foram realizados 10 movimentos (as posições possíveis estão marcadas por pontos e o percurso executado de A até B, é representado pela sequência ordenada de movimentos DFDDFFDFFD).



Com base nas informações acima, o número de maneiras possíveis de Eddie se deslocar de A até B, sem passar pelo ponto C, é igual a

- 192
 - 60
 - 15
 - 252
- [A]

Qualquer que seja o percurso de A até B, serão necessários 5 deslocamentos para frente e 5 para a direita. Logo, existem

$$P_{10}^{(5,5)} = \frac{10!}{5! \cdot 5!} = \frac{10 \cdot 9 \cdot 8 \cdot 7 \cdot 6}{5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2} = 252$$

trajetos possíveis.

Por outro lado, existem

$$P_6^{(4,2)} = \frac{6!}{4! \cdot 2!} = \frac{6 \cdot 5}{2} = 15$$

percursos de A até C, e

$$P_4^{(3)} = \frac{4!}{3!} = 4$$

trajetos de C até B. Desse modo, pelo PFC, há $15 \cdot 4 = 60$ percursos de A até B passando por C.

Portanto, o resultado pedido é dado por $252 - 60 = 192$.



4. Um cliente de uma videolocadora tem o hábito de alugar dois filmes de vez. Quando os devolve, sempre pega outros dois filmes por vez e assim sucessivamente. Ele soube que a videolocadora recebeu alguns lançamentos, sendo 8 filmes de ação, 5 de comédia e 3 de drama e, por isso, estabeleceu uma estratégia para ver todos esses 16 lançamentos. Inicialmente alugará, em cada vez, um filme de ação e um de comédia. Quando se esgotarem as possibilidades de comédia, o cliente alugará um filme de ação e um de drama, até que todos os lançamentos sejam vistos e sem que nenhum filme seja repetido. De quantas formas distintas a estratégia desse cliente poderá ser posta em prática?
- A) $20 \times 8! + (3!)^2$.
B) $8! \times 5! \times 3!$.
C) $\frac{8! \times 5! \times 3!}{2^8}$.
D) $\frac{8! \times 5! \times 3!}{2^2}$.
E) $\frac{16!}{2^8}$.
5. Para montar a programação de uma emissora de rádio, o programador musical conta com 10 músicas distintas de diferentes estilos assim agrupadas: 4 de MPB, 3 de rock e 3 de pop. Sem tempo para fazer essa programação ele decide que em cada um dos programas da emissora serão tocadas de forma aleatória todas as 10 músicas. Assim sendo, é correto afirmar que o número de programas distintos em que as músicas vão ser tocadas e agrupadas por estilo é dado por :
- a) $4! \times 3! \times 3! \times 3!$ b) $10!/7$ c) $4! \times 3! \times 3!$ d) $10!/7! \times 3!$
6. (Ufsm 2014) Para cuidar da saúde, muitas pessoas buscam atendimento em cidades maiores onde há centros médicos especializados e hospitais mais equipados. Muitas vezes, o transporte até essas cidades é feito por vans disponibilizadas pelas prefeituras. Em uma van com 10 assentos, viajarão 9 passageiros e o motorista. De quantos modos distintos os 9 passageiros podem ocupar suas poltronas na van?
- a) 4.032. c) 40.320. e) 403.200.
b) 36.288. d) 362.880.
7. Um aposentado realiza diariamente, de segunda a sexta-feira, estas cinco atividades:
- ✓ leva seu neto Pedrinho, às 13 horas, para a escola;
 - ✓ pedala 20 minutos na bicicleta ergométrica;
 - ✓ passeia com o cachorro da família;
 - ✓ pega seu neto Pedrinho, às 17 horas, na escola;
 - ✓ rega as plantas do jardim de sua casa.
- Cansado, porém, de fazer essas atividades sempre na mesma ordem, ele resolveu que, a cada dia, vai realizá-las em uma ordem diferente. Nesse caso, o número de maneiras possíveis de ele realizar essas cinco atividades, EM ORDEM DIFERENTE, é
- a) 24 b) 60 c) 72 d) 120
8. (Fgv 2013) O total de matrizes distintas que possuem apenas os números 1, 2, 3, 4, 5, ..., 15, 16 como elementos, sem repetição, é igual a
- a) $(4!)^4$ c) $5 \cdot 16!$ e) 16^{16}
b) $16 \cdot 4!$ d) $(16!)^5$
9. (Upe 2013) Seguindo a etiqueta japonesa, um restaurante tipicamente oriental solicita aos seus clientes que retirem seus calçados na entrada do estabelecimento. Em certa noite, 6 pares de sapato e 2 pares de sandálias, todos distintos, estavam dispostos na entrada do restaurante, em duas fileiras com quatro pares de calçados cada uma. Se esses pares de calçados forem organizados nessas fileiras de tal forma que as sandálias devam ocupar as extremidades da primeira fila, de quantas formas diferentes podem-se organizar esses calçados nas duas fileiras?
- a) $6!$
b) $2 \cdot 6!$
c) $4 \cdot 6!$
d) $6 \cdot 6!$
e) $8!$

10. (Unioeste 2012) Quantas palavras podemos formar, independente se tenham sentido ou não, com as 9 letras da palavra BORBOLETA?

- a) 81 440.
- b) 90 720.
- c) 362 880.
- d) 358 140.
- e) 181 440.

GABARITO

- | | | | | | | | | |
|------|--|------|--|------|--|------|--|-------|
| 1. D | | 3. A | | 5. A | | 7. B | | 9. B |
| 2. B | | 4. B | | 6. D | | 8. C | | 10. B |