



FRENTE C, CeP: aula EXTRA

ESTRATÉGIAS DE CONTAGEM

EXERCÍCIOS

01. (FUVEST 2023) Um professor precisa elaborar uma prova multidisciplinar que consta de duas questões de Matemática e seis de Física. Ele deve escolher questões de um banco de dados que contém três questões de Matemática e oito de Física. O número de provas distintas possíveis, sem levar em conta a ordem em que as questões aparecem, é:

- (a) 42
- (b) 54
- (c) 62
- (d) 72
- (e) 84

02. (UECE 2023) Na primeira fase do Campeonato Brasileiro de Futebol, Série A, disputado por 20 clubes, quaisquer dois dos disputantes jogam entre si uma única vez. Na segunda fase, as mesmas 20 equipes repetem as disputas, também cada dois participantes jogando entre si uma única vez. Ao final do Campeonato, quantas partidas terão sido disputadas?

- (a) 400.
- (b) 360.
- (c) 380.
- (d) 420.



03. (FMC 2023) Com cinco médicos e sete enfermeiros, devem-se formar equipes com 5 desses profissionais. Se em cada equipe deve ter, pelo menos, um médico e um enfermeiro, o número de equipes distintas que podem ser formadas é:

- (a) 35
- (b) 175
- (c) 210
- (d) 350
- (e) 770

04. (UFT 2023) Carol abriu uma conta em uma rede social que permite que sejam postadas nove fotos em uma grade com espaços dispostos como na figura seguinte. Em uma das linhas horizontais, Carol pretende colocar três fotos distintas de sua viagem para Salvador, em outra, ela pretende colocar três fotos distintas de sua viagem para o Jalapão e, na restante, pretende colocar três fotos distintas de sua viagem para o Rio de Janeiro. Carol possui 4 fotos de sua viagem para Salvador, 5 fotos de sua viagem para o Jalapão e 5 fotos de sua viagem para o Rio de Janeiro, todas distintas.

FOTO 9	FOTO 8	FOTO 7
FOTO 6	FOTO 5	FOTO 4
FOTO 3	FOTO 2	FOTO 1

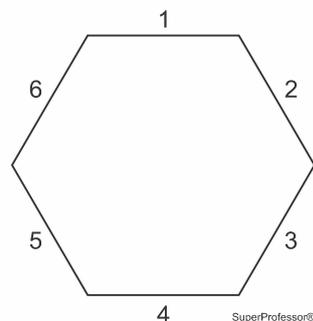
Nestas condições, é CORRETO afirmar que o número total de possibilidades de Carol organizar suas fotos é:

- (a) $(5!)^2 \times 3!$
- (b) $(5!)^2 \times (3!)^2$
- (c) $(5!)^2 \times (4!)^2$
- (d) $5! \times 4!$

05. (FAMERP 2023) Para completar o álbum de figurinhas da Copa do Mundo, são necessárias 670 figurinhas diferentes. Sabendo-se que cada pacotinho contém 5 figurinhas, todas distintas, o total de pacotinhos diferentes que podem ser formados com as figurinhas do álbum pode ser calculado por meio do produto

- (a) $67 \times 223 \times 167 \times 667 \times 666$
- (b) $67 \times 669 \times 668 \times 667 \times 666$
- (c) $67 \times 223 \times 167 \times 667 \times 222$
- (d) $670 \times 669 \times 668 \times 667 \times 666$
- (e) 670^5

06. (UFPR 2023) Ana, Beatriz e Carlos escolhem lugares para se sentar em uma mesa hexagonal regular. Cada lugar corresponde a um dos lados do hexágono, que estão numerados de 1 a 6, conforme a figura ao lado. Os lados 1 e 4 são considerados lados opostos na mesa, assim como 2 e 5, e 3 e 6. De quantas formas diferentes Ana, Beatriz e Carlos podem escolher os lugares numerados de modo que nenhum deles fique sentado ao lado oposto do outro?



- (a) 48.
- (b) 36.
- (c) 24.
- (d) 12.
- (e) 8.



07. (UEA 2023) Márcia tem 3 canetas, uma azul, uma amarela e uma vermelha; 3 lápis, um amarelo, um laranja e um verde; e 5 giz de cera, um azul, um laranja, um roxo, um marrom e um cinza. Ela quer escolher uma caneta, um lápis e um giz de cera de modo que nenhuma cor se repita. O número de diferentes maneiras de ela fazer essa escolha é

- (a) 34.
- (b) 10.
- (c) 24.
- (d) 30.
- (e) 12.

08. (ENEM 2022) Um prédio, com 9 andares e 8 apartamentos de 2 quartos por andar, está com todos os seus apartamentos à venda. Os apartamentos são identificados por números formados por dois algarismos, sendo que a dezena indica o andar onde se encontra o apartamento, e a unidade, um algarismo de 1 a 8, que diferencia os apartamentos de um mesmo andar. Quanto à incidência de sol nos quartos desses apartamentos, constatam-se as seguintes características, em função de seus números de identificação:

- naqueles que finalizam em 1 ou 2, ambos os quartos recebem sol apenas na parte da manhã;
- naqueles que finalizam em 3, 4, 5 ou 6, apenas um dos quartos recebe sol na parte da manhã;
- naqueles que finalizam em 7 ou 8, ambos os quartos recebem sol apenas na parte da tarde.

Uma pessoa pretende comprar 2 desses apartamentos em um mesmo andar, mas quer que, em ambos, pelo menos um dos quartos receba sol na parte da manhã.

De quantas maneiras diferentes essa pessoa poderá escolher 2 desses apartamentos para compra nas condições desejadas?

- (a) $9 \times \frac{6!}{(6-2)!}$
- (b) $9 \times \frac{6!}{(6-2)! \times 2!}$
- (c) $9 \times \frac{4!}{(4-2)! \times 2!}$
- (d) $9 \times \frac{2!}{(2-2)! \times 2!}$
- (e) $9 \times \left(\frac{8!}{(8-2)! \times 2!} - 1 \right)$

09. (ENEM digital 2020) Eduardo deseja criar um e-mail utilizando um anagrama exclusivamente com as sete letras que compõem o seu nome, antes do símbolo @ .

O e-mail terá a forma *****@site.com.br e será de tal modo que as três letras “edu” apareçam sempre juntas e exatamente nessa ordem.

Ele sabe que o e-mail eduardo@site.com.br já foi criado por outro usuário e que qualquer outro agrupamento das letras do seu nome forma um e-mail que ainda não foi cadastrado.

De quantas maneiras Eduardo pode criar um e-mail desejado?

- (a) 59
- (b) 60
- (c) 118
- (d) 119
- (e) 120



EXTENSIVO OFF

Thaís Guizellini

cursos.matemagicando.com.br

estratégias de contagem

10. (PUC SP 2018) A secretária de um médico precisa agendar quatro pacientes, A, B, C e D, para um mesmo dia. Os pacientes A e B não podem ser agendados no período da manhã e o paciente C não pode ser agendado no período da tarde.

Sabendo que para esse dia estão disponíveis 3 horários no período da manhã e 4 no período da tarde, o número de maneiras distintas de a secretária agendar esses pacientes é

- (a) 72.
- (b) 126.
- (c) 138.
- (d) 144.

11. (IFPE 2017) Um *pixel* é o menor elemento de uma imagem digital e, em casos de imagens coloridas, é composto por um conjunto de 3 pontos: vermelho, verde e azul. Cada um desses pontos é capaz de exibir 256 tonalidades distintas. Combinando tonalidades desses três pontos, quantas cores diferentes podem ser exibidas?

- (a) 3^{256}
- (b) $3 \cdot 256$
- (c) 256^3
- (d) 256
- (e) $27 \cdot 256$