

**1) Enem 2019 – 1ª Azul – 156 (M)**

**Durante suas férias, oito amigos, dos quais dois são canhotos, decidem realizar um torneio de vôlei de praia. Eles precisam formar quatro duplas para a realização do torneio. Nenhuma dupla pode ser formada por dois jogadores canhotos.**

**De quantas maneiras diferentes podem ser formadas essas quatro duplas?**

- A) 69**
- B) 70**
- C) 90**
- D) 104**
- E) 105**

**2) Enem 2013 – 1ª Azul – 138 (F)**

**Um banco solicitou aos seus clientes a criação de uma senha pessoal de seis dígitos, formada somente por algarismos de 0 a 9, para acesso à conta corrente pela internet. Entretanto, um especialista em sistemas de segurança eletrônica recomendou à direção do banco recadastrar seus usuários, solicitando, para cada um deles, a criação de uma nova senha com seis dígitos, permitindo agora o uso das 26 letras do alfabeto, além dos algarismos de 0 a 9. Nesse novo sistema, cada letra maiúscula era considerada distinta de sua versão minúscula. Além disso, era proibido o uso de outros tipos de caracteres.**

**Uma forma de avaliar uma alteração no sistema de senhas é a verificação do coeficiente de melhora, que é a razão do novo número de possibilidades de senhas em relação ao antigo. O coeficiente de melhora da alteração recomendada é:**

- A**  $\frac{62^6}{10^6}$
- B**  $\frac{62!}{10!}$
- C**  $\frac{62! 4!}{10! 56!}$
- D**  $62! - 10!$
- E**  $62^6 - 10^6$

**3) Enem 2017 – 2ª Azul -149 (F)**

**Desde 1999 houve uma significativa mudança nas placas dos carros particulares em todo o Brasil. As placas, que antes eram formadas apenas por seis caracteres alfanuméricos, foram acrescentadas de uma letra, passando a ser formadas por sete caracteres, sendo que os três primeiros caracteres devem ser letras (dentre as 26 letras do alfabeto) e os quatro últimos devem ser algarismos (de 0 a 9). Essa mudança possibilitou a criação de um cadastro nacional unificado de todos os veículos licenciados e ainda aumentou significativamente a quantidade de combinações possíveis de placas. Não são utilizadas placas em que todos os algarismos sejam iguais a zero.**

**Nessas condições, a quantidade de placas que podem ser utilizadas é igual a**

- A**  $26^3 + 9^4$
- B**  $26^3 \times 9^4$
- C**  $26^3(10^4 - 1)$
- D**  $(26^3 + 10^4) - 1$
- E**  $(26^3 \times 10^4) - 1$

**4) Enem 2017 – 1ª Azul – 178 (F)**

**Como não são adeptos da prática de esportes, um grupo de amigos resolveu fazer um torneio de futebol utilizando videogame. Decidiram que cada jogador joga uma única vez com cada um dos outros jogadores. O campeão será aquele que conseguir o maior número de pontos. Observaram que o número de partidas jogadas depende do número de jogadores, como mostra o quadro:**

<b>Quantidade de jogadores</b>	2	3	4	5	6	7
<b>Número de partidas</b>	1	3	6	10	15	21

**Se a quantidade de jogadores for 8, quantas partidas serão realizadas?**

- a) 64**
- b) 56**
- c) 49**
- d) 36**
- e) 28**

5) Enem 2017 – 1ª Azul – 177 (F)

Uma empresa construirá sua página na internet e espera atrair um público de aproximadamente um milhão de clientes. Para acessar essa página, será necessária uma senha com formato a ser definido pela empresa. Existem cinco opções de formato oferecidas pelo programador, descritas no quadro, em que “L” e “D” representam, respectivamente, letra maiúscula e dígito.

Opção	Formato
I	LDDDDD
II	DDDDDD
III	LLDDDD
IV	DDDDD
V	LLLDD

As letras do alfabeto, entre as 26 possíveis, bem como os dígitos, entre os 10 possíveis, podem se repetir em qualquer das opções. A empresa quer escolher uma opção de formato cujo número de senhas distintas possíveis seja superior ao número esperado de clientes, mas que esse número não seja superior ao dobro do número esperado de clientes. A opção que mais se adequa às condições da empresa é

- a) I.
- b) II.
- c) III.
- d) IV.
- e) V.

**6) Enem 2017 – 1ª Azul – 160 (F)**

O comitê organizador da Copa do Mundo 2014 criou a logomarca da Copa, composta de uma figura plana e o slogan “Juntos num só ritmo”, com mãos que se unem formando a taça Fifa. Considere que o comitê organizador resolvesse utilizar todas as cores da bandeira nacional (verde, amarelo, azul e branco) para colorir a logomarca, de forma que regiões vizinhas tenham cores diferentes.



JUNTOS NUM SÓ RITMO

Disponível em: [www.pt.fifa.com](http://www.pt.fifa.com). Acesso em: 19 nov. 2013 (adaptado).

**De quantas maneiras diferentes o comitê organizador da Copa poderia pintar a logomarca com as cores citadas?**

- a) 15
- b) 30
- c) 108
- d) 360
- e) 972

7) Enem 2016 – 1ª Azul – 168 (M)

Para cadastrar-se em um site, uma pessoa precisa escolher uma senha composta por quatro caracteres, sendo dois algarismos e duas letras (maiúsculas ou minúsculas). As letras e os algarismos podem estar em qualquer posição. Essa pessoa sabe que o alfabeto é composto por vinte e seis letras e que uma letra maiúscula difere da minúscula em uma senha.

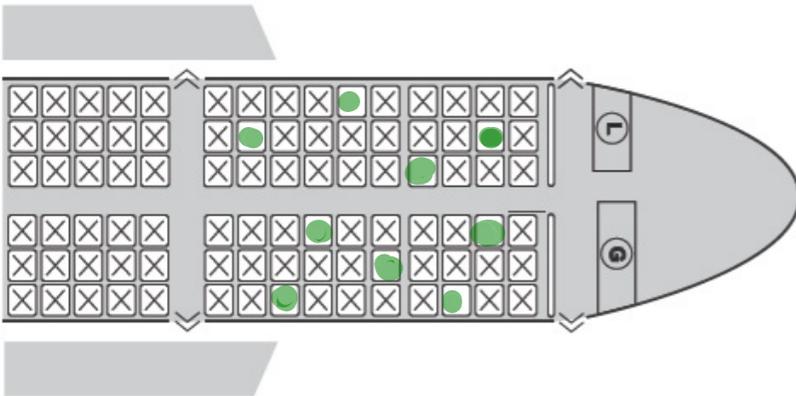
Disponível em: [www.infowester.com](http://www.infowester.com). Acesso em: 14 dez. 2012.

O número total de senhas possíveis para o cadastramento nesse site é dado por

- A  $10^2 \cdot 26^2$
- B  $10^2 \cdot 52^2$
- C  $10^2 \cdot 52^2 \cdot \frac{4!}{2!}$
- D  $10^2 \cdot 26^2 \cdot \frac{4!}{2! \cdot 2!}$
- E  $10^2 \cdot 52^2 \cdot \frac{4!}{2! \cdot 2!}$

**8) Enem 2015 -1ª Azul – 164 (F)**

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.



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  $\frac{5!}{4!} \times \frac{4!}{3!}$

**9) Enem 2015 – 2ª Azul – 169 (F)**

**A bandeira de um estado é formada por cinco faixas, A, B, C, D e E, dispostas conforme a figura.**

<b>A</b>	<b>B</b>
	<b>C</b>
<b>D</b>	
<b>E</b>	

**Deseja-se pintar cada faixa com uma das cores verde, azul ou amarelo, de tal forma que faixas adjacentes não sejam pintadas com a mesma cor. O cálculo do número de possibilidades distintas de se pintar essa bandeira, com a exigência acima, é**

- A)  $1 \times 2 \times 1 \times 1 \times 2$ .**
- B)  $3 \times 2 \times 1 \times 1 \times 2$ .**
- C)  $3 \times 2 \times 1 \times 1 \times 3$ .**
- D)  $3 \times 2 \times 1 \times 2 \times 2$ .**
- E)  $3 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2$ .**

10) Enem 2014 – Azul – 163 (F)

Um cliente de uma videolocadora tem o hábito de alugar dois filmes por vez. Quando os devolve, sempre pega outros dois filmes 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)  $\frac{16!}{2^8}$