



Análise combinatória - Combinação

M0256 - (Udesc) As frutas são alimentos que não podem faltar na nossa alimentação, pelas suas vitaminas e pela energia que nos fornecem. Vera consultou um nutricionista que lhe sugeriu uma dieta que incluísse a ingestão de três frutas diariamente, dentre as seguintes opções: abacaxi, banana, caqui, laranja, maçã, pera e uva. Suponha que Vera siga rigorosamente a sugestão do nutricionista, ingerindo três frutas por dia, sendo pelo menos duas diferentes. Então, ela pode montar sua dieta diária, com as opções diferentes de frutas recomendadas, de:

- 57 maneiras.
- 50 maneiras.
- 56 maneiras.
- 77 maneiras.
- 98 maneiras.

M0266 - (Enem) Considere que um professor de arqueologia tenha obtido recursos para visitar 5 museus, sendo 3 deles no Brasil e 2 fora do país. Ele decidiu restringir sua escolha aos museus nacionais e internacionais relacionados na tabela a seguir.

Museus nacionais	Museus internacionais
Masp — São Paulo	Louvre — Paris
MAM — São Paulo	Prado — Madri
Ipiranga — São Paulo	British Museum — Londres
Imperial — Petrópolis	Metropolitan — Nova York

De acordo com os recursos obtidos, de quantas maneiras diferentes esse professor pode escolher os 5 museus para visitar?

- 6
- 8
- 20
- 24
- 36

M0267 - (Unesp) Um professor, ao elaborar uma prova composta de 10 questões de múltipla escolha, com 5 alternativas cada e apenas uma correta, deseja que haja um equilíbrio no número de alternativas corretas, a serem assinaladas com X na folha de respostas. Isto é, ele deseja que duas questões sejam assinaladas com a alternativa A, duas com a B, e assim por diante, como mostra o modelo.

Modelo de folha de resposta (gabarito)

	A	B	C	D	E
01	X				
02			X		
03		X			
04				X	
05	X				
06					X
07				X	
08					X
09		X			
10			X		

Nessas condições, a quantidade de folha de respostas diferentes, com a letra X disposta nas alternativas corretas, será

- 302 400.
- 113 400.
- 226 800.
- 181 440.
- 604 800.

M0268 - (Unesp) Em um jogo lotérico, com 40 dezenas distintas e possíveis de serem escolhidas para aposta, são sorteadas 4 dezenas e o ganhador do prêmio maior deve acertar todas elas. Se a aposta mínima, em 4 dezenas, custa R\$ 2,00, uma aposta em 6 dezenas deve custar:

- a) R\$ 15,00.
- b) R\$ 30,00.
- c) R\$ 35,00.
- d) R\$ 70,00.
- e) R\$ 140,00.

M0269 - (Fuvest) Em uma classe de 9 alunos, todos se dão bem, com exceção de Andréia, que vive brigando com Manoel e Alberto.

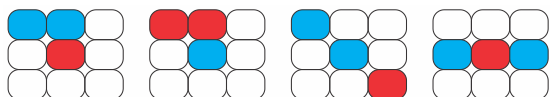
Nessa classe, será constituída uma comissão de cinco alunos, com a exigência de que cada membro se relacione bem com todos os outros.

Quantas comissões podem ser formadas?

- a) 71
- b) 75
- c) 80
- d) 83
- e) 87

M0270 - (Uerj) Um painel de iluminação possui nove seções distintas, e cada uma delas acende uma luz de cor vermelha ou azul. A cada segundo, são acesas, ao acaso, duas seções de uma mesma cor e uma terceira de outra cor, enquanto as seis demais permanecem apagadas.

Observe quatro diferentes possibilidades de iluminação do painel:



O tempo mínimo necessário para a ocorrência de todas as possibilidades distintas de iluminação do painel, após seu acionamento, é igual a x minutos e y segundos, sendo $y < 60$.

Os valores respectivos de x e y são:

- a) 4 e 12
- b) 8 e 24
- c) 25 e 12
- d) 50 e 24

M0271 - (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

M0272 - (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.

M0744 - (Fer) Em uma empresa, o refeitório disponibiliza para o almoço uma refeição completa composta de duas entradas, o prato principal e uma sobremesa. O funcionário dessa empresa possui a sua disposição 8 tipos de entradas, 10 tipos de pratos principais e 5 tipos de sobremesas. O número de possibilidades com que o funcionário pode compor o seu almoço é:

- a) 400
- b) 600
- c) 800
- d) 1200
- e) 1400

M0749 - (Fer) Uma sala de aula com 25 alunos necessita escolher 6 representantes. Sabe-se que 72% dos alunos desta turma são homens, e que os representantes escolhidos devem ser 3 mulheres e 3 homens. Assim, o número de possibilidades para esta escolha é:

- a) 28560
- b) 851
- c) 13800
- d) 1028160
- e) 5106

M0750 - (Fer) Em uma casa de sucos naturais são vendidos sucos de 8 sabores diferentes, sendo que 3 são de frutas cítricas e os demais de frutas silvestres. De quantas maneiras pode-se escolher 3 sucos de sabores diferentes, sendo que pelo menos 2 deles sejam de frutas silvestres?

- a) 40
- b) 55
- c) 72
- d) 85
- e) 90

M1010 - (Enem) O tênis é um esporte em que a estratégia de jogo a ser adotada depende, entre outros fatores, de o adversário ser canhoto ou destro. Um clube tem um grupo de 10 tenistas, sendo que 4 são canhotos e 6 são destros. O técnico do clube deseja realizar uma partida de exibição entre dois desses jogadores, porém, não poderão ser ambos canhotos.

Qual o número de possibilidades de escolha dos tenistas para a partida de exibição?

- a) $\frac{10!}{2! \times 8!} - \frac{4!}{2! \times 2!}$
- b) $\frac{10!}{8!} - \frac{4!}{2!}$
- c) $\frac{10!}{2! \times 8!} - 2$
- d) $\frac{6!}{4!} + 4 \times 4$
- e) $\frac{6!}{4!} + 6 \times 4$

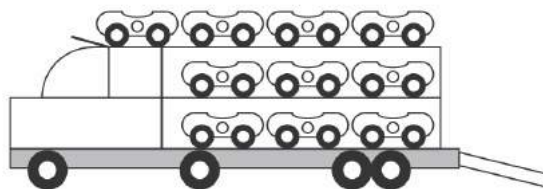
M1011 - (Enem) Como não são adeptos da prática de esportes, um grupo de amigos resolveu fazer um torneio de futebol utilizando *videogame*. Decidiram que cada jogador joga uma única vez com cada um dos outros jogadores. O campeão será aquele que conseguir o maior número de pontos. Observaram que o número de partidas jogadas depende do número de jogadores, como mostra o quadro:

Quantidade de jogadores	2	3	4	5	6	7
Número de partidas	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

M1012 - (Enem) Um brinquedo infantil caminhão-cegonha é formado por uma carreta e dez carrinhos nela transportados, conforme a figura.



No setor de produção da empresa que fabrica esse brinquedo, é feita a pintura de todos os carrinhos para que o aspecto do brinquedo fique mais atraente. São utilizadas as cores amarelo, branco, laranja e verde, e cada carrinho é pintado apenas com uma cor. O caminhão-cegonha tem uma cor fixa. A empresa determinou que em todo caminhão-cegonha deve haver pelo menos um carrinho de cada uma das quatro cores disponíveis. Mudança de posição dos carrinhos no caminhão-cegonha não gera um novo modelo do brinquedo.

Com base nessas informações, quantos são os modelos distintos do brinquedo caminhão-cegonha que essa empresa poderá produzir?

- a) $C_{6,4}$
- b) $C_{9,3}$
- c) $C_{10,4}$
- d) 6^4
- e) 4^6