

MATEMÁTICA**Análise Combinatória**

01 - (UEMT) Existem 6 caminhos diferentes ligando as escolas E1 e E2 e 4 caminhos diferentes ligando as escolas E2 e E3. De quantas maneiras é possível ir da escola E1 para a escola E3, passando por E2?

- a.10 caminhos
- b.15 caminhos
- c.12 caminhos
- d.24 caminhos
- e.360 caminhos

02 - (UFBA) Existem 5 ruas ligando os supermercados S1 e S2 e 3 ruas ligando os supermercados S2 e S3; Para ir de S1 a S3, passando por S2, o número de trajetos diferentes que podem ser utilizados é:

- a.15
- b.10
- c.8
- d.5
- e.3

03 - (ENEM) Perfumista é o profissional que desenvolve novas essências para a indústria de cosméticos. Considere que um perfumista constatou que a combinação de quaisquer três extratos entre os de Andiroba, Cupuaçu, Pitanga e Buriti produzem fragrâncias especiais para a fabricação de perfumes.

Simbolizando-se a essência de Andiroba por A, a de Buriti por B, a de Cupuaçu por C e a de Pitanga por P, quais são as possíveis combinações dessas essências para a fabricação de perfumes, constatadas pelo perfumista?

- a.ABC, BCP
- b.ACB, BCP, PCA
- c.ABC, BCP, CBP
- d.ABC, ABP, ACP, BCP
- e.ACB, BAP, CPA, PAB

04 - (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

05 - (ENEM) O diretor de uma escola convidou os 280 alunos de terceiro ano a participarem de uma brincadeira. Suponha que existem 5 objetos e 6 personagens numa casa de 9 cômodos; um dos personagens esconde um dos objetos em um dos cômodos da casa. O objetivo da brincadeira é adivinhar qual objeto foi escondido por qual personagem e em qual cômodo da casa o objeto foi escondido.

Todos os alunos decidiram participar. A cada vez um aluno é sorteado e dá a sua resposta. As respostas devem ser sempre distintas das anteriores, e um mesmo aluno não pode ser sorteado mais de uma vez. Se a resposta do aluno estiver correta, ele é declarado vencedor e a brincadeira é encerrada.

O diretor sabe que algum aluno acertará a resposta porque há:

- a.10 alunos a mais do que possíveis respostas distintas.
- b.20 alunos a mais do que possíveis respostas distintas.
- c.119 alunos a mais do que possíveis respostas distintas.
- d.260 alunos a mais do que possíveis respostas distintas.
- e.270 alunos a mais do que possíveis respostas distintas.

06 - (UNICAMP) O grêmio estudantil de uma escola é composto por 6 alunos e 8 alunas. Na última reunião do grêmio, decidiu-se formar uma comissão de 3 rapazes e 5 moças para a organização das olimpíadas do colégio.

De quantos modos diferentes pode-se formar essa comissão?

- a.1 120
- b.2 240
- c.6 720
- d.100 800
- e.806 400

07 - (ENEM) 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

08 - (CEFET) Uma urna contém as letras A, A, E, E, G, H, I, N, N e R. Se todas as letras fossem retiradas da urna, uma após a outra, sem reposição, a probabilidade de ser formada a palavra ENGENHARIA, na seqüência das letras retiradas, é de uma em

- a.453 600.
- b.462 800.
- c.468 400.
- d.472 200.
- e.476 600.

09 - (ENEM) Um time de futebol amador ganhou uma taça ao vencer um campeonato. Os jogadores decidiram que o prêmio seria guardado na casa de um deles. Todos quiseram guardar a taça em suas casas. Na discussão para se decidir com quem ficaria o troféu, travou-se o seguinte diálogo:

Pedro, camisa 6: — Tive uma idéia. Nós somos 11 jogadores e nossas camisas estão numeradas de 2 a 12. Tenho dois dados com as faces numeradas de 1 a 6. Se eu jogar os dois dados, a soma dos números das faces que ficarem para cima pode variar de 2 (1+1) até 12 (6+6). Vamos jogar os dados, e quem tiver a camisa com o número do resultado vai guardar a taça.

Tadeu, camisa 2: — Não sei não... Pedro sempre foi muito esperto... Acho que ele está levando alguma vantagem nessa proposta...

Ricardo, camisa 12: — Pensando bem... Você pode estar certo, pois, conhecendo o Pedro, é capaz que ele tenha mais chances de ganhar que nós dois juntos...

Desse diálogo conclui-se que

- a.Tadeu e Ricardo estavam equivocados, pois a probabilidade de ganhar a guarda da taça era a mesma para todos.
- b.Tadeu tinha razão e Ricardo estava equivocado, pois, juntos, tinham mais chances de ganhar a guarda da taça do que Pedro.
- c.Tadeu tinha razão e Ricardo estava equivocado, pois, juntos, tinham a mesma chance que Pedro de ganhar a guarda da taça.
- d.Tadeu e Ricardo tinham razão, pois os dois juntos tinham menos chances de ganhar a guarda da taça do que Pedro.
- e.não é possível saber qual dos jogadores tinha razão, por se tratar de um resultado probabilístico, que depende exclusivamente da sorte.

10 - (ENEM) Um procedimento padrão para aumentar a capacidade do número de senhas de banco é acrescentar mais caracteres a essa senha. Essa prática, além de aumentar as possibilidades de senha, gera um aumento na segurança. Deseja-se colocar dois novos caracteres na senha de um banco, um no início e outro no final. Decidiu-se que esses novos caracteres devem ser vogais e o sistema conseguirá diferenciar maiúsculas de minúsculas.

Com essa prática, o número de senhas possíveis ficará multiplicado por

- a.100.
- b.90.
- c.80.
- d.25.
- e.20.

11 - (ENEM) Nos últimos anos, a corrida de rua cresce no Brasil. Nunca se falou tanto no assunto como hoje, e a quantidade de adeptos aumenta progressivamente, afinal, correr traz inúmeros benefícios para a saúde física e mental, além de ser um esporte que não exige um alto investimento financeiro.

Disponível em:<http://www.webrun.com.br>. Acesso em: 28 abr. 2010.

Um corredor estipulou um plano de treinamento diário, correndo 3 quilômetros no primeiro dia e aumentando 500 metros por dia, a partir do segundo. Contudo, seu médico cardiologista autorizou essa atividade até que o corredor atingisse, no máximo, 10 km de corrida em um mesmo dia de treino.

Se o atleta cumprir a recomendação médica e praticar o treinamento estipulado corretamente em dias consecutivos, pode-se afirmar que esse planejamento de treino só poderá ser executado em, exatamente,

- a.12 dias.
- b.13 dias.
- c.14 dias.
- d.15 dias.
- e.16 dias.

12 - (ENEM) Uma loja decide premiar seus clientes. Cada cliente receberá um dos seis possíveis brindes disponíveis, conforme sua ordem de chegada na loja. Os brindes a serem distribuídos são: uma bola, um chaveiro, uma caneta, um refrigerante, um sorvete e um CD, nessa ordem.

O primeiro cliente da loja recebe uma bola, o segundo recebe um chaveiro, o terceiro recebe uma caneta, o quarto recebe um refrigerante, o quinto recebe um sorvete, o sexto recebe um CD, o sétimo recebe uma bola, o oitavo recebe um chaveiro, e assim sucessivamente, segundo a ordem dos brindes.

O milésimo cliente receberá de brinde um(a)

- a.bola.
- b.caneta.
- c.refrigerante.
- d.sorvete.
- e.CD.

13 - (FUVEST) Participam de um torneio de voleibol, 20 times distribuídos em 4 chaves, de 5 times cada.

Na 1ª fase do torneio, os times jogam entre si uma única vez (um único turno), todos contra todos em cada chave, sendo que os 2 melhores de cada chave passam para a 2ª fase.

Na 2ª fase, os jogos são eliminatórios; depois de cada partida, apenas o vencedor permanece no torneio.

Logo, o número de jogos necessários até que se apure o campeão do torneio é

- a.39
- b.41
- c.43
- d.45
- e.47

14 - (UFMG) Um clube resolve fazer uma Semana de Cinema. Para isso, os organizadores escolhem sete filmes, que serão exibidos um por dia. Mas, ao elaborar a programação, eles decidem que três desses filmes, que são de ficção científica, devem ser exibidos em dias consecutivos. Nesse caso, o número de maneiras diferentes de fazer a programação dessa semana é:

- a.144
- b.575
- c.720
- d.1040

LISTA DE EXERCÍCIOS PARA O ENEM



15 - (FGV) Considere os algarismos 1, 2, 3, 4, 5 e 6. De quantos modos podemos permutá-los, de modo que os algarismos ímpares fiquem sempre em ordem crescente?

- a.60
- b.120
- c.150
- d.181
- e.240

GABARITO

- 01 – D
- 02 – A
- 03 – D
- 04 – E
- 05 – A
- 06 – A
- 07 – E
- 08 – A
- 09 – D
- 10 – A
- 11 - D
- 12 - C
- 13 - E
- 14 - C
- 15 - B