

Matemática II - Análise combinatoria - Prof. Aline

TESTES de VESTIBULARES

(U. F. Viçosa-MG) Para controlar o estoque de um produto, uma empresa usa etiquetas formadas por uma parte literal e outra numérica, nesta ordem. A parte literal é formada de três letras do nosso alfabeto, incluindo y, k, w , e a parte numérica é formada por quatro dos algarismos de 0 a 9. Sabendo-se que pode haver repetição das letras e dos números, a quantidade do produto que pode ser etiquetado sem que haja coincidência de etiquetas é:

- a) $25^3 + 10^4$ d) $26^3 \cdot 10^4$
 b) $25^3 \cdot 9^4$ e) $26^3 + 10^4$
 c) $25^3 \cdot 10^4$

(Uneb-BA) Uma senhora idosa foi retirar dinheiro em um caixa automático, mas se esqueceu da senha. Lembrava que não havia o algarismo 0, que o primeiro algarismo era 8, o segundo era par, o terceiro era menor que 5 e o quarto e último era ímpar. Qual o maior número de tentativas que ela pode fazer, no intuito de acertar a senha?

- a) 13 c) 75 e) 80
 b) 60 d) 78

(U. Passo Fundo-RS) O(s) valor(es) de x

$$\frac{A_{x,2} - C_{x,2}}{P_x} = \frac{1}{x!}$$

na equação $\frac{A_{x,2} - C_{x,2}}{P_x} = \frac{1}{x!}$ é (são):
 a) $\{-2, 1\}$ c) 2 e) 4
 b) $\{2, -1\}$ d) -1

(Fuvest-SP) Quantos são os números inteiros positivos de cinco algarismos que não têm algarismos adjacentes iguais?

- a) 5^9 c) $8 \cdot 9^4$ e) 9^5
 b) $9 \cdot 8^4$ d) 8^5

(PUC-RS) Se $\frac{(n-1)!}{(n+1)! - n!} = \frac{1}{81}$, então n é igual a:

- a) 13 c) 9 e) 6
 b) 11 d) 8

(Unirio-RJ) Um fiscal do Ministério do Trabalho faz uma visita mensal a cada uma das cinco empresas de construção civil existentes no município. Para evitar que os donos dessas empresas saibam quando o fiscal as inspecionará, ele varia a ordem de suas visitas. De quantas formas diferentes esse fiscal pode organizar o calendário de visita mensal a essas empresas?

- a) 180 c) 100 e) 24
 b) 120 d) 48

(UFF-RJ) Com as letras da palavra PROVA podem ser escritos x anagramas que começam por vogal e y anagramas que começam e terminam por consoante. Os valores de x e y são, respectivamente:

- a) 48 e 36 d) 24 e 36
 b) 48 e 72 e) 72 e 24
 c) 72 e 36

(Fatec-SP) Dispomos de 10 produtos para a montagem de cestas básicas. O número de cestas que podemos formar com 6 desses produtos, de modo que um determinado produto seja sempre incluído, é:

- a) 252 c) 126 e) 24
 b) 210 d) 120

(Unisinos-RS) No vestíbular de inverno da Unisinos, João conheceu Maria, que lhe informou seu telefone. João não anotou o número, mas sabe que Maria mora em São Leopoldo e que este número começa por 59. Lembra ainda que o 3º algarismo é 1 ou 2 e os outros quatro algarismos são 0, 3, 6, 8, mas não sabe sua ordem. As possibilidades de João descobrir o telefone de Maria são:

- a) 4 b) 12 c) 20 d) 24 e) 48

(UF-SE) Uma classe tem 17 alunos, sendo 10 rapazes e 7 moças. Quantas comissões de 4 alunos podem ser formadas com os alunos dessa classe, nas quais participa somente uma moça?

- a) 70 c) 560 e) 1020
 b) 140 d) 840

(Fuvest-SP) Considere todas as trinta e duas sequências, com cinco elementos cada uma, que podem ser formadas com os algarismos 0 e 1. Quantas dessas sequências possuem pelo menos três zeros em posições consecutivas?

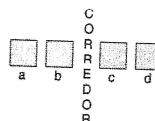
- a) 3 b) 5 c) 8 d) 12 e) 16

(UF-MG) Um clube resolve fazer uma Semana de Cinema. Para isso, os organizadores escolhem sete filmes, que serão exibidos um por dia. Porém, 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 se fazer a programação dessa semana é:

- a) 144 b) 576 c) 720 d) 1 040

(Unesp-SP) Quatro amigos vão ocupar as poltronas a, b, c, d de um ônibus dispostas na mesma fila horizontal, mas em lados diferentes em relação ao corredor, conforme a ilustração.



Dois deles desejam sentar-se juntos, seja do mesmo lado do corredor, seja em lados diferentes. Nessas condições, de quantas maneiras distintas os quatro podem ocupar as poltronas referidas, considerando-se distintas as posições em que pelo menos dois dos amigos ocupem poltronas diferentes?

- a) 24 b) 18 c) 16 d) 12 e) 6

(Unifor-CE) Numa urna estão seis bolinhas, numeradas de 1 a 6. Serão sorteadas 3 dessas bolinhas para formar um número de três algarismos. Quantos números diferentes podem ser formados se, após cada sorteio, a bola sorteada é reposta na urna?

- a) 216 c) 496 e) 729
 b) 240 d) 720

(PUC-SP) Para ter acesso a certo arquivo de um microcomputador, o usuário deve realizar duas operações: digitar uma senha composta por três algarismos distintos e, se a senha digitada for aceita, digitar uma segunda senha, composta por duas letras distintas, escolhidas num alfabeto de 26 letras. Quem não conhece as senhas pode fazer tentativas. O número máximo de digitações necessárias para ter acesso ao arquivo é:

- a) 4 120 c) 2 720 e) 1 370
 b) 3 286 d) 1 900

(Ucsal-BA) Uma prova de Matemática deve ter apenas 6 questões escolhidas entre 5 questões de Álgebra, 4 de Geometria e 3 de Trigonometria. Um aluno pretende escolher 3 de Álgebra, 2 de Geometria e 1 de Trigonometria. O número de provas que esse aluno poderá montar é:

- a) 270 b) 210 c) 180 d) 90 e) 60

(UCDB-MT) O número de permutações das letras da palavra AMIGA nas quais não aparece o grupo AA é:

- a) 36 b) 24 c) 60 d) 120 e) 54

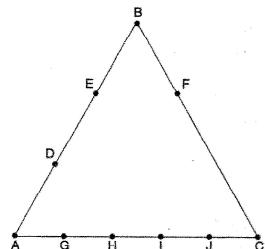
(UFF-RJ) O produto $20 \cdot 18 \cdot 16 \cdot 14 \cdot \dots \cdot 6 \cdot 4 \cdot 2$ é equivalente a:

- a) $\frac{20!}{2}$ c) $\frac{20!}{2^{10}}$ e) $\frac{20!}{10!}$
 b) $2 \cdot 10!$ d) $2^{10} \cdot 10!$

(U. F. Uberlândia-MG) De quantas maneiras três mães e seus respectivos três filhos podem ocupar uma fila com seis cadeiras, de modo que cada mãe sente junto de seu filho?

- a) 6 b) 18 c) 12 d) 36 e) 48

(UF-MG)



Nessa figura, o número de triângulos que se obtêm com vértices nos pontos D, E, F, G, H, I e J é:

- a) 20 d) 31
b) 21 e) 35
c) 25

(ITA-SP) O número de anagramas da palavra VESTIBULANDO que não apresentam as cinco vogais juntas, é:

- a) $12!$
b) $(8!)(5!)$
c) $12! - (8!)(5!)$
d) $12! - 8!$
e) $12! - (7!)(5!)$

(PUC-RS) O maior número de retas definidas por 12 pontos, dos quais sete são colineares, é:

- a) 44 d) 90
b) 45 e) 91
c) 46

(Unifor-CE) Dispõe-se de 6 cores distintas, 3 das quais serão escolhidas para pintar as faces de um cubo. De quantos modos a pintura poderá ser feita se faces opostas devem ter a mesma cor?

- a) 720 d) 24
b) 150 e) 15
c) 120

(UPE-PE) Uma empresa tem doze diretores, entre os quais Júnior, Daniela e Maria Eduarda. Quantas comissões de seis diretores podem ser formadas, sempre contendo Júnior, Daniela e Maria Eduarda como membros?

- a) 48 d) 108
b) 84 e) 104
c) 112

(PUC-MG) Uma sala tem 6 lâmpadas com interruptores independentes. O número de modos de iluminar essa sala, acendendo pelo menos uma lâmpada, é:

- a) 63 d) 182
b) 79 e) 201
c) 127

Teste de vestimentas

1 d	21 c	31 d
2 e	22 a	32 c
3 c	13 d	23 d
4 e	14 b	24 e
5 c	15 c	25 c
6 b	16 c	26 d
7 a	17 d	27 e
8 c	18 a	28 b
10 e	19 a	29 a
	20 e	

(Unifor-CE) O comprador de certo modelo de automóvel pode escolher entre 6 cores e 4 itens opcionais. O número total de opções distintas, com pelo menos um item opcional, é:

- a) 24 b) 36 c) 48 d) 72 e) 90

(UF-ES) Uma lanchonete faz vitaminas com uma, duas, três, quatro ou cinco frutas diferentes, a saber: laranja, mamão, banana, morango e maçã. As vitaminas podem ser feitas com um só tipo de fruta ou misturando-se os tipos de fruta de acordo com o gosto do freguês. Desse modo, quantas opções de vitaminas a lanchonete oferece?

- a) 10 b) 25 c) 31 d) 35 e) 120

(Funrei-MG) Se a razão entre o número de arranjos de n elementos agrupados 4 a 4 e o número de combinações de n elementos agrupados 2 a 2 é 24, então n é igual a:

- a) 8 b) 5 c) 7 d) 6