

Lista de Exercícios 02 – Análise Combinatória
Professor: Fernando Jorge

Nome: _____ Número: _____

Questão 1.

Um ovo de brinquedo contém no seu interior duas figurinhas distintas, um bonequinho e um docinho. Sabe-se que na produção dessa brinquedo, há disponível para escolha 20 figurinhas, 10 bonequinhos e 4 docinhos, todos distintos. O número de maneiras que se pode compor o interior desse ovo de brinquedo é:

- a) 15200 b) 7600 c) 3800 d) 800 e) 400

Questão 2.

Certo departamento de uma empresa tem como funcionários exatamente oito mulheres e seis homens. A empresa solicitou ao departamento que enviasse uma comissão formada por três mulheres e dois homens para participar de uma reunião. O departamento pode atender à solicitação de quantas maneiras diferentes.

- a) 840 b) 720 c) 401 d) 366 e) 71

Questão 3.

De quantas maneiras diferentes podemos escolher seis pessoas, incluindo pelo menos duas mulheres, de um grupo composto de sete homens e mulheres?

- a) 210 b) 250 c) 371 d) 462 e) 756

Questão 4.

Quantos são os números inteiros positivos com três dígitos distintos nos quais o algarismo 5 aparece?

- a) 136 b) 200 c) 176 d) 194

Questão 5.

A turma de espanhol de uma escola é composta por 20 estudantes. Serão formados grupos de três estudantes para uma apresentação cultural. De quantas maneiras se podem formar esses grupos, sabendo que dois dos estudantes não podem pertencer a um mesmo grupo?

- a) 6840 b) 6732 c) 4896 d) 1836 e) 1122

Questão 6.

O número de anagramas que se pode formar com as letras da palavra ARRANJO é igual a:

- a) 21 b) 42 c) 5040 d) 2520 e) 1260

Questão 7.

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?

(5) 15 10 12 24 360

Questão 8.

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) 2240 b) 6720 c) 100800 d) 806400

Questão 9.

Calcule o número de anagramas da palavra TEORIA que tenham as letras T e R juntas e nesta ordem.

Questão 10.

Se em uma reunião com 10 pessoas, todas se cumprimentam, quantos cumprimentos houveram?

Questão 11.

De um grupo de seis pessoas, quantas comissões com três pessoas, sendo um presidente, um secretário e um conselheiro, podemos formar?

Questão 12.

Calcule a quantidade de números de seis algarismos que se pode criar, sendo que algarismos consecutivos sejam distintos.

Questão 13.

Uma prova de múltipla escolha tem 10 questões, cada qual com 4 alternativas. De quantas maneiras diferentes um aluno pode responder toda a prova?

Questão 14.

Quantos números possuem exatamente quatro algarismos?

Questão 15.

Dos números de quatro algarismos, quantos são pares?

Questão 16.

Dos números de quatro algarismos, quantos não tem algarismos repetidos?

Questão 17.

No país da Vogal, as placas de licença de automóveis são formadas por 3 letras, seguidas de 4 algarismos, sendo as letras escolhidas apenas entre as vogais A, E, I, O e U, e sendo os algarismos distintos e escolhidos entre os algarismos de 0 a 9.

- a) Qual é o maior número de placas de licença de automóveis que podem ser formadas em tal país?
- b) Quantas dessas placas tem os algarismos formando um múltiplo de 5? Que porcentagem do total esse número representa?

Questão 18.

Se uma moeda é jogada para cima quatro vezes, quantas sequências diferentes de cara e coroa podem ser produzidas?

Questão 19.

Um site de relacionamentos possui o cadastro de 150 homens e 200 mulheres com idade entre 18 e 25 anos. Quantos casais diferentes, nessa faixa etária, podem surgir a partir desse site?

Questão 20.

Um *motoboy* precisa entregar quatro pizzas. De quantas maneiras diferentes ele pode visitar os quatro clientes da pizzaria?

Questão 21.

A senha de um *site* de compras possui 6 caracteres, incluindo as letras do alfabeto (o site não distingue letras minúsculas de maiúsculas) e os algarismos de 0 a 9. Quantas senhas diferentes um cliente pode gerar?

Questão 22.

Quinze times de basquete se enfrentam em um torneio no qual cada time joga contra todos os outros, em turno e retorno. Quantas partidas são disputadas no torneio?

Questão 23.

Quantos anagramas possui a palavra SURTO?

Questão 24.

Doze pessoas se candidataram ao DCE. Pelas regras eleitorais, o candidato mais votado é nomeado presidente do diretório, cabendo ao segundo mais votado o cargo de vice-presidente. Quantas diretorias distintas podem ser eleitas?

Questão 25.

Dois prêmios iguais serão sorteados entre vinte pessoas, das quais doze são mulheres e oito são homens. Admitindo que uma pessoa não possa ganhar os dois prêmios:

- a) De quantas maneiras diferentes pode-se distribuir os prêmios entre as pessoas?
- b) De quantas maneiras diferentes pode-se distribuir os prêmios se um deve ser concedido a uma mulher e o outro a um homem

Questão 26.

Um sargento deve selecionar 5 soldados para uma missão, dentre os 12 que estão sob seu comando no momento. De quantas formas ele pode selecionar os soldados?

Questão 27.

A diretoria de uma empresa é constituída por 7 brasileiros e 4 japoneses. Quantas comissões de 3 brasileiros e 3 japoneses podem ser formadas?

Questão 28.

Quantos números naturais pares de três algarismos distintos existem com os algarismos 1, 2, 3, 4, 5, 6 e 9?

Questão 29.

Com os algarismos pares, sem os repetir, quantos números naturais compreendidos entre 2000 e 7000 podem ser formados?

Questão 30.

Quantos são os gabaritos possíveis de um teste de 10 questões de múltipla escolha, com cinco alternativas por questão?

Questão 31.

De quantos modos 3 pessoas podem sentar-se em 5 cadeiras em fila?

Questão 32.

A quantidade de números naturais de três algarismos com **pelo menos** dois algarismos iguais é:

- a) 38 b) 252 c) 300 d) 414 e) 454

Questão 33.

Quantos são os números de 5 algarismos nos quais o algarismo “2” aparece?

Questão 34.

Resolver a equação $\frac{(p+2)!}{p!} = 72$

Questão 35.

Os números dos telefones de uma cidade são constituídos por 6 dígitos. Sabendo que o primeiro dígito nunca pode ser zero e que os números dos telefones passarão a ser de 7 dígitos, o aumento na quantidade dos telefones será:

- a) $81 \cdot 10^3$ b) $90 \cdot 10^3$ c) $81 \cdot 10^4$ d) $81 \cdot 10^5$ e) $90 \cdot 10^5$

Questão 36.

De quantas maneiras 10 clientes de um banco podem se posicionar na fila única dos caixas de modo que as 4 mulheres do grupo fiquem juntas?

- a) $4! \cdot 7!$ b) $5! \cdot 6!$ c) $6! \cdot 6!$ d) $10! \cdot 6!$ e) $4! + 10!$

Questão 37.

A partir de um grupo de 12 professores, quer se formar uma comissão com um presidente, um relator e cinco outros membros. O número de formas de se compor a comissão é:

- a) 12772 b) 13024 c) 25940 d) 33264 e) 27764

Questão 38.

Uma prova de atletismo é disputada por 9 atletas, dos quais apenas 4 são brasileiros. Os resultados possíveis para a prova, de modo que **pelo menos** um brasileiro fique numa das três primeiras colocações, são em número de:

- a) 426 b) 444 c) 468 d) 480 e) 504

Questão 39.

Você faz parte de um grupo de 12 pessoas, 5 das quais deverão ser selecionadas para formar um grupo de trabalho. De quantos modos você poderá fazer parte do grupo a ser formado?

- a) 182 b) 330 c) 462 d) 782 e) 7920

Questão 40.

Num grupo de 10 pessoas, temos somente 2 homens. O número de comissões de 5 pessoas que podemos formar com 1 homem e 4 mulheres é:

- a) 70 b) 84 c) 140 d) 210 e) 252

Questão 41.

Assinale a alternativa na qual consta a quantidade de números inteiros formados por três algarismos distintos, escolhidos dentre 1, 3, 5, 7 e 9, e que são maiores que 200 e menores que 800.

- a) 30 b) 36 c) 42 d) 48 e) 52

Questão 42.

Dentre 6 números positivos e 6 números negativos, de quantos modos podemos escolher 4 números cujo produto seja positivo?

- a) 255 b) 960 c) 30 d) 625 e) 720

Questão 43.

O número de permutações distintas possíveis com as 9 letras da palavra PARALELA, começando todas com a letra P, será de:

- a) 120 b) 720 c) 420 d) 24 e) 360

Questão 44.

Usando os algarismos do conjunto $\{2, 6\}$, podemos formar quantos números de 4 algarismos?

- a) 0 b) 2 c) 4 d) 12 e) 16

Questão 45.

Quantos números pares de 5 algarismos podemos escrever apenas com os dígitos 1, 1, 2, 2 e 3, respeitadas as repetições apresentas?

- a) 12 b) 30 c) 6 d) 24 e) 18