Correção de exercícios

1 – Com os algarismos 0, 1, 2, 3, 4, 5 e 7, deseja-se formar números de 4 algarismos.

- e) Quantos são os números pares formados por algarismos distintos?(R.: 320)
- f) Quantos são os múltiplos de 10, formados por algarismos distintos?(R.: 120)

e)
$$\frac{5}{9} = 98$$
 $\frac{5}{8} = 98$
 $\frac{$

- **2 –** Dada a palavra CONTAGEM, pede-se:
- c) Quantos são os anagramas que possuem as letras N, T, A juntas e nessa ordem?(R.: 720)

$$\frac{NTA}{---}$$

$$\frac{5}{4} \frac{3}{3} \frac{2}{2} \frac{1}{---}$$

$$\frac{6}{5} \frac{1}{2} \frac{1}{2}$$

$$\frac{1}{5} \frac{1}{2} \frac{1}{2} \frac{1}{2}$$

$$\frac{1}{5} \frac{1}{2} \frac{1}{2} \frac{1}{2} \frac{1}{2}$$

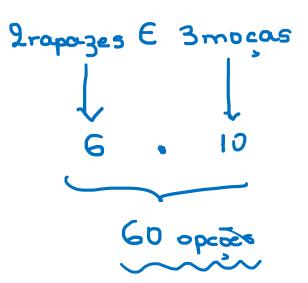
$$\frac{1}{5} \frac{1}{2} \frac{1}$$

6 – (Unifor-CE) Uma agência de publicidade necessita de 2 rapazes e 3 moças para fazer um comercial para a TV. Disponde de 4 rapazes e 5 moças, quantas opções tem a agência para formar o grupo necessário?(*R*: 60)

Não importa a ordem -> Combinação Cn.p = n!

p! (n-p)!

$$2!2! \qquad 3!2!
C4.2 = 4.3.2! = 6
2.3.2! = 6
C5.3 = 5.4.3! = 1$$



9 – Com a palavra GARGANTA:

- a) Quantos anagramas podemos formar? (R.: 3360) ✓
- b) Quantos anagramas começam por G?(R.: 840) ✓
- c) Quantos anagramas começam e terminam por G?(R.: 800)
- d) Quantos anagramas começam por consoante?(R.: 120)
- e) Quantos anagramas terminam por vogal?(R.: 1260)
- f) Quantos anagramas começam por consoante e terminam por vogal?(R.: 900)

a)
$$\frac{g!}{8!} = \frac{8.7.6.3.4.3!}{2.8!} = 3360$$

c) G _____ G ___
$$\frac{6!}{3!} = 6.5.4.3! = [19]$$

$$\frac{3}{R} = \frac{3!3!}{4} = 136$$

840 + 1760 = 15100

9 – Com a palavra GARGANTA:

- a) Quantos anagramas podemos formar? (R.: 3360)
- b) Quantos anagramas começam por G?(R.: 840)
- c) Quantos anagramas começam e terminam por G?(R.: 840)
- d) Quantos anagramas começam por consoante?(R.: 120)
- e) Quantos anagramas terminam por vogal?(R.: 1260) v
- f) Quantos anagramas começam por consoante eterminam por vogal? (R.: 900)

e)
$$A = 1960$$

Arepede 9

Grepele 1

 $A = 1960$
 $A =$

10 – Uma urna contém duas bolas brancas e algumas bolas pretas. Retirando-se todas as bolas das urnas, uma de cada vez e sem reposição, o número de sequências de cores possíveis, na ordem de retirada, é 21. Determine o número de bolas pretas que a urna contém.(*R.: 5 bolas pretas*)

$$\frac{n - n - 1}{n - 2} = \frac{1}{2! (n - 2)!} = 21$$

$$\frac{n!}{9!(n-9)!} = \frac{9!}{9!(n-9)!} = 9!$$

$$\frac{n(n-1)}{9} = 91 \qquad (+6).(-4) = -49$$

$$6 - 4 = -1$$

$$n^{2} - n - 49 = 0$$

$$(n+6).(n-4) = 0$$

$$p \ge 6$$

$$n = 4 \longrightarrow 4bolos \longrightarrow 5pretas$$

11 – (FCMSCSP-SP) Num hospital, há 3 vagas apara trabalhar no berçário, 5 no banco de sangue e 2 na administração. Se 6 funcionários se candidatam para o berçário, 8 para o banco de sangue e 5 para a administração, de quantas maneiras distintas essas vagas podem ser preenchidas? (R.: 11200)

12 – (Fuvest-SP) Uma ONG decidiu preparar sacolas, contendo quatro itens distintos cada, para distribuir entre a população carente. Esses quatro itens devem ser escolhidos entre 8 tipos de produto de limpeza e 5 tipos de alimentos não perecíveis. Em cada sacola deve haver pelo menos um item que seja alimento não perecível e pelo menos um item que seja produto de limpeza. Quantos tipos de sacolas distintas podem ser feitas?

a) 360 **b)** 420 **c)** 540 **d)** 600 **e)** 640 *R: e)*

Drdem not importe __ Cn, p = $\frac{n!}{p!(n-p)!}$

Total sacolas possíveis - 13 produtos el os quais montaremos sacolas el pelomenos $C_{13,4} = \frac{13!}{4!9!} = 415$ Sacolas el pelomenos

Sacolas apenas el produto limpeza C814 = 81 = 40

l prod. limpezo e lalm.

15 – Responda:

a) Quantos anagramas podemos formar com as letras da palavra FILHO? (R.: 120)

b) Quantas "palavras" de 4 letras distintas é possível formar com as letras da palavra FILHO?(R.: 120)

c) Quantas dessas "palavras" de 4 letras começam com O?(R.: 24)

d) Quantas dessas "palavras" de 4 letras terminam com FI?(R.: 6)

e) Quantas dessas "palavras" contêm a letra I?(R.: 96)

a)
$$\frac{5}{F} \frac{4}{7} \frac{3}{1} \frac{9}{1} \frac{1}{1} = 5! = 190$$
b) $\frac{5}{F} \frac{4}{7} \frac{3}{1} \frac{9}{1} = 190$
c) $\frac{1}{D} \frac{4}{F} \frac{3}{7} \frac{9}{7} = 94$
d) $\frac{3}{L} \frac{9}{L} \frac{1}{1} = 6$

e)
$$\frac{1}{L} + \frac{3}{2} = \frac{9}{2} = \frac{9}{1}$$
 $\frac{9}{1} + \frac{3}{2} = \frac{9}{1}$ $\frac{9}{1} + \frac{3}{2} = \frac{9}{1}$

17 – Numa prova de 10 questões, o aluno deve resolver apenas 6. De quantas maneiras diferentes ele poderá escolher essas 6 questões? (R.: 210 maneiras)

Não importa a ordem - CONBINAÇÃO -
$$Cn_1p = n!$$

$$p! (n-p)'$$

18 – Uma associação tem uma diretoria formada por 10 pessoas: 6 homens e 4 mulheres. De quantas maneiras podemos formar uma comissão dessa diretoria que tenha 3 homens e 2 mulheres? (R.: 120 maneiras)

Não importa a ordem - COMBINAÇÃO - Cnip = n! þ! (n-p)]

$$Ce^{13} = \frac{3!3!}{6!}$$

$$Ce^{13} = \frac{3j3j}{C^{4'3}} = \frac{3j3j}{4j}$$

120 possibilidades

19 – (Ufop-MG) Para compor a tripulação de um avião, dispomos de 20 pilotos, 4 co-pilotos, 3 comissárias e 5 comissários de bordo. Sabendo que em cada vôo vão 2 comissárias, 2 comissários, 1 piloto e 2 co-pilotos, de quantos modos pode ser escolhida a tripulação? (R.: 3600 modos)

Combinação
$$Cnip = \frac{n!}{p!(n-p)!}$$

Pilotos C20,1 =
$$\frac{20!}{1!19!} = \frac{20.14!}{1.19!} = \frac{20}{20}$$

Co-pilotos C4, 2 = $\frac{4!}{2!2!} = \frac{4.3.91}{2!2!} = 6$

Comissacinos C3, 2 = $\frac{3!}{2!1!} = \frac{3.21}{2!1!} = \frac{3}{2!1!} = \frac{3.21}{2!1!} = \frac{3}{2!1!} = \frac{3}{2!1!}$

21 – (Vunesp) Uma prova consta de 3 partes, cada uma com 5 questões. Cada questão, independente da parte a que pertença, vale 1 ponto, sendo o critério de correção "certo ou errado". De quantas maneiras diferentes podemos alcançar 10 pontos nessa prova, se devem ser resolvidas pelo menos 3 questões de cada parte e 10 questões no total? (R.: 1500 maneiras)

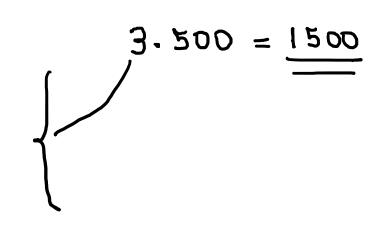
COMBINACHO
$$C_{n,b} = \frac{b_{i}(v-b_{j})}{b_{i}}$$

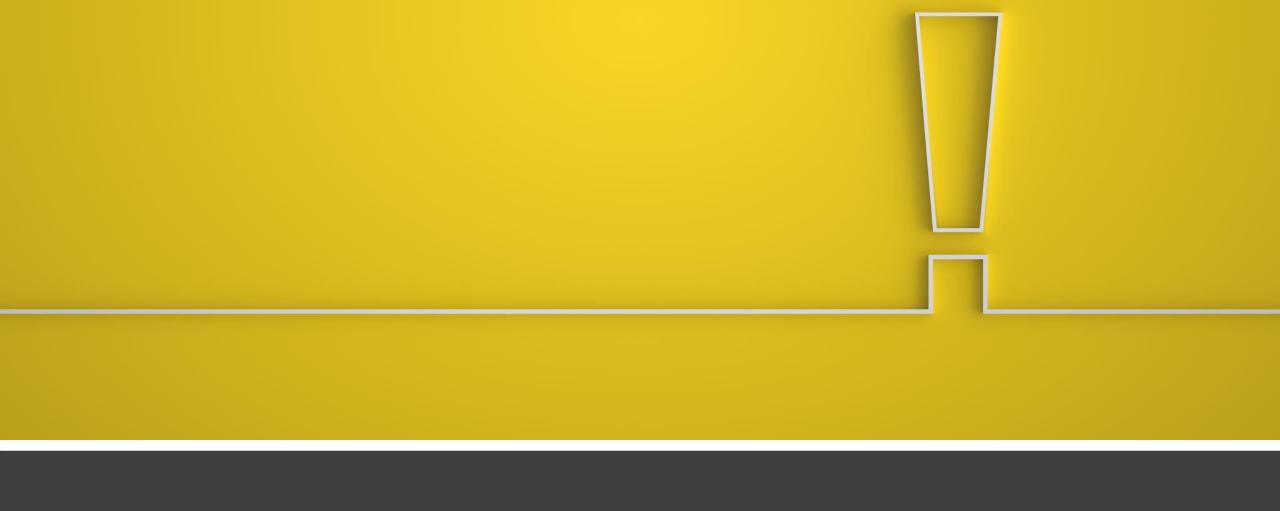
$$3 P_{artes} - 3 C_{5,3} = 10$$

$$1 C_{5,4} = 5$$

$$5 que stores 3 C_{5,3} = 10$$

10.5.10 = 500 possibilidades





Continuação

22. (Unicamp-SP) De quantas maneiras podem ser escolhidos 3 números naturais distintos de 1 a 30 de modo que sua soma seja par? Justifique sua resposta.

(R.: 2030 maneiras)

2 impares el par -
$$C_{15,2} = 15! = 105$$
 $05.15 = 1545$ $C_{15,1} = 15$

24 – (Fuvest-SP) O jogo da sena consiste no sorteio de 6 números distintos, escolhidos ao acaso, entre os números 1, 2, 3, ..., até 50. Uma aposta consiste na escolha (pelo apostador) de 6 números distintos entre os 50 possíveis, sendo premiadas aquelas que acertarem 4 (quadra). 5 (quina) ou todos os 6 (sena) números sorteados.

Um apostador, que dispõe de muito dinheiro para jogar, escolhe 20 números e faz todos os 38760 jogos possíveis de serem realizados com esses 20 números. Realizado o sorteio, ele verifica que todos os 6 números sorteados estão entre os 20 que ele escolheu. Além de uma aposta premiada com a sena:

- a) Quantas apostas premiadas com a quina esse apostador conseguiu? (R.: 84 apostas)
- **b)** Quantas apostas premiadas com a quadra ele conseguiu? (R.: 1365 apostas)

a)
$$Ce^{i}a = e^{i} = e$$
 $\longrightarrow e^{-1}A = 8 + abostas$

b)
$$C_{6,H} = \frac{6!}{4!2!} = 15$$
 $C_{4,2} = \frac{14!}{4!2!} = 91$

Cada aposta tem Hricertos E 2 errados

na quadra

Um professor deve ministrar 20 aulas

em 3 dias consecutivos, tendo, para cada um dos dias, as opções de ministrar 4, 6 ou 8 aulas. O número de diferentes distribuições possíveis dessas 20 aulas, nos 3 dias, é

$$\frac{1.9}{3}$$
 $\frac{3.9}{5}$ = $\frac{5}{6}$ = 3

$$\frac{1.9}{3} \quad \frac{3.9}{5} \quad \frac{3.9}{1} \Rightarrow \frac{3}{2} = 3$$

Total: 3+3 = 6 possibilidades

12. (Mackenzie-SP) Considere todos os números de 3 algarismos formados com os algarismos **1,** 2, 3, 5, 7 e 9. Entre eles, a quantidade de números pares com exatamente 2 algarismos iguais é:

$$\frac{1}{3} \frac{1}{3} \frac{1}{2} = 1$$

$$\frac{1}{3} \frac{1}{3} \frac{1}{2} = 1$$

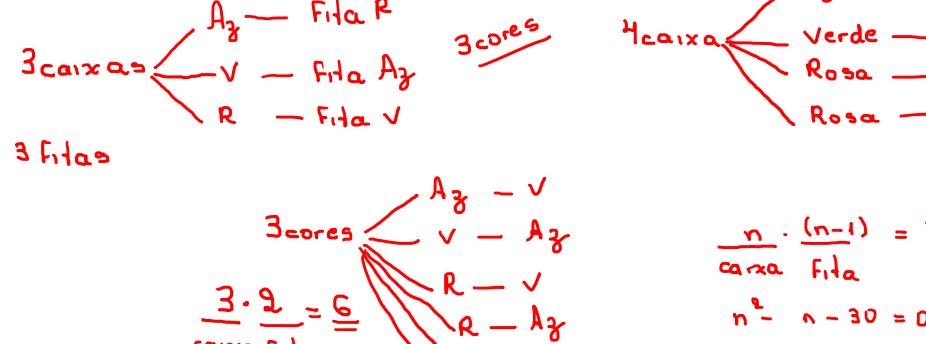
$$\frac{1}{3} \frac{1}{3} \frac{1}{3} \frac{1}{3} \frac{1}{3} = 1$$

Izpossibilidades

14. Ana dispunha de papéis com cores diferentes para enfeitar sua loja, cortou fitas desses papéis e embalou 30 caixinhas, de modo que não ficasse a mesma cor no papel e na fita em nenhuma das embalagens.

A menor quantidade de cores diferentes que ela necessitou usar para a confecção de todas as

embalagens foi igual a:



$$\frac{n}{n} \cdot \frac{(n-1)}{n} = 30$$

$$\frac{n}{n} - \frac{30}{n} = 0 \qquad + 5 - 6 = -1$$

$$\frac{n}{n} = 6 \implies 6 \text{ cores}$$

(Enem) O setor de recursos humanos de uma empresa vai realizar uma entrevista com 120 candidatos a uma vaga de contador. Por sorteio, eles pretendem atribuir a cada candidato um número, colocar a lista de números em ordem numérica crescente e usá-la para convocar os interessados. Acontece que, por um defeito do computador, foram gerados números com 5 algarismos distintos e, em nenhum deles, apareceram dígitos pares.

Em razão disso, a ordem de chamada do candidato que tiver recebido o número 75.913 é

$$\frac{1}{4} \frac{3}{1} \frac{3}{5} \frac{4}{9} = 6$$

$$\frac{1}{4} \frac{3}{1} \frac{5}{9} = 6$$

$$\frac{1}{4} \frac{3}{1} \frac{3}{1} \frac{5}{9} = 6$$

$$\frac{1}{4} \frac{3}{1} \frac{3}{1} \frac{3}{1} = 6$$

$$\frac{1}{4} \frac{3}{1} \frac{3}{1} \frac{3}{1} = 6$$

$$\frac{1}{4} \frac{3}{1} = 6$$

Escrevendo-se esses números em ordem crescente, determine qual posição ocupa o número 512.346 e que número ocupa a 242ª posição.

$$\frac{1}{1} \frac{5}{2} \frac{4}{3} \frac{3}{2} \frac{1}{1} = 190$$

$$\frac{1}{2} \frac{3}{4} \frac{5}{6} = 190$$

$$\frac{1}{3} \frac{1}{4} = 190$$

$$\frac{1}{3} \frac{1}{4} = 190$$

$$\frac{1}{3} \frac{1}{4} = 190$$

$$\frac{1}{4} \frac{1}{4} = 190$$