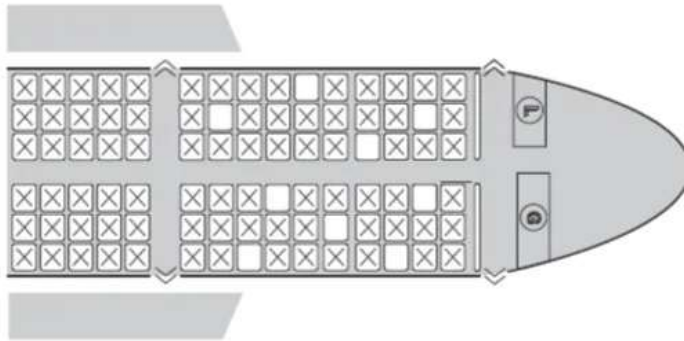


### Problemas de contagem

Não há uma forma única de se resolver problemas de contagem. Contudo, podemos solucionar muitos desses problemas utilizando o **Princípio Fundamental da Contagem** e as estratégias desenvolvidas a partir dele nas aulas anteriores, como a resolução do problema da fila e do problema do grupo.

### APOSTILA 6 – O PROBLEMA DO GRUPO

1. "Uma escola fará um sorteio de três ingressos, um para cada aluno, entre os 10 primeiros colocados na olimpíada de matemática. Após a realização da prova e conhecendo os 10 primeiros colocados, calcule as combinações possíveis para o resultado do sorteio." Resp. 120
2. Uma família composta por 7 pessoas adultas, após decidir o itinerário de sua viagem, consultou o site de uma empresa aérea e constatou que o voo para a data escolhida estava quase lotado. Na figura, disponibilizada pelo site, as poltronas ocupadas estão marcadas com X e as únicas poltronas disponíveis estão em branco.



Qual o número de formas distintas de se acomodar a família nesse voo?

3. (Enem) Doze times se inscreveram em um torneio de futebol amador. O jogo de abertura do torneio foi escolhido da seguinte forma: primeiro foram sorteados 4 times para compor o Grupo A. Em seguida, entre os times do Grupo A, foram sorteados 2 times para realizar o jogo de abertura do torneio, sendo que o primeiro deles jogaria em seu próprio campo, e o segundo seria o time visitante.

A quantidade total de escolhas possíveis para o Grupo A e a quantidade total de escolhas dos times do jogo de abertura podem ser calculadas através de

- A) uma combinação e um arranjo, respectivamente.
- B) um arranjo e uma combinação, respectivamente.
- C) um arranjo e uma permutação, respectivamente.
- D) duas combinações.
- E) dois arranjos.

Resolução

Alternativa A

**APOSTILA 7 – AULAS 22 e 23 - PROBLEMAS DE CONTAGEM -**

**1.- (IFPE) O coordenador de Matemática do campus Recife conta com 7 professores para lecionar aulas em um programado PROIFPE. São aulas semanais e a cada semana um novo trio de professores é selecionado para ministrá-las. Considerando um mês equivalente a 4 semanas, em quanto tempo esse programa estará finalizado?**

- a) 6 meses
- b) 4 meses e 1 semana
- c) 1 ano, 8 meses e 2 semanas
- d) 2 anos e 3 meses
- e) 8 meses e 3 semanas

**2. (Fuvest-SP) Três empresas devem ser contratadas para realizar quatro trabalhos distintos em um condomínio. Cada trabalho será atribuído a uma única empresa e todas elas devem ser contratadas. De quantas maneiras distintas podem ser distribuídos os trabalhos?**

- a) 12
- b) 18
- c) 36
- d) 72
- e) 108

**3. . (Uece) Uma urna contém 50 cartelas das quais 20 são azuis, numeradas de 1 a 20, e 30 são vermelhas, numeradas de 21 a 50. De quantas formas diferentes é possível retirar três cartelas (por exemplo, duas vermelhas e uma azul, três azuis, ...) dessa urna?**

- a) 19 600
- b) 19 060
- c) 16 900
- d) 16 090

**Resp . 1 – E    2- C    3- A**

**AULAS 24 e 25- INTRODUÇÃO AS PROBABILIDADES.**

**1. Se lançarmos dois dados ao mesmo tempo, qual a probabilidade de dois números iguais ficarem voltados para cima? Resp. 1/6**

**2. Um saco contém 8 bolas idênticas, mas com cores diferentes: três bolas azuis, quatro vermelhas e uma amarela. Retira-se ao acaso uma bola. Qual a probabilidade da bola retirada ser azul? Resp. 3/8**

**3. Qual a probabilidade de tirar um ás ao retirar ao acaso uma carta de um baralho com 52 cartas, que possui quatro naipes (copas, paus, ouros e espadas) sendo 1 ás em cada naipe? Resp 1/13**

4. Um dado não tendencioso de seis faces será lançado duas vezes. A probabilidade de que o maior valor obtido nos lançamentos seja maior ou igual do que 3 é igual a quanto? Resp.  $\frac{8}{9}$

5. Considere um hexágono convexo com vértices A, B, C, D, E, e F. Tomando dois vértices ao acaso, qual a probabilidade de eles serem extremos de uma diagonal do hexágono? Resp.  $\frac{3}{5}$

6. (AFA-SP) Dez vagas de um estacionamento serão ocupadas por seis carros, sendo: 3 pretos, 2 vermelhos e 1 branco. Considerando que uma maneira de isso ocorrer se distingue de outra tão somente pela cor dos carros, o total de possibilidades de os seis carros ocuparem as dez vagas é igual a: ( Permutação com repetição)

a) 12 600.

b) 16 200.

c) 21 600.

d) 26 100.

APOSTILA 8 –

#### AULAS 26 E 27 – OPERAÇÕES COM PROBABILIDADES

1. (PUC-PR) Em um grupo de 200 pessoas, 120 são homens e 80 são mulheres. Se a probabilidade de um homem estar com uma determinada doença é de 0,07 e de uma mulher estar com a mesma doença é de 0,12, qual é a probabilidade de uma pessoa deste grupo, escolhida ao acaso, estar com essa doença? Resp. 9%.
2. (Acafe-SC) Uma prova consta de 7 questões de múltipla escolha, com 4 alternativas cada uma, e apenas uma correta. Se um aluno escolher como correta uma alternativa ao acaso em cada questão, a probabilidade de que ele acerte ao menos uma questão da prova é de, aproximadamente de quanto? Resp 87%

#### AULAS 28 e 29 – ESTATÍSTICA DESCRITIVA

1) Enem - 2017

A avaliação de rendimento de alunos de um curso universitário baseia-se na média ponderada das notas obtidas nas disciplinas pelos respectivos números de créditos, como mostra o quadro:


Avaliação	Média de notas ( $M$ )
Excelente	$9 < M \leq 10$
Bom	$7 \leq M \leq 9$
Regular	$5 \leq M < 7$
Ruim	$3 \leq M < 5$
Péssimo	$M < 3$

Quanto melhor a avaliação de um aluno em determinado período letivo, maior sua prioridade na escolha de disciplinas para o período seguinte.

Determinado aluno sabe que se obtiver avaliação “Bom” ou “Excelente” conseguirá matrícula nas disciplinas que deseja. Ele já realizou as provas de 4 das 5 disciplinas em que está matriculado, mas ainda não realizou a prova da disciplina I, conforme o quadro.

Disciplinas	Notas	Número de créditos
I		12
II	8,00	4
III	6,00	8
IV	5,00	8
V	7,50	10

Para que atinja seu objetivo, a nota mínima que ele deve conseguir na disciplina I é


- a) 7,00.
- b) 7,38.
- c) 7,50.
-  d) 8,25.
- e) 9,00.

## 2) Enem - 2017

Três alunos, X, Y e Z, estão matriculados em um curso de inglês. Para avaliar esses alunos, o professor optou por fazer cinco provas. Para que seja aprovado nesse curso, o aluno deverá ter a média aritmética das notas das cinco provas maior ou igual a 6. Na tabela, estão dispostas as notas que cada aluno tirou em cada prova.

Aluno	1ª Prova	2ª Prova	3ª Prova	4ª Prova	5ª Prova
X	5	5	5	10	6
Y	4	9	3	9	5
Z	5	5	8	5	6

Com base nos dados da tabela e nas informações dadas, ficará(ão) reprovado(s)

- a) apenas o aluno Y.
-  b) apenas o aluno Z.
- c) apenas os alunos X e Y.
- d) apenas os alunos X e Z.
- e) os alunos X, Y e Z.

## 3. Enem - 2015

Em uma seletiva para a final dos 100 metros livres de natação, numa olimpíada, os atletas, em suas respectivas raias, obtiveram os seguintes tempos:

Raia	1	2	3	4	5	6	7	8
Tempo (segundo)	20,90	20,90	20,50	20,80	20,60	20,60	20,90	20,96

A mediana dos tempos apresentados no quadro é

- a) 20,70.
- b) 20,77.
- c) 20,80.
- d) 20,85.
- e) 20,90.

#### 4. UPE - 2014

Numa competição esportiva, cinco atletas estão disputando as três primeiras colocações da prova de salto em distância. A classificação será pela ordem decrescente da média aritmética de pontos obtidos por eles, após três saltos consecutivos na prova. Em caso de empate, o critério adotado será a ordem crescente do valor da variância. A pontuação de cada atleta está apresentada na tabela a seguir:

Atleta	Pontuação - 1º salto	Pontuação - 2º salto	Pontuação - 3º salto
A	6	6	6
B	7	3	8
C	5	7	6
D	4	6	8
E	5	8	5

Com base nas informações apresentadas, o primeiro, o segundo e o terceiro lugares dessa prova foram ocupados, respectivamente, pelos atletas

- a) A; C; E
- b) B; D; E
- c) E; D; B
- d) B; D; C
- e) A; B; D