

# Complementos de Matemática Aplicada - Administração e Contabilidade

## Aula 01

Bruno Santiago

7 de Setembro de 2020

# O que é matemática?

- ▶ É uma parte da cultura humana; é **ciência**

# O que é matemática?

- ▶ É uma parte da cultura humana; é **ciência**
- ▶ Consiste em extrair uma parte da realidade (**abstrair**) e estudar ela isoladamente

# O que é matemática?

- ▶ É uma parte da cultura humana; é **ciência**
- ▶ Consiste em extrair uma parte da realidade (**abstrair**) e estudar ela isoladamente
- ▶ Objetos matemáticos: entidades abstratas que vivem apenas nas nossas cabeças, como números e figuras geométricas:

# O que é matemática?

- ▶ É uma parte da cultura humana; é **ciência**
- ▶ Consiste em extrair uma parte da realidade (**abstrair**) e estudar ela isoladamente
- ▶ Objetos matemáticos: entidades abstratas que vivem apenas nas nossas cabeças, como números e figuras geométricas:

1, 2, 3/4,  $\pi$



Mas isso não responde à pergunta...

- ▶ A matemática está em permanente evolução;

## Mas isso não responde à pergunta...

- ▶ A matemática está em permanente evolução;
- ▶ Por isso não cabe uma definição estática;

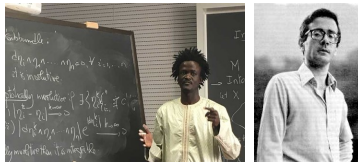
## Mas isso não responde à pergunta...

- ▶ A matemática está em permanente evolução;
- ▶ Por isso não cabe uma definição estática;
- ▶ Existem matemáticos (como eu) que fazem pesquisa em matemática!!



# Mas isso não responde à pergunta...

- ▶ A matemática está em permanente evolução;
- ▶ Por isso não cabe uma definição estática;
- ▶ Existem matemáticos (como eu) que fazem pesquisa em matemática!!



## E para quê isso serve?

- ▶ O entendimento da **realidade abstrata** pode trazer luz à coisas antes não entendidas: assim nasce a “matemática aplicada”;

## E para quê isso serve?

- ▶ O entendimento da **realidade abstrata** pode trazer luz à coisas antes não entendidas: assim nasce a “matemática aplicada”;
- ▶ No entanto, a divisão "aplicada  $\times$  pura é fictícia: toda matemática é **aplicável**

# Enfrentando problemas reais com matemática

- ▶ E como se usa matemática na vida real?

# Enfrentando problemas reais com matemática

- ▶ E como se usa matemática na vida real?
- ▶ Fazendo **modelagem matemática**

## O problema das senhas

Imagine que alguém pegue o seu celular, e que você tenha uma senha de acesso de três algarismos. Quantas tentativas a pessoa vai ter que fazer até conseguir desbloquear seu telefone?

## O problema das senhas

Imagine que alguém pegue o seu celular, e que você tenha uma senha de acesso de três algarismos. Quantas tentativas a pessoa vai ter que fazer até conseguir desbloquear seu telefone?

- ▶ Quantos números de três dígitos existem?

## O problema das senhas

Imagine que alguém pegue o seu celular, e que você tenha uma senha de acesso de três algarismos. Quantas tentativas a pessoa vai ter que fazer até conseguir desbloquear seu telefone?

- ▶ Quantos números de três dígitos existem?

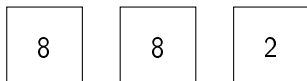




## O problema das senhas

Imagine que alguém pegue o seu celular, e que você tenha uma senha de acesso de três algarismos. Quantas tentativas a pessoa vai ter que fazer até conseguir desbloquear seu telefone?

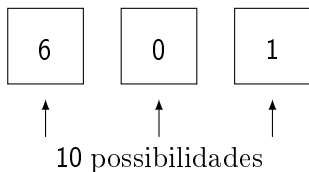
- ▶ Quantos números de três dígitos existem?



## O problema das senhas

Imagine que alguém pegue o seu celular, e que você tenha uma senha de acesso de três algarismos. Quantas tentativas a pessoa vai ter que fazer até conseguir desbloquear seu telefone?

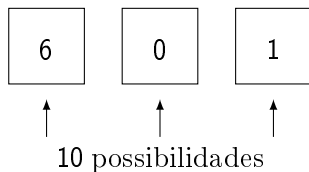
- ▶ Quantos números de três dígitos existem?



## O problema das senhas

Imagine que alguém pegue o seu celular, e que você tenha uma senha de acesso de três algarismos. Quantas tentativas a pessoa vai ter que fazer até conseguir desbloquear seu telefone?

- ▶ Quantos números de três dígitos existem?



- ▶ Para cada “casa”, 10 possibilidades  $\implies$  Total =  $10 \times 10 \times 10 = 1000$  possibilidades.

## Destino do Vasco

Qual o número máximo de derrotas que Vasco pode ter para que o seu torcedor continue com esperanças de que ele não será rebaixado no campeonato brasileiro?

## Destino do Vasco

Qual o número máximo de derrotas que Vasco pode ter para que o seu torcedor continue com esperanças de que ele não será rebaixado no campeonato brasileiro?

- ▶ Estatisticamente, 48pts=Livre do rebaixamento!

## Destino do Vasco

Qual o número máximo de derrotas que Vasco pode ter para que o seu torcedor continue com esperanças de que ele não será rebaixado no campeonato brasileiro?

- ▶ Estatisticamente, 48pts=Livre do rebaixamento!
- ▶ São 38 jogos; Derrota=0pt, Vitória=3pt, Empate=1pt;

## Destino do Vasco

Qual o número máximo de derrotas que Vasco pode ter para que o seu torcedor continue com esperanças de que ele não será rebaixado no campeonato brasileiro?

- ▶ Estatisticamente, 48pts=Livre do rebaixamento!
- ▶ São 38 jogos; Derrota=0pt, Vitória=3pt, Empate=1pt;
- ▶ A campanha com mais derrotas que faz 48pts é aquela em que os 48 pontos são obtidos só com vitórias;

## Destino do Vasco

Qual o número máximo de derrotas que Vasco pode ter para que o seu torcedor continue com esperanças de que ele não será rebaixado no campeonato brasileiro?

- ▶ Estatisticamente, 48pts=Livre do rebaixamento!
- ▶ São 38 jogos; Derrota=0pt, Vitória=3pt, Empate=1pt;
- ▶ A campanha com mais derrotas que faz 48pts é aquela em que os 48 pontos são obtidos só com vitórias;
- ▶ Como  $3 \times 16 = 48$ , essa campanha deve ter 16 vitórias e  $38 - 16 = 22$  derrotas.



## Destino do Vasco

Qual o número máximo de derrotas que Vasco pode ter para que o seu torcedor continue com esperanças de que ele não será rebaixado no campeonato brasileiro?

- ▶ Estatisticamente, 48pts=Livre do rebaixamento!
- ▶ São 38 jogos; Derrota=0pt, Vitória=3pt, Empate=1pt;
- ▶ A campanha com mais derrotas que faz 48pts é aquela em que os 48 pontos são obtidos só com vitórias;
- ▶ Como  $3 \times 16 = 48$ , essa campanha deve ter 16 vitórias e  $38 - 16 = 22$  derrotas.
- ▶ Logo, se um time perder mais de 22 partidas, ele será rebaixado (com **quase** toda certeza...)

# Matemática e você

- ▶ Usar matemática  $\implies$  ganhar \$\$\$!

# Matemática e você

- ▶ Usar matemática  $\implies$  ganhar \$\$\$!
- ▶ Inteligência Artificial (Machine learning), linguagens de programação (R, Python, Julia...) tudo isso é baseado (fortemente) em matemática, e muito valorizado no mercado!

# Matemática e você

- ▶ Usar matemática  $\implies$  ganhar \$\$\$!
- ▶ Inteligência Artificial (Machine learning), linguagens de programação (R, Python, Julia...) tudo isso é baseado (fortemente) em matemática, e muito valorizado no mercado!
- ▶ A universidade (UFF) tem a disposição de vocês, formação de alto nível em matemática. O IME-UFF está de portas abertas!

## Nesse curso: Cálculo 1

- ▶ Vamos aprender os conceitos fundamentais do cálculo diferencial e integral; limites, derivadas e integrais.

## Nesse curso: Cálculo 1

- ▶ Vamos aprender os conceitos fundamentais do cálculo diferencial e integral; limites, derivadas e integrais.
- ▶ Esses conceitos abstratos podem ser usados para modelar situações onde duas grandezas estão relacionadas (como o lucro x produção), e podem ser usados para:

# Nesse curso: Cálculo 1

- ▶ Vamos aprender os conceitos fundamentais do cálculo diferencial e integral; limites, derivadas e integrais.
- ▶ Esses conceitos abstratos podem ser usados para modelar situações onde duas grandezas estão relacionadas (como o lucro x produção), e podem ser usados para:
  - ▶ Determinar como o aumento do câmbio influencia o preço do pão;

# Nesse curso: Cálculo 1

- ▶ Vamos aprender os conceitos fundamentais do cálculo diferencial e integral; limites, derivadas e integrais.
- ▶ Esses conceitos abstratos podem ser usados para modelar situações onde duas grandezas estão relacionadas (como o lucro x produção), e podem ser usados para:
  - ▶ Determinar como o aumento do câmbio influencia o preço do pão;
  - ▶ Calcular o custo total do cheque especial;



# Nesse curso: Cálculo 1

- ▶ Vamos aprender os conceitos fundamentais do cálculo diferencial e integral; limites, derivadas e integrais.
- ▶ Esses conceitos abstratos podem ser usados para modelar situações onde duas grandezas estão relacionadas (como o lucro x produção), e podem ser usados para:
  - ▶ Determinar como o aumento do câmbio influencia o preço do pão;
  - ▶ Calcular o custo total do cheque especial;
  - ▶ Planejar investimentos rentáveis no mercado financeiro;

# Nesse curso: Cálculo 1

- ▶ Vamos aprender os conceitos fundamentais do cálculo diferencial e integral; limites, derivadas e integrais.
- ▶ Esses conceitos abstratos podem ser usados para modelar situações onde duas grandezas estão relacionadas (como o lucro x produção), e podem ser usados para:
  - ▶ Determinar como o aumento do câmbio influencia o preço do pão;
  - ▶ Calcular o custo total do cheque especial;
  - ▶ Planejar investimentos rentáveis no mercado financeiro;
  - ▶ Entender como doenças (como a COVID-19) se espalham e nortear políticas sanitárias;

# Nesse curso: Cálculo 1

- ▶ Vamos aprender os conceitos fundamentais do cálculo diferencial e integral; limites, derivadas e integrais.
- ▶ Esses conceitos abstratos podem ser usados para modelar situações onde duas grandezas estão relacionadas (como o lucro x produção), e podem ser usados para:
  - ▶ Determinar como o aumento do câmbio influencia o preço do pão;
  - ▶ Calcular o custo total do cheque especial;
  - ▶ Planejar investimentos rentáveis no mercado financeiro;
  - ▶ Entender como doenças (como a COVID-19) se espalham e nortear políticas sanitárias;
  - ▶ Etc..