

Trabalho: Portfólio de matemática

1º Trimestre

Instituição: Instituto Federal de educação, ciência e tecnologia do Rio Grande do Sul:
Campus Erechim

Professora: Valéria Lessa

Nome: João Fernando Reich Schezny

1-Introdução:

2-Sistema
numérico:
Sistema binário

2-2: Por que
motivo escolhi
este?

2-3: Como ele
funciona? Qual
sua lógica?

2-4: Como
estudei esse
conteúdo?

3-Noção de
conjuntos:
Intervalos reais
na reta numérica

3-2: Por que
motivo escolhi
este?

3-3: Como ele
funciona? Qual a
lógica?

3-4: Como
estudei esse
conteúdo?

4-Funções:
Gráfico de uma
função

4-2: Por que
motivo escolhi
este?

4-3: Como ele
funciona? Qual a
lógica?

4-4: Como
estudei esse
conteúdo?

5-Funções afim:
Taxa de variação
de função afim

5-2: Por que
motivo escolhi
este?

5-3: Como ele
funciona? Qual a
lógica?

5-4: Por que
motivo escolhi
este?

6-Autoavaliação,
avaliação da
proposta.

1-Introdução:

Em meu portfólio vou focar em 4 nos temas que escolhi (Sistema binário; Gráfico de uma função; Intervalos reais na reta numérica; Taxa de variação de função afim).

Estes serão divididos em 4 slides cada, o primeiro para subtítulo e os três subsequentes para os respectivos pontos solicitados. Os conteúdos não são especificadamente os que achei mais importantes, fáceis ou difíceis, com certeza um será diferente dos outros assim como todos possam ter algum ponto em comum. Por fim, terá um tópico único voltado para a autoavaliação e avaliação da proposta que abrangerá todos os 4 temas.

2-Sistema binário (Sistema numérico)



2-2: Por que motivo escolhi este?

Sendo o primeiro conteúdo do primeiro módulo, escolhi este porque simplesmente achei divertida a maneira de transformação, sem nenhum outro motivo mais complexo mesmo, apenas gostei da ideia e da forma de calcular. Acho que foi um dos mais importantes do módulo, se não o mais, pois seu uso é necessário na decisão de qualquer sistema operacional eletrônico que é programado.

2-3: Como ele funciona? Qual a lógica?

O sistema binário é um tipo de sistema numérico feito botar em prática a programação dos dispositivos eletrônicos, ele transcreve nossos números para valores que serão lidos e determinarão as funções que a máquina deve fazer; é praticamente como traduzir uma ordem na nossa língua para outra, tornando possível um estrangeiro entendê-la.

Para converter um número decimal a binário, você deve dividi-lo por 2, mantendo não só o resultado como seu **resto**; depois de dividir o resultado por dois, deve-se repetir o processo até chegar no resto 0 ou 1. Depois, todos os restos deverão ser colocados em ordem de trás para frente, apresentado assim o seu respectivo número binário.

Agora caso queira reverter o processo, você terá que pegar a ordem dos números, invertê-la novamente e multiplicá-la individualmente por raízes quadradas crescentes a cada elemento, para concluir, apenas some todos os resultados.

2-4: Como estudei esse conteúdo?

Na maioria das matérias acabo anotando o importante que é falado no caderno, geralmente só eu consigo entender pois elas naturalmente acabam parecendo mais com códigos binários do que com português; todavia, como ainda não estava estudando no Instituto quando aconteceram as primeiras aulas, invés de anotar tive mais tempo para resumir, ficando bem mais compreensível.

Na matemática, em alguns casos eu entendo só ao anotar, mas quando não consigo só por esse processo, percebo pelos cálculos; acho que nos sistemas em especial, é importante prestar mais atenção cuidando o lado teórico do que a prática.

2ª Aula

Sistemas de Numeração

Conteúdo do técnico

4 principais sistemas usados

* Sistema Decimal: (0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9)

- É posicional, logo o lugar de cada algarismo modifica o valor.
- Pode ser decomposto: $5.234 = 5000 + 200 + 30 + 4$

$$5 \cdot 10^3 + 2 \cdot 10^2 + 3 \cdot 10^1 + 4 \cdot 10^0$$

* Sistema Binário: (0, 1)

- É posicional
- Cálculo de valores após o 0 e o 1 é feito pela soma dos algarismos sendo sempre o menor valor possível o início da ordem

Decimal = 0	Binário = 0
1	1
2	10
3	11
4	100
5	101
6	110
7	111
8	1000
9	1001
10	1010

→ Sempre que um algarismo é adicionado a ordem segue pela combinação de "menor valor"

* Conversão de decimais → binários

- Dividir o decimal mantendo o resto
- seguir dividindo os restos sempre mantendo o resto
- acaba quando o cociente ficar 1
- o valor binário será a sequência dos restos obtidos de trás para frente

Convertendo: $10 \div 2$
 $0 \quad 5 \div 2$
 $1 \quad 2 \div 2$
 $0 \quad 1$
 Agora, os restos devem ser organizados ao contrário, do último ao primeiro: $1010 = 10$

* Conversão de binários → decimais

- Cada dígito deve, de trás → frente multiplicado por uma potência de 2
- A cada dígito, a potência deve ser +1 maior ($2^0 \rightarrow 2^1 \rightarrow 2^2$)
- No final, todos os dígitos devem ser multiplicados pela potência
- A soma final de todos os valores será o respectivo decimal

Convertendo: 11001

↓ ↓ ↓ ↓ ↓
 1 1 0 0 1

$$1 \cdot 2^4 + 1 \cdot 2^3 + 0 \cdot 2^2 + 0 \cdot 2^1 + 1 \cdot 2^0 = ?$$

$$16 + 8 + 0 + 0 + 1 = 25$$

* Adição e subtração de binários

- Seguem as mesmas regras de soma e subtração das operações decimais

3-Intervalos reais na reta numérica (Noção de conjuntos)

3-2: Por que motivei escolhi este?

Porque eu já tinha estudado conjuntos no ano passado e havia aprendido sobre as retas no início deste na minha outra escola, então além de considerar ser o mais fácil de todos deste trimestre, era algo que possuía certa afinidade, justificando a escolha sobre qual falar.

3-3: Como ele funciona? Qual a lógica?

Basicamente, o intervalo será representado nas questões de duas maneiras:

- ▶ 1°: Através de uma reta; desta forma, seus elementos deverão ser analisados para representar o intervalo por escrito dentro de chaves: $\{x \in \mathbb{R} \mid ? < x < ?\}$ ou de colchetes : $[?, ?]$.
- ▶ 2°: Através de uma expressão, desta forma, deverá ser montada uma reta com os dois respectivos números apresentados, que possuirão um círculo como marcação. Estes círculos devem ser preenchidos caso a expressão apontá-los como \leq ou \geq , porém, caso estiverem apontados por $<$ ou $>$ não devem ser preenchidos.

É um conteúdo muito simples, que não requisita cálculos ou aplicações de fórmulas, apenas interpretação.

3-4: Como estudei esse conteúdo?


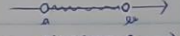

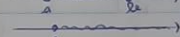
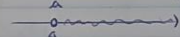
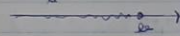
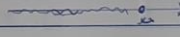

Este conteúdo foi o que eu menos me preocupei em anotar qualquer coisa, primeiro porque já havia copiado sobre anteriormente e segundo porque já o conhecia, então, o máximo que fiz foi uma tabela dos símbolos e elementos dos conjuntos reais.

O crucial para ele é prestar atenção na hora de montar as retas e de apontar os maiores/menores que; já que eu tenho um bom histórico de não colocar isso em trabalhos e provas por simplesmente não prestar a devida atenção, do mais, na própria aula os intervalos são entendíveis.


Intervalos Reais

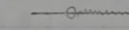
Dados dois números reais a e b , sendo $a < b$. Há uma infinidade de números reais que existem entre a e b . Essa infinidade de números são elementos de um subconjunto do conjunto dos números reais, chamado intervalo real.

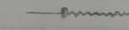
De maneira geral podemos representar esses intervalos reais de acordo com a tabela a seguir.

$\{x \in \mathbb{R} \mid a \leq x \leq b\}$	$[a, b]$		A bolinha fechada indica que
$\{x \in \mathbb{R} \mid a < x < b\}$	(a, b)		extremo indica que
$\{x \in \mathbb{R} \mid a \leq x < b\}$	$[a, b)$		o número associado
$\{x \in \mathbb{R} \mid a < x \leq b\}$	$(a, b]$		a esse intervalo, pertence ao intervalo;
$\{x \in \mathbb{R} \mid x \geq a\}$	$[a, +\infty)$		e a bolinha indica que não pertence
$\{x \in \mathbb{R} \mid x > a\}$	$(a, +\infty)$		ce
$\{x \in \mathbb{R} \mid x \leq b\}$	$(-\infty, b]$		
$\{x \in \mathbb{R} \mid x < b\}$	$(-\infty, b)$		

Exemplos:

a) $\{x \in \mathbb{R} \mid -2 \leq x \leq 4\}$ $[-2, 4]$
(intervalo fechado) 

b) $\{x \in \mathbb{R} \mid -2 < x \leq 4\}$ $(-2, 4]$
(aberto à esquerda, fechado à direita) 

c) $\{x \in \mathbb{R} \mid -2 \leq x < 4\}$ $[-2, 4)$
(fechado à esquerda, aberto à direita) 

\in pertence	$\{\}$ conjunto vazio
\notin não pertence	\emptyset conjunto vazio
\subset está contido	\supset contém
$\not\subset$ não está contido	$\not\supset$ não contém
\mathbb{N} naturais	\mathbb{I} irracionais
\mathbb{Z} inteiros	\mathbb{R} reais
\mathbb{Q} racionais	\mathbb{C} complexos

Binária = $(-5; +5)$

Decimal \rightarrow fração: $0,8 \rightarrow$

$$\rightarrow x = 0,8, 10 =$$

$$\rightarrow 10 \times 0,8 =$$

$$9 \times 8 = \frac{9}{8}$$

Fração: $1,3 = 1 + \frac{3}{10} = \frac{13}{10}$

Ida \rightarrow $4 \ 1 \ 4 \ 4 \ 4 \ 4$

\leq menor $<$ maior
maior $>$ menor

Fração \rightarrow decimal (dividindo pelo denominador) finito ou dízima.
Decimal \rightarrow fração (retirar a vírgula e colocar zeros para o denominador 10 finito)

$7 = 7/1 \leftarrow$ denominador
volta $\rightarrow 4 \leftarrow$ mto
 $3 \leftarrow$ numerador

\cup união ou (somar ambos)
 \cap interseção ou elementos presentes em ambos conjuntos
- diferença: subtração dos números iguais de B \rightarrow A. Logo restou de B não descartados, mantendo apenas A iguais não anulados

4-Gráfico de uma função quadrática (Funções)

4-2: Por que motivo escolhi este?

Para mim esse foi o mais complicado de entender tanto na interpretação quanto na execução, lembro que não tinha visto nada sobre esse conteúdo, então quando comecei o primeiro ano na outra escola e esse tipo de questão caiu na revisão ou tive que olhar pela internet para aprender. A parte que mais demorei para pegar era a de marcar o vértice da parábola. Como demorei para entender parece que isso dá uma sensação diferente pro conteúdo.

4-3: Como ele funciona? Qual a lógica?

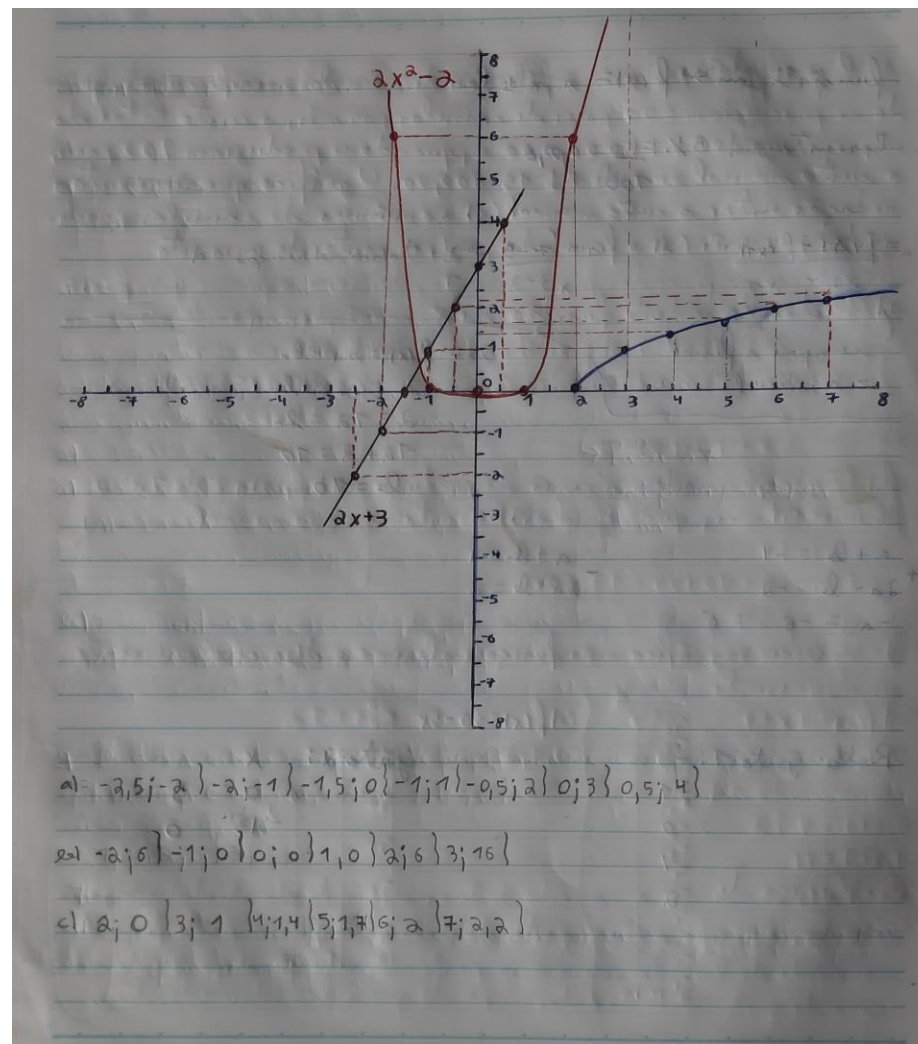
Primeiramente é lhe dado a lógica da função, você traçará o trajeto pelo determinado número de pontos (geralmente 5), cada ponto deve estar de acordo com o resultado da função. Normalmente os valores usados de X são -2 a 2.

Pontilhados são marcados no plano cartesiano de acordo com valor de X e Y para seu respectivo ponto da trajetória, e para finalizar, no caso da função de segundo grau, é necessário saber que seu trajeto será curvo, e deve ter um ponto central que marcará sua curva (crescente ou decrescente).

4-4: Como estudei esse conteúdo?

Nesta parte eu tenho bem menos a comentar do tema que nos outros, pois não cheguei a fazer anotações e o método que usei foi por vídeos na internet, o máximo que tenho são exemplos das aplicações recentes e a videoaula (estará no link abaixo), que só lembrei por causa da sua duração, a explicação era bem direta (geralmente prefiro assim) e os exemplos extensos.

► <https://www.youtube.com/watch?v=ZnxMdyN4Xp8>



5-Taxa de variação de função afim (Funções afim)

5-2: Por que motivo escolhi este?

Porque ele pareceu bem confuso de início e até levou algum tempo para pegar o jeito, mas depois da primeira questão ficou bem simples estruturar todos e não demorou tanto para fazer o restante; o tempo que gastei para montar e responder tudo foi o mesmo gasto para entender. Parecia fácil na explicação, ficou bem confuso na hora de implementar mas depois da primeira execução quase todo restante foi tranquilo e "auto produtivo".

5-3: Como ele funciona? Qual a lógica? O que significa? Explicar o conceito.

Nas funções afim você terá os dados de gráfico e seus dados escritos sobre as variantes, tratando-se exclusivamente da taxa de variação, seu objetivo na tarefa é basicamente determinar os valores de A e B. Você terá que “ler” o gráfico, ver o ponto inicial e final de X e Y para poder aplicar nas duas fórmulas (uma para A e outra para B), assim obtendo seus valores e confirmando se estes são próximos aos do gráfico (por via das dúvidas).

As expressões que usam f são equivalentes ao eixo Y, cada f (f_1 , f_2 , f_3 ...) corresponde ao valor de Y segundo a sequência que os pontos de sua trajetória que aparecem ou são usados por quem está calculando; $f(x)$ é igual ao valor do ponto de trajetória levando em consideração Y e X.

5-4: Cálculo, resumo, imagem, como estudei esse conteúdo?

Após obter os dados cálculo se aplica as fórmulas de A e B (imagem abaixo), e neste caso, além da leitura do material passado agora tenho anotações características (perceptível pela qualidade) que fiz no decorrer da aula.

função afim $\rightarrow f(x) = ax + b$

Porcentagem $\frac{6}{100} = 0,06$

$$a = \frac{f(x_2) - f(x_1)}{x_2 - x_1} = \frac{7 - 5}{3 - 1} = 2 \quad \text{taxa de variação} = a$$

↑
sempre o final
- o inicial

$$b = f(x) - ax + b$$

$$2 = 6 \cdot 2 + b$$

$$2 = 12 + b$$

$$-12 + 2 = 10$$

$$b = -10$$

$$f(x) = 2x - 10$$

$$\begin{aligned} a + b &= -4 \\ + 2a - b &= -2 \\ -a &= -6 \quad \Rightarrow \quad a = 6 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} a + b &= -4 \\ - 2a + b &= 2 \end{aligned}$$

Reta: Gasto 1: -2

-1

0

-1

2

Gasto 2: x

0 5

-13 0

6-Autoavaliação, avaliação da proposta

Por não ir tão mal em matemática eu acabei gostando bastante de produzir a atividade mesmo com o tempo levado, 4 temas não fica um número excessivo a ponto de deixar o desenvolvimento maçante, no geral é bem fácil quando não necessariamente dominou-se totalmente os conteúdos (até porque isso é tecnicamente impossível), mas sim contanto que tenha tentado desenvolvê-los. Acho que consegui aprender o essencial de cada conteúdo passado, para mim a única coisa que eu teria de crítica era que tivesse algum exemplo mais complexo no próprio arquivo usado na videoaula.