SESI Serviço Social da Indústria	Escola SESI Poços de Caldas		
Atividade Formativa 3ª Etapa Roteiro de Investigação	**DISCIPLINA:** Matemática Ensino Médio	**PROFESSOR:** Yuri Tobias	**TURMA:** 1º ano **DATA:** 10/11/2026
Integrantes do grupo:			

Instruções Gerais

Nesta atividade, seu grupo vai investigar **funções definidas por mais de uma sentença** e a **função modular**.

- Tempo: **30 minutos**. Recursos: **calculadora** e **tablet com internet**.
- Calculadora gráfica: **Desmos** (`www.desmos.com/calculator`).
- No Desmos, use **ponto** como separador decimal (ex.: `4.5`).
- Registrem cálculos e esboços **à mão**, nos espaços indicados. Os dados são fictícios.

Etapa 1 — A conta de água (≈ 10 min)

Uma empresa de saneamento cobra a água de uma residência pelas regras abaixo:

- até 10 m^3: tarifa mínima de **R$ 30,00**;
- de 10 m^3 até 20 m^3: R$ 30,00 **mais R$ 4,50** por m^3 que passar de 10;
- acima de 20 m^3: R$ 75,00 **mais R$ 6,00** por m^3 que passar de 20.

1.1 Calculem o valor da conta para cada consumo:

Consumo (m^3)	8	10	15	20	25
Valor (R$)					

1.2 Completem a lei da função $f(x)$, em que x é o consumo em m^3:

$$f(x) = \begin{cases} 30, & \text{se } 0 \le x \le 10 \\ _____, & \text{se } 10 < x \le 20 \\ _____, & \text{se } _____ \end{cases}$$

1.3 No Desmos, digitem a função (as chaves separam as sentenças):

```
y = {0<=x<=10:  30, 10<x<=20:  30+4.5(x-10), x>20:  75+6(x-20)}
```

Esbocem o gráfico na malha ao lado.

O gráfico é formado por quantos segmentos?

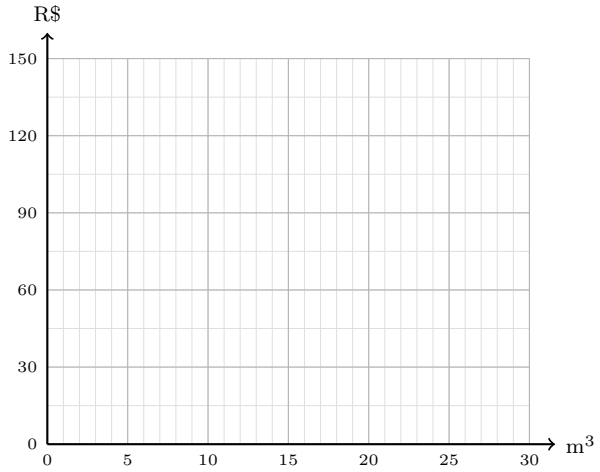
_____

Em qual faixa de consumo a conta **sobe mais rápido**? Por quê?

_____

_____

_____



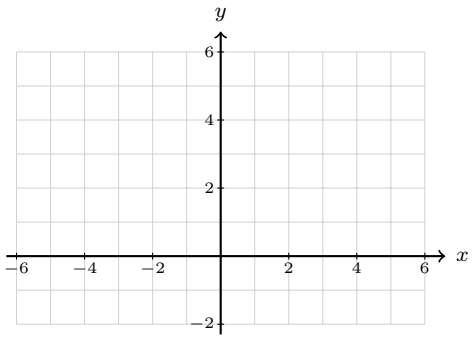
1.4 Uma família pagou **R$ 87,00**. Quantos m³ ela consumiu? (*Dica: primeiro descubram em qual sentença o valor se encaixa.*)

Etapa 2 — O módulo também tem duas sentenças (≈ 6 min)

O **módulo** (ou valor absoluto) de um número é a sua **distância até o zero** na reta numérica.

2.1 Completem a tabela:

x	-4	-1	0	2	3
$\lvert x\rvert$					



2.2 Observando a tabela, completem:

$$|x| = \begin{cases} _____, & \text{se } x \geq 0 \\ _____, & \text{se } x < 0 \end{cases}$$

2.3 No Desmos, digitem `y = abs(x)` e esbocem o gráfico. Que letra ele lembra? _____

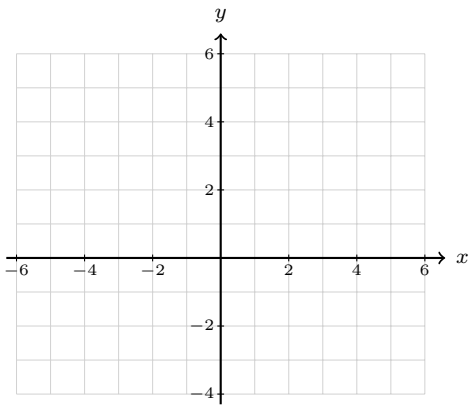
Qual é o ponto mais baixo (vértice)? _____

Etapa 3 — Movendo o "V" (≈ 10 min)

No Desmos, digitem `y = abs(x - a) + b`. Aparecerão controles deslizantes para a e b.

3.1 Ajustem a e b para obter cada função, anotem o vértice e esbocem as três na malha (identifiquem cada uma).

Função	**Vértice**	**O "V" moveu para...**
$f(x) = \lvert x - 2 \rvert$		
$g(x) = \lvert x \rvert + 3$		
$h(x) = \lvert x+1 \rvert - 2$		



3.2 — **Concluam:** o vértice de $y = |x - a| + b$ é o ponto _____.

3.3 Escrevam $f(x) = |x - 2|$ com duas sentenças (*dica: use a ideia da Etapa 2*).

$$f(x) = \begin{cases} _____, & \text{se } _____ \\ _____, & \text{se } _____ \end{cases}$$

3.4 Resolvam a equação $|x - 3| = 5$ de forma algébrica. Depois confirmem no Desmos, digitando `y = abs(x-3)` e `y = 5` e tocando nos pontos de encontro.

Desafio (para quem terminar antes)

Em uma indústria de bebidas, a máquina de envase deve encher garrafas com 500 mL. Uma garrafa com volume v (em mL) é **aprovada** pelo controle de qualidade quando

$$|v - 500| \leq 4.$$

a) Expliquem com suas palavras o que essa desigualdade significa.

b) Quais volumes são aprovados? Escrevam como um intervalo.

c) Uma garrafa com 493 mL é aprovada? E uma com 503,5 mL? Justifiquem calculando o módulo.