SESI Serviço Social da Indústria	Escola SESI Poços de Caldas		
Lista de Revisão Somativa 2 3ª ETAPA	**DISCIPLINA:** Matemática Ensino Médio	**PROFESSOR:** Yuri Tobias	**TURMA:** 1º ano
NOME:			**DATA:** ____/____/_____

Instruções: *resolva as questões no* ***caderno****, registrando todo o desenvolvimento.*
Os quadros ***Relembrando*** *trazem as ideias principais de cada parte.*

Correção em vídeo

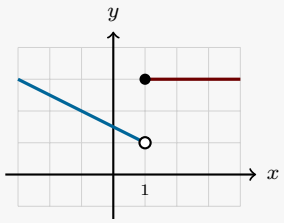
Depois de resolver a lista no caderno, aponte a câmera do celular para o QR Code ao lado e assista à correção comentada de **todos os itens**.

Dica: tente resolver sozinho primeiro e use o vídeo para conferir e tirar dúvidas.

Correção da lista

Parte 1 – Função definida por mais de uma sentença

Relembrando



$$f(x) = \begin{cases} -\frac{1}{2}x + \frac{3}{2}, & \text{se } x < 1 \\ 3, & \text{se } x \geq 1 \end{cases}$$

Para calcular $f(a)$: veja qual condição o número a satisfaz e use **só** aquela sentença.

Para esboçar: desenhe cada sentença **apenas** no seu intervalo. Bolinha **fechada** ($\leq$ ou $\geq$): o ponto pertence ao trecho. Bolinha **aberta** ($<$ ou $>$): não pertence.

1. Dada a função

$$f(x) = \begin{cases} x^2 - 1, & \text{se } x \leq 0 \\ 3x - 2, & \text{se } x > 0 \end{cases}$$

calcule:

a) $f(-2)$ b) $f(0)$
c) $f(1)$ d) $f(4)$

2. Considere a função

$$f(x) = \begin{cases} -x + 1, & \text{se } x < -2 \\ 3, & \text{se } -2 \leq x \leq 1 \\ 2x + 1, & \text{se } x > 1 \end{cases}$$

a) Calcule $f(-5)$, $f(-2)$, $f(1)$ e $f(3)$.
b) Calcule $f(f(0))$.

3. Sendo

$$g(x) = \begin{cases} x + 5, & \text{se } x < 1 \\ x^2, & \text{se } x \geq 1 \end{cases}$$

o valor de $g(-3) + g(2)$ é:

A) 4 B) 6 C) 8 D) 10 E) 13

4. Em uma cidade, a conta de água é calculada assim: consumo de até 10 m^3 paga o valor fixo de $R\$\,30{,}00$; acima disso, paga $R\$\,30{,}00$ mais $R\$\,6{,}00$ por m^3 que exceder os 10 m^3.

   a) Escreva a função $C(x)$ que dá o valor da conta para um consumo de x m^3.

   b) Quanto paga quem consome 8 m^3? E 15 m^3?

   c) Uma família pagou $R\$\,84{,}00$. Qual foi o seu consumo?

5. Uma loja virtual cobra frete de $R\$\,15{,}00$ em compras abaixo de $R\$\,200{,}00$; a partir de $R\$\,200{,}00$, o frete é grátis. O total pago por uma compra de x reais é

$$T(x) = \begin{cases} x + 15, & \text{se } x < 200 \\ x, & \text{se } x \geq 200 \end{cases}$$

   a) Calcule $T(150)$ e $T(200)$.

   b) Ana tem $R\$\,190{,}00$ em produtos no carrinho. Vale a pena acrescentar um produto de $R\$\,12{,}00$? Justifique.

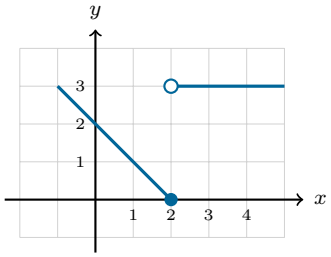
6. Esboce o gráfico da função abaixo e determine o seu conjunto imagem.

$$f(x) = \begin{cases} -1, & \text{se } x < 1 \\ x, & \text{se } x \geq 1 \end{cases}$$

7. Esboce o gráfico da função

$$h(x) = \begin{cases} x + 4, & \text{se } x < -2 \\ x^2, & \text{se } -2 \leq x \leq 2 \\ 4, & \text{se } x > 2 \end{cases}$$

8. O gráfico representa uma função $f : \mathbb{R} \to \mathbb{R}$.



   A lei dessa função é:

   A) $f(x) = \begin{cases} -x + 2, & x < 2 \\ 3, & x \geq 2 \end{cases}$

   B) $f(x) = \begin{cases} x + 2, & x \leq 2 \\ 3, & x > 2 \end{cases}$

   C) $f(x) = \begin{cases} 3, & x \leq 2 \\ -x + 2, & x > 2 \end{cases}$

   D) $f(x) = \begin{cases} -x + 2, & x \leq 2 \\ 3, & x > 2 \end{cases}$

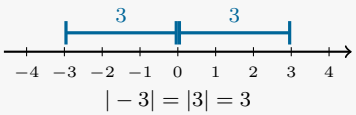
   E) $f(x) = \begin{cases} -x + 2, & x \leq 2 \\ 2, & x > 2 \end{cases}$

9. Um plano de celular cobra $R\$\,40{,}00$ por mês para até 100 minutos de ligação e $R\$\,0{,}50$ por minuto que exceder os 100 minutos. Quem usar 130 minutos em um mês pagará:

   A) $R\$\,15{,}00$ B) $R\$\,40{,}00$ C) $R\$\,55{,}00$
   D) $R\$\,65{,}00$ E) $R\$\,105{,}00$

Parte 2 – Módulo de um número e equações modulares

Relembrando



Módulo é a distância até o zero: $|x| = \begin{cases} x, & \text{se } x \geq 0 \\ -x, & \text{se } x < 0 \end{cases}$

Por isso, $|x| \geq 0$ para todo x real.

Equação $|A| = k$: se $k > 0$, $A = k$ ou $A = -k$; se $k = 0$, $A = 0$; se $k < 0$, **não há solução**.

$|A| = |B| \Rightarrow A = B$ ou $A = -B$.

10. Calcule:

    a) $|-12|$ b) $|5-9|$

    c) $|3| - |-8|$ d) $-|-4|$

11. Assinale a afirmação **verdadeira**:

    A) $|-5| = -5$

    B) $|x|$ é positivo para todo número real x.

    C) $|a+b| = |a| + |b|$ para quaisquer a e b.

    D) $|-3| = |3|$

    E) $-|2| = 2$

12. Resolva, em $\mathbb{R}$:

    a) $|x| = 9$ b) $|x+2| = 6$

    c) $|3x-6| = 9$ d) $|x-1| = 0$

    e) $|2x+5| = -3$

13. Os números reais cuja distância até 2, na reta numérica, é igual a 5 são as soluções de $|x-2| = 5$. Esse conjunto é:

    A) $\{3,\ 7\}$ B) $\{-3,\ 7\}$ C) $\{-7,\ 3\}$

    D) $\{7\}$ E) $\varnothing$

14. Resolva a equação $|x-4| = |2x+1|$.

15. **(Desafio)** Resolva a equação $|x|^2 - 5|x| + 6 = 0$. *Dica: chame $|x|$ de y.*

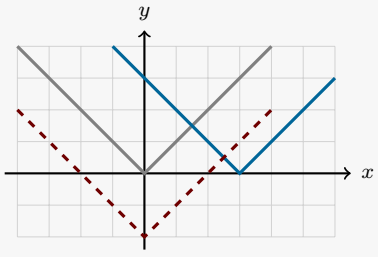
16. A temperatura ideal de um laboratório é 22 °C, e são aceitas variações de até 3 °C. Assim, a temperatura T é adequada quando $|T - 22| \leq 3$.

    a) Determine o intervalo de temperaturas adequadas.

    b) Um termômetro marcou 26 °C. A temperatura está adequada?

Parte 3 – Função modular: gráficos e imagem

Relembrando



O gráfico de $f(x) = |x|$ tem forma de **V**, com vértice em $(0,\ 0)$.
Na figura: cinza $|x|$; azul $|x-3|$; tracejado $|x| - 2$.

$f(x) = |x-k|$: o V **se desloca** k unidades na horizontal (para a direita se $k > 0$). Vértice $(k,\ 0)$.

$f(x) = |x| + k$: o V se desloca k unidades na vertical. Vértice $(0,\ k)$.

Para $f(x) = |x-a| + b$: vértice $(a,\ b)$ e imagem $[b, +\infty[$.

17. Esboce o gráfico de cada função, indicando o vértice e o conjunto imagem:

    a) $f(x) = |x+3|$

    b) $g(x) = |x| + 2$

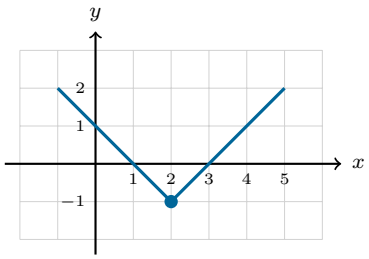
    c) $h(x) = |x-1| - 4$

18. O vértice do gráfico de $f(x) = |x-5| + 1$ é o ponto:

    A) $(1,\ 5)$ B) $(-5,\ 1)$ C) $(5,\ -1)$

    D) $(-5,\ -1)$ E) $(5,\ 1)$

19. O gráfico abaixo é de uma função modular.



A lei dessa função é:

A) $|x+2|-1$ B) $|x-2|-1$ C) $|x-2|+1$
D) $|x+2|+1$ E) $|x|-3$

20. Considere $f(x) = |2x-4|$.

a) Para qual valor de x temos $f(x) = 0$?

b) Calcule $f(0)$ e $f(5)$.

c) Esboce o gráfico de f e dê o seu conjunto imagem.

21. Um carro está a 60 km de uma cidade e segue em direção a ela, passando por ela e continuando na mesma estrada, a 20 km/h. A distância d (em km) entre o carro e a cidade após t horas é dada por $d(t) = |60 - 20t|$.

a) Calcule $d(1)$, $d(3)$ e $d(5)$.

b) Em que instantes o carro está a 20 km da cidade?

22. O conjunto imagem da função $f(x) = |x| - 3$ é:

A) $\mathbb{R}$ B) $[0, +\infty[$
C) $[3, +\infty[$ D) $[-3, +\infty[$
E) $]-\infty, -3]$

Autoavaliação: marque como você se sente em cada conteúdo.

Eu consigo...	**Sim**	**Mais ou menos**	**Ainda não**
calcular valores de uma função definida por mais de uma sentença.	☐	☐	☐
escrever a lei de uma função por partes a partir de uma situação ou de um gráfico.	☐	☐	☐
esboçar o gráfico de uma função por partes (bolinha aberta e fechada).	☐	☐	☐
calcular módulos e resolver equações modulares.	☐	☐	☐
esboçar o gráfico de uma função modular e encontrar o vértice e a imagem.	☐	☐	☐

Bons estudos. Você é capaz!