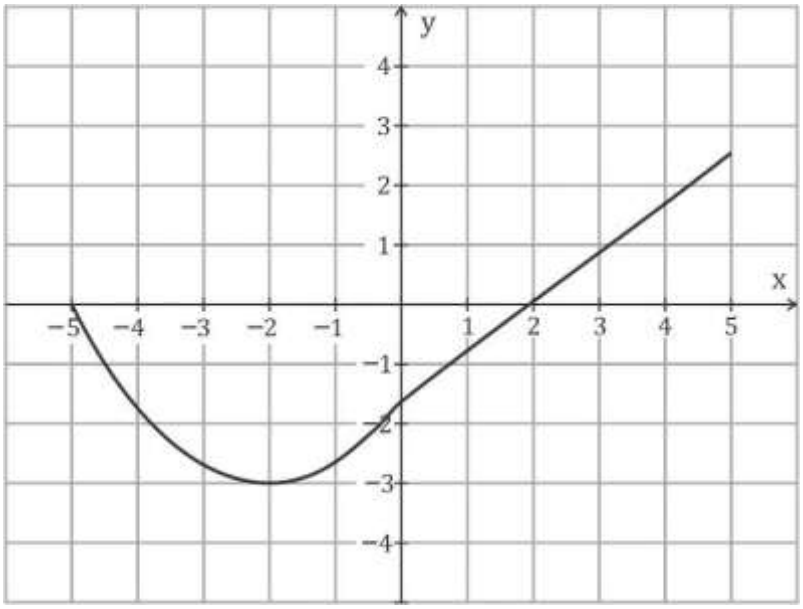
2ª FASE	Questão	FUVEST 2016	Curso e Colégio	OFICINA DO ESTUDANTE
3º DIA	M05	12/01/2016		

A figura abaixo representa o gráfico de uma função f:[-5;5] → R . Note que f(-5) = f(2) = 0. A restrição de f ao intervalo [-5,0] tem como gráfico parte de uma parábola com vértice no ponto (-2,-3); restrita ao Intervalo [0,5], f tem como gráfico um segmento de reta.



a) Calcule f(-1) e f(3).

Usando os sistemas de eixos da folha de respostas, esboce

b) o gráfico de $g(x) = |f(x)|, x \in [-5,5]$;

c) o gráfico de $h(x) = f(|x|), x \in [-5,5]$.

RESPOSTA	Curso e Colégio	OFICINA DO ESTUDANTE

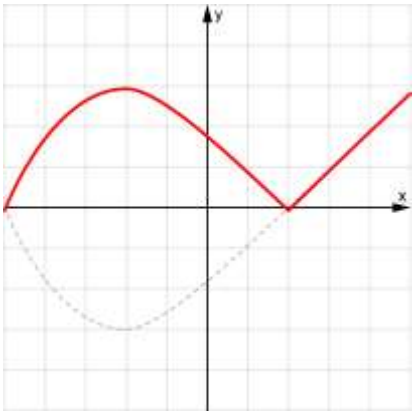
a) No intervalo fechado $[-5,0]$, temos que $f(x) = a(x+5)(x-1)$, com $a > 0$. Como $f(-2) = -3$, segue que $a(-2+5)(-2-1) = -3 \Longrightarrow a = \frac{1}{3}$.

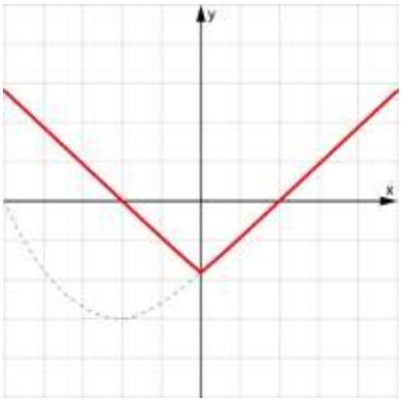
Então, $f(x) = \frac{(x+5)(x-1)}{3}, x \in [-5,0]$. Em particular, segue que $f(-1) = \frac{(-1+5)(-1-1)}{3} = -\frac{8}{3}$.

No intervalo $[0,5]$, a função f é da forma $f(x) = cx + d, c > 0 \; e \; d < 0$. Como f é contínua em $x = 0$, segue que $d = f(0) = -\frac{5}{3}$. Como $f(2) = 0$, temos que $2c - \frac{5}{3} = 0 \Longrightarrow c = \frac{5}{6}$.

Portanto, $f(x) = \frac{5x}{6} - \frac{5}{3}$, para qualquer $x \in [0,5]$. Em particular, $f(3) = \frac{5.3}{6} - \frac{5}{3} = \frac{5}{6}$.

b) O gráfico de $|f(x)|$ é obtido refletindo-se a parte negativa do gráfico original em relação ao eixo x. Isso ocorre no intervalo $[-5,2]$. Como f é positiva em $]2,5[$, temos que $|f(x)| = f(x)$ nesse conjunto.





c) Definindo f por sentenças, temos:

$$f(x) = \begin{cases} \dfrac{(x+5)(x-1)}{3}, se -5 \leq x \leq 0 \\ \dfrac{5x}{6} - \dfrac{5}{3}, se\ 0 \leq x \leq 5 \end{cases}$$

Então,

$$f(|x|) = \begin{cases} -\dfrac{5x}{6} - \dfrac{5}{3}, se -5 \leq x \leq 0 \\ \dfrac{5x}{6} - \dfrac{5}{3}, se\ 0 \leq x \leq 5 \end{cases}$$

Assim, o gráfico de $f(|x|)$ é como o esboço abaixo:

