



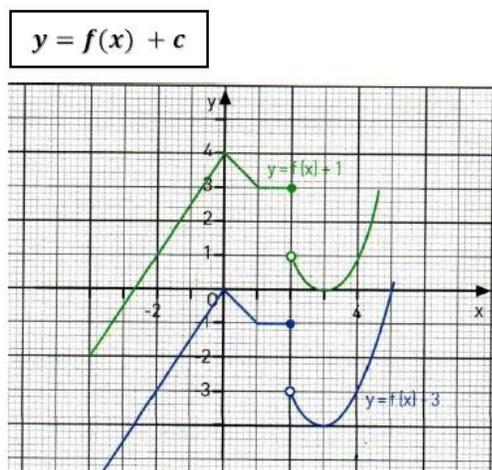
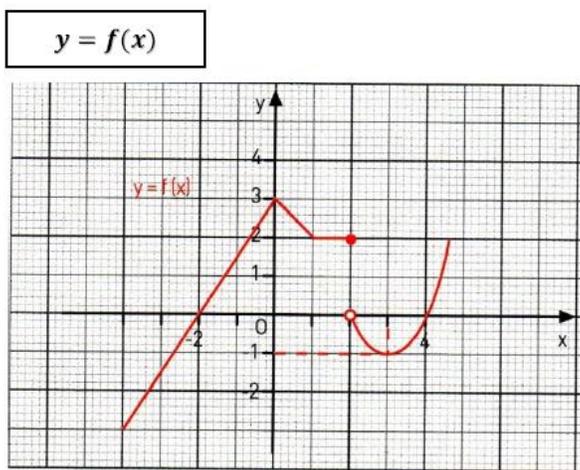
MATEMÁTICA 10º A – T₂

Ficha de Trabalho 17 – Transformações e simetrias de um gráfico de uma função

Seja f uma função real de variável real.

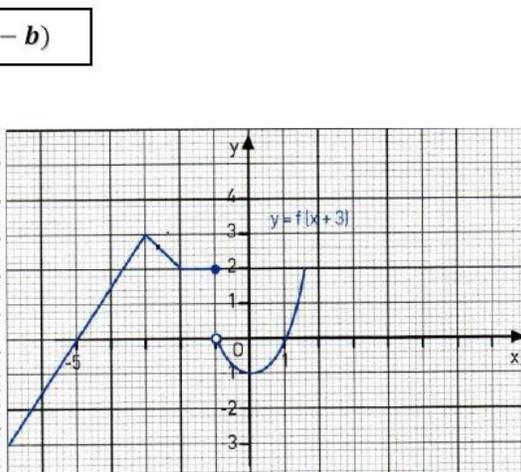
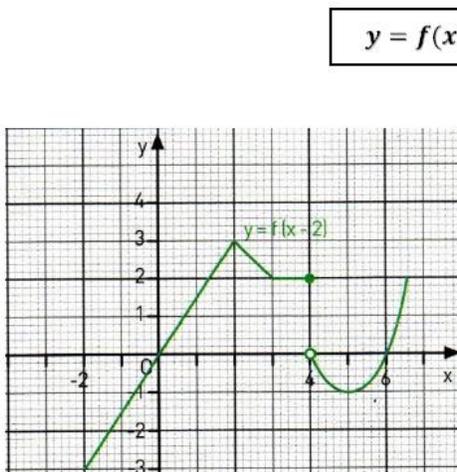
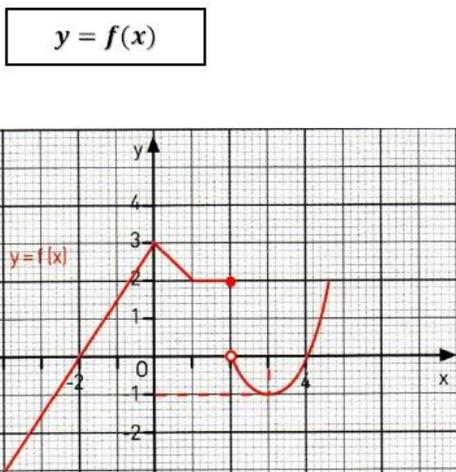
- 1) O gráfico de uma função definida por $y = f(x) + c$ obtém-se a partir do gráfico de f por uma **translação associada ao vector $(0,c)$** .

Exemplo:



- 2) O gráfico de uma função definida por $y = f(x - b)$ obtém-se a partir do gráfico de f por uma **translação associada ao vector $(b,0)$** .

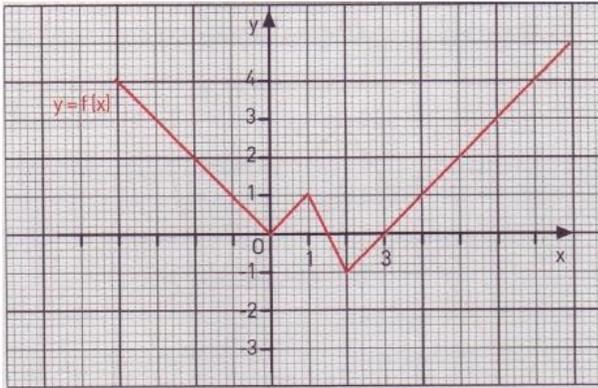
Exemplo:



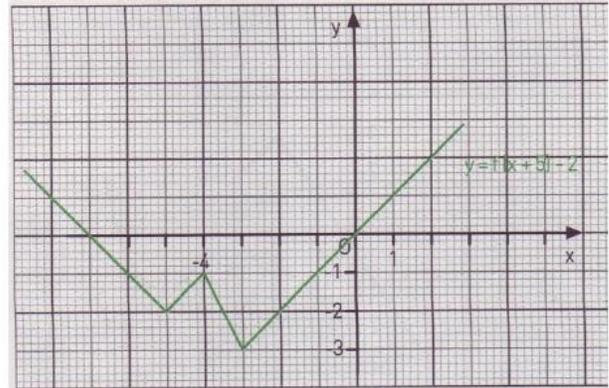
- 3) O gráfico de uma função definida por $y = f(x - b) + c$ obtém-se a partir do gráfico de f por uma **translação associada ao vector (b,c)** .

Exemplo:

$$y = f(x)$$



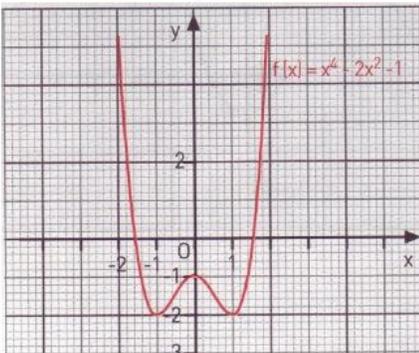
$$y = f(x - b) + c$$



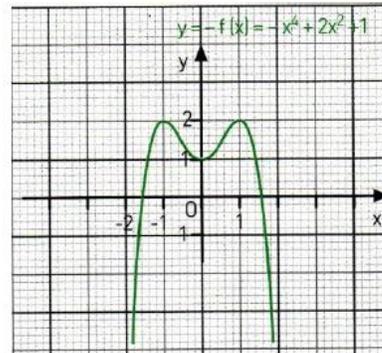
- 4) O gráfico de uma função definida por $y = -f(x)$ obtém-se a partir de uma **simetria** do gráfico de f em relação ao **eixo Ox**.

Exemplo:

$$y = f(x)$$



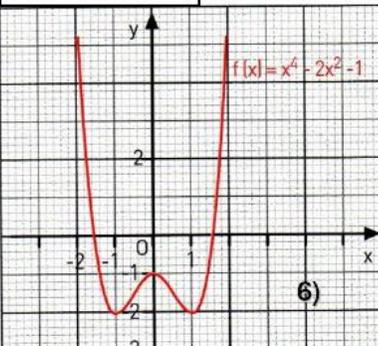
$$y = -f(x)$$



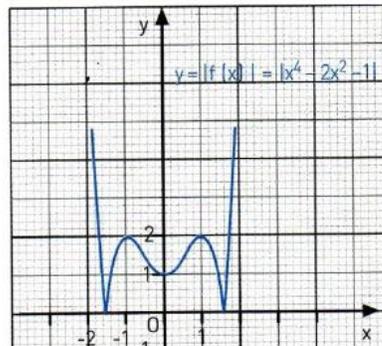
- 5) O gráfico de uma função definida por $y = |f(x)|$, **coincide com o gráfico de f** , para os valores de x tais que $f(x) \geq 0$, e é **simétrico do gráfico de f** , para os valores de x tais que $f(x) < 0$.

Exemplo:

$$y = f(x)$$

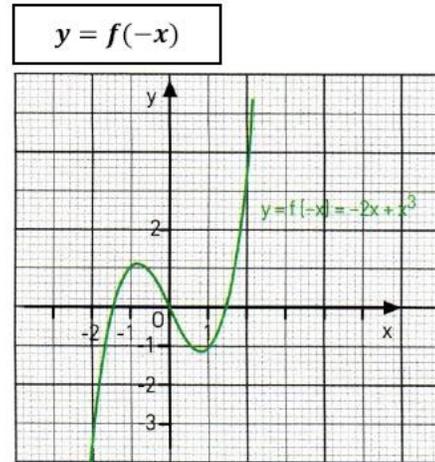
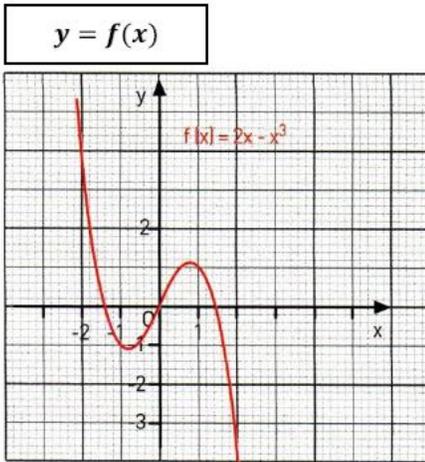


$$y = |f(x)|$$



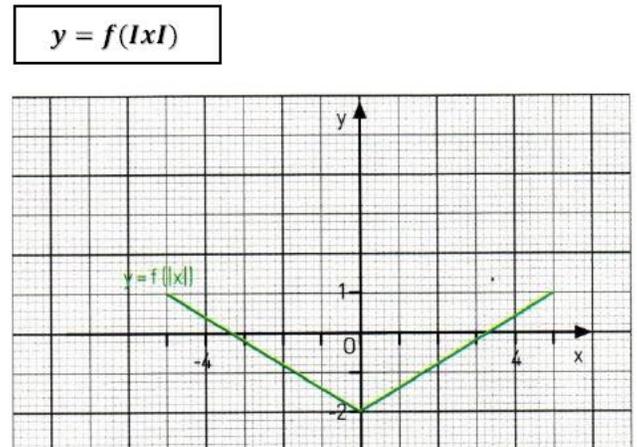
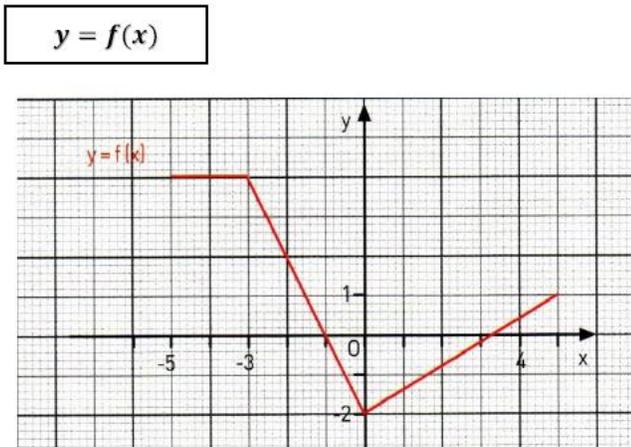
6) O gráfico de uma função definida por $y = f(-x)$ é **simétrico do gráfico de f** em relação ao **eixo Oy** .

Exemplo:



7) O gráfico de uma função definida por $y = f(|x|)$, **coincide com o gráfico de f** , para os valores de $x \geq 0$, e para $x < 0$ o gráfico de f "**desaparece**", dando lugar ao **simétrico em relação ao eixo Oy** do gráfico de f correspondente aos valores de $x \geq 0$.

Exemplo:

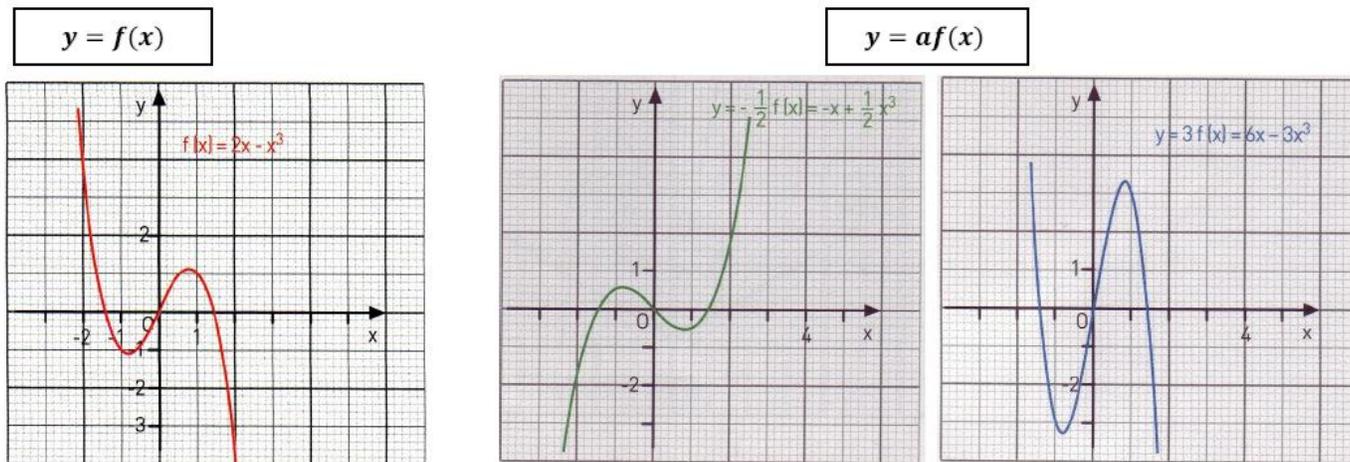


8) O gráfico de uma função definida por $y = af(x)$, $a \neq 0$, obtém-se:

- "**esticando**" **na vertical** o gráfico de f , se $|a| > 1$.
- "**encolhendo**" **na vertical** o gráfico de f , se $|a| < 1$.

Se $a < 0$, os gráficos que se obtêm são **simétricos** dos dados em relação ao **eixo Ox**.

Exemplo:



9) O gráfico de uma função definida por $y = f(ax)$, $a \neq 0$, obtém-se:

- "**esticando**" **na horizontal** o gráfico de f , se $|a| < 1$.
- "**encolhendo**" **na horizontal** o gráfico de f , se $|a| > 1$.

Se $a < 0$, os gráficos que se obtêm são **simétricos** dos dados em relação ao **eixo Oy**.

Exemplo:

