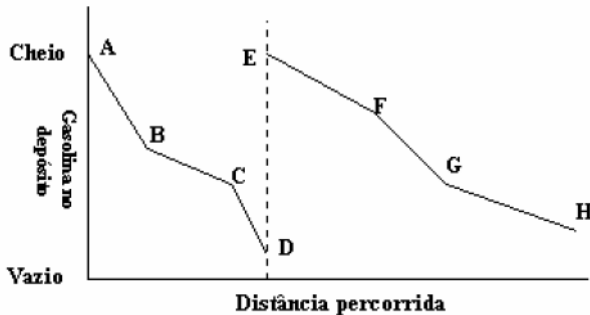




MATEMÁTICA 11º PG

Ficha de Trabalho 9 – Generalidades sobre funções

1 - O gráfico mostra a quantidade de gasolina no depósito de um carro durante uma viagem.



a) Sabendo que a viagem envolveu dois tipos de percurso: um em cidade e outro em estrada, diga, justificando, qual poderá ser a parte do gráfico correspondente ao percurso na cidade;

b) Explique o que terá acontecido na viagem no momento correspondente no gráfico à linha a tracejado DE.

2 - Considere a função $g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$

$$x \rightarrow y = -2x + 1$$

a) Que nome dá a esta função?

b) Qual é a imagem geométrica do gráfico da função?

c) Determine as coordenadas dos pontos de abcissa 0 e 1 do gráfico de g .

Utilize estes pontos para desenhar o gráfico de g .

3 - Do cimo da Torre dos Clérigos do Porto, uma criança deixou cair uma bola. Da Física sabe-se que o espaço percorrido pela bola entre o largar da bola e o instante t é dado

pela fórmula: $e = \frac{1}{2}gt^2$ (e em metros, t em segundos), sendo g a constante da

gravidade que se considera igual a $9,8 \text{ m/s}^2$.

Considerando $e = f(t)$, vem $f(t) = \frac{1}{2}gt^2$

a) Calcule a distância percorrida pela bola ao fim de 1s e 3s.

b) Determine, aproximadamente, ao fim de quantos segundos a bola atingiu o solo.

c) Atribua valores a t de modo a poder esboçar o gráfico de f .

4 - Calcule com duas casas decimais, $f(-1)$ e $f(\sqrt{2})$ sendo f a função definida por:

a) $f(x) = \frac{x^2 - 1}{2 - x}$

b) $f(x) = \frac{\sqrt{x^2 + 4}}{(x - 1)(x + 2)}$

5 - Determine o domínio das funções:

a) $f(x) = 0$

b) $f(x) = 3x - 1$

c) $f(x) = \frac{x-1}{x}$

d) $f(x) = \frac{1}{x} - 2$

e) $f(x) = \sqrt{x-3} - 2$

f) $f(x) = \frac{\sqrt[3]{x}-1}{\sqrt{x}-2}$

g) $f(x) = 2 + \frac{x}{x^2+1}$

h) $f(x) = \frac{2-\sqrt[4]{x}}{1-x^2}$

i) $f(x) = \frac{1-x^2}{x^2-3x+7}$

j) $f(x) = \sqrt{1-x} \times \sqrt{3+x}$

l) $f(x) = \frac{\sqrt{x}}{x}$

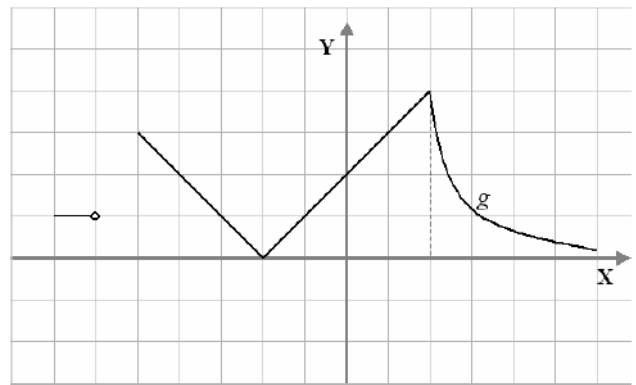
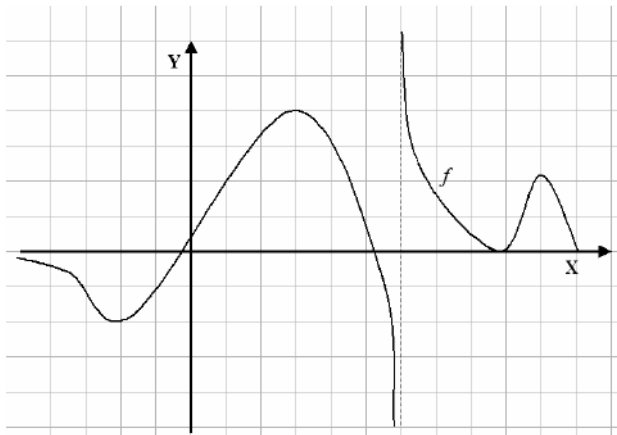
m) $f(x) = \frac{\sqrt{x+1}}{2x+5}$

n) $f(x) = \frac{\sqrt{2-x}}{x^2-4}$

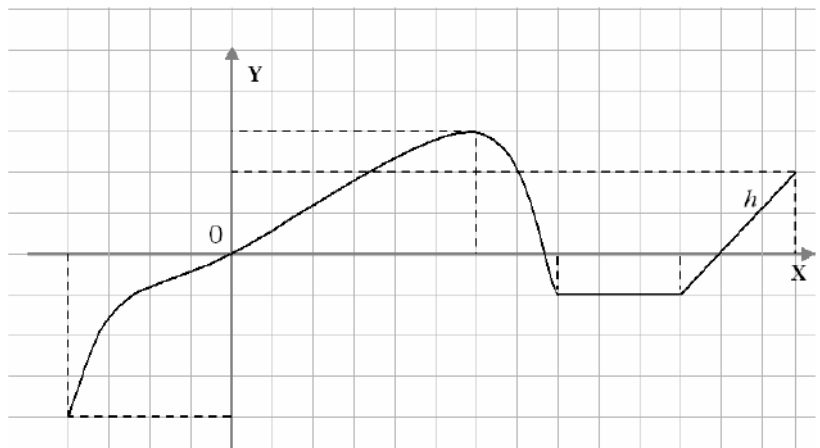
o) $f(x) = \frac{\sqrt{1-x}}{\sqrt{9+4x}}$

p) $f(x) = \frac{\sqrt{3x^2+2}}{2x^2-3x+1}$

6 - Considere as funções representadas graficamente:



a) Para cada uma das funções indique o domínio, contradomínio, zeros, intervalos em que é positiva e negativa e construa a tabela de variação indicando os máximos, mínimos, maximizantes e minimizantes.



b) Para cada uma das funções indique os intervalos em que é negativa e crescente.

c) Indique o máximo absoluto da função g.

d) Encontre os valores de x para os quais

• $f(x) = 0$

• $f(x) \geq 0$

• $h(x) = -1$

• $g(x) = 2$

• $g(x) < 2$

• $g(x) = 1$

• $-2 < f(x) \leq 0$

e) Para cada uma das funções indique um intervalo em que seja injectiva e outro em que seja não injectiva.

7 - A tabela seguinte é a tabela de variação da função f .

x	-4		0		2		4		6	$+\infty$
$f(x)$	-1	\longrightarrow	-1	\nearrow	0		1	\searrow	0	\nearrow

- Indique os intervalos em que a função f é crescente e os intervalos em que é decrescente.
- Indique os zeros de f e os intervalos em que a função é negativa e positiva.
- Esboce um gráfico para a função f .
- Indique o domínio das funções definidas por cada uma das expressões seguintes:

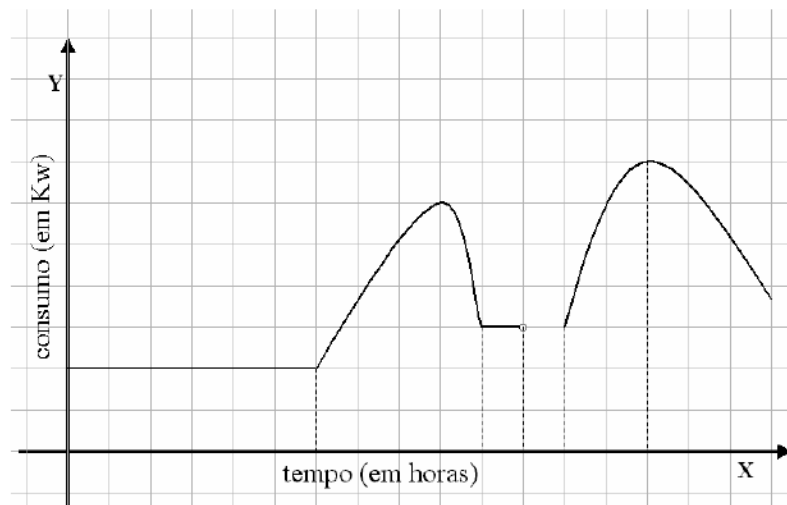
$$\frac{2}{f(x)}$$

$$\sqrt{f(x)}$$

$$\frac{3}{\sqrt{-f(x)}}$$

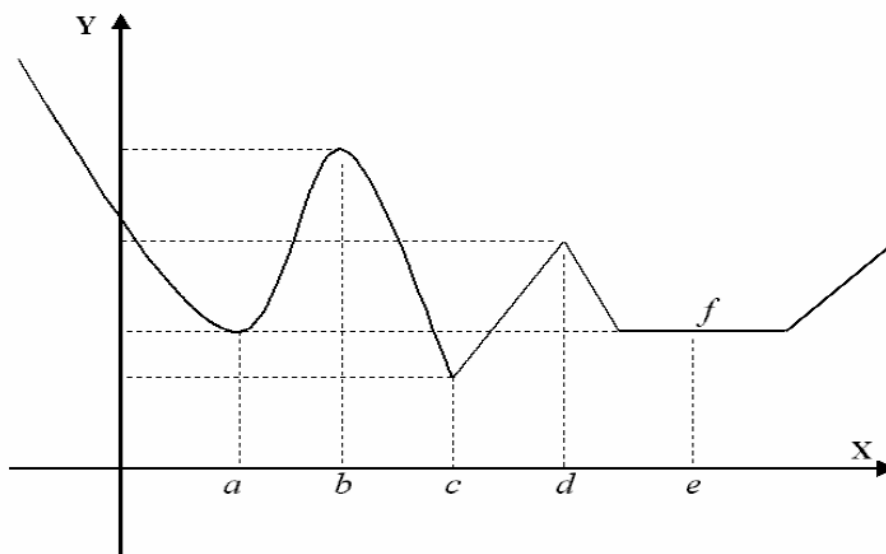
8 - O gráfico mostra o consumo da electricidade de uma casa durante um dia:

- Em que intervalos de tempo o consumo foi constante?
- Durante um dia houve um corte de energia. Pelo gráfico podemos concluir a que horas foi?



- Em que período do dia foi crescente o consumo de electricidade? E decrescente?
- A que horas do dia o consumo atingiu o valor máximo? E o valor mínimo (não tendo em conta o corte de energia)?

9. Observe a seguinte representação gráfica da função f real de variável real



Quais das seguintes afirmações são verdadeiras relativamente a f :

- (A) $f(a)$ é um mínimo relativo;
- (B) $f(b)$ é o máximo absoluto;
- (C) $f(d)$ é máximo relativo;
- (D) $f(e)$ é máximo relativo e mínimo relativo.

10 - Considere a função f cujo gráfico está abaixo.

10.1 - Indique o domínio e o contradomínio de f .

10.2 - Quais os valores de x para os quais $f(x)=0$?

10.3 - Indique os intervalos em que a função é negativa.

10.4 - Identifique as soluções da equação em $x: f(x)=-2$

10.5 - Indique os maximizantes e os minimizantes de f .

Construa a tabela de variação da função.

10.6 - Indique os valores de x de modo que:

- $f(x) > 0$
- $f(x) > 3$
- $-2 < f(x) \leq 0$

