

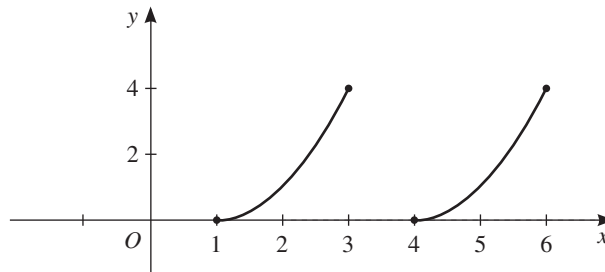
FICHA DE AVALIAÇÃO 7 Funções reais de variável real

ESCOLA: _____
 NOME: _____ N.º: _____ TURMA: _____ DATA: _____

Grupo I

Selecione a opção correta de entre as alternativas que lhe são apresentadas.

1 Considere a função, f , de domínio $[1, 3] \cup [4, 6]$, representada graficamente na seguinte figura:

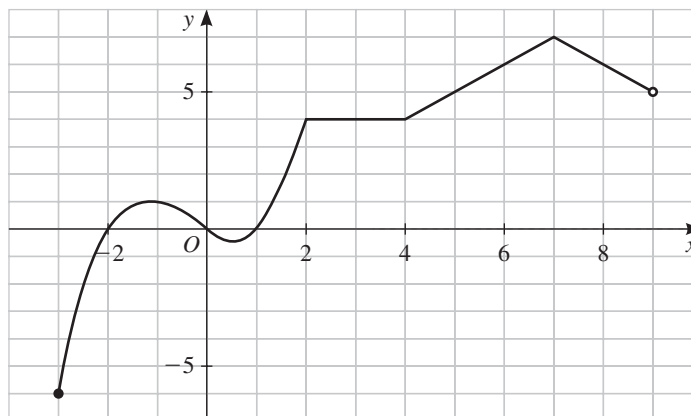


Das afirmações que se seguem, assinale a verdadeira:

- (A) A função é crescente.
 (B) A função é crescente em qualquer intervalo do seu domínio.
 (C) A função é injetiva.
 (D) A função tem dois máximos.
- 2 Qual das linhas seguintes não pode ser o gráfico de uma função?
- (A) Um segmento de reta vertical.
 (B) Uma parábola.
 (C) Uma semicircunferência.
 (D) Uma reta horizontal.
- 3 Seja g uma função afim que tem 3 como imagem de 0 e que, a cada acréscimo, a , da variável independente, faz corresponder um acréscimo $2a$ da variável dependente. Então, a imagem de 5 por g é:
- (A) 10
 (B) 7
 (C) 13
 (D) 16
- 4 Em relação à função $h(x) = |x + 3| + k$, podemos afirmar que:
- (A) É par e tem um zero, se $k = 0$.
 (B) Tem dois zeros positivos, se $k < 0$.
 (C) Tem um zero maior do que -3 , se $k < 0$.
 (D) Tem um zero maior do que -3 , se $k > 0$.

Apresente o seu raciocínio de forma clara, indicando todos os cálculos que tiver de efetuar e as justificações necessárias.

1 Considere a função, f , de domínio $[-3, 9[$, representada graficamente na figura ao lado:



1.1 Indique:

- os zeros de f ;
- o conjunto solução da condição $f(x) < 0$;
- um intervalo onde a função seja injetiva e positiva;
- um intervalo onde a função seja constante;
- o contradomínio de f .

1.2 Diga, justificando, qual é o valor lógico de cada uma das seguintes afirmações:

- 5 é um mínimo relativo de f .
- -6 e 7 são os extremos absolutos de f .
- f é crescente no intervalo $[1, 7]$.

2 O Tiago e a namorada pensaram ir à discoteca para comemorar o primeiro aniversário de namoro. Consultaram a Internet, para os ajudar na escolha. Descobriram que a discoteca Kteen cobra 5 euros pela entrada e 1,5 euros por cada sumo; a discoteca Teenclub cobra 6 euros pela entrada e 1,2 euros por cada sumo, e em ambas as discotecas uma rapariga, quando acompanhada, não paga entrada.

- Defina analiticamente as funções que dão a despesa do casal de namorados em cada uma das discotecas, em função do número de sumos consumidos.
- Se os dois não beberem mais do que um sumo cada, que discoteca devem escolher?
- Quantos sumos teriam de beber os namorados para que a despesa fosse igual nas duas discotecas?
- Caso convidem outro casal para os acompanhar, que discoteca devem escolher se cada rapaz beber dois sumos e cada rapariga um?

3 A velocidade de um projétil (em m s^{-1}), lançado verticalmente, em cada instante t (em segundos), é dada por $v(t) = 20 - 10t$, e a sua altura, em relação ao solo, h , é dada (em metros) por $h(t) = -5t^2 + 20t + 2$.

3.1 Indique a velocidade e a altura inicial do projétil.

3.2 Determine:

- o instante em que a velocidade do projétil se anula;
- a altura máxima atingida pelo projétil;
- o conjunto solução da equação $|v(t)| = 15$, referindo o seu significado no contexto do problema;
- a velocidade com que o projétil atinge o solo.