

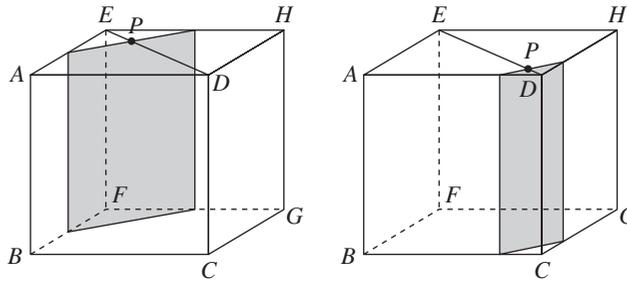
FICHA DE AVALIAÇÃO 8 Funções reais de variável real

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

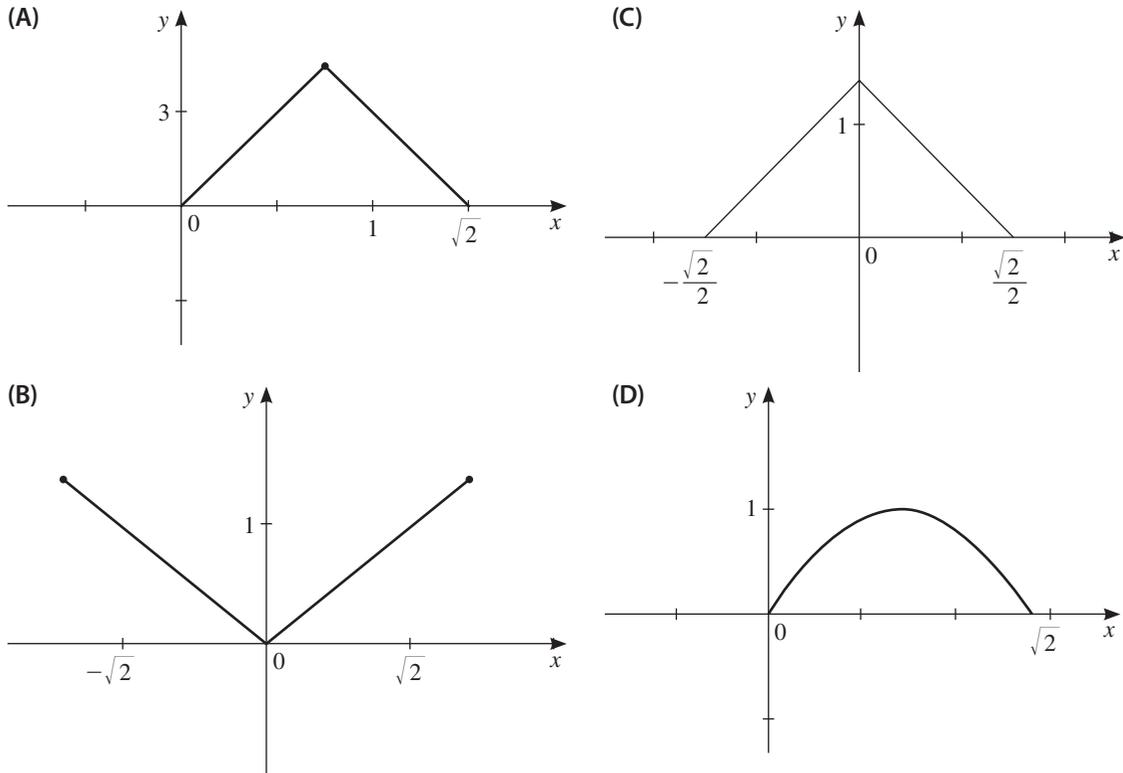
Grupo I

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

- 1** Seja h uma função de domínio $]-4, 2]$ definida por $h(x) = 2x + 1$. O contradomínio de $|h|$ é:
- (A) $[0, 7[$ (C) $[5, 7]$
 (B) $[0, 5]$ (D) $[5, 7[$
- 2** Considere o cubo $[ABCDEFGH]$, cuja aresta tem 1 cm de comprimento, representado na figura, e um ponto P sobre a diagonal facial $[ED]$ que se desloca de E para F .



O gráfico da função que corresponde à área das secções produzidas no cubo pelo plano perpendicular a $[ED]$ e que passa por P é:



- 3** Uma função polinomial, p , de grau 3, tem -3 como único zero, 2 como mínimo relativo e 5 como máximo relativo. Um valor possível para k , de modo que a equação $p(x) + k$ tenha três zeros, é:
- (A) -2
 (B) -3
 (C) 3
 (D) 2
- 4** O resto da divisão de um polinómio $p(x)$ por $x - 2$ é 4. Então, o resto da divisão de $p(x) + x + 2$ por $x - 2$ é:
- (A) 4
 (B) 8
 (C) 0
 (D) 5

Grupo II

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

- 1** Considere a função real de variável real definida por $p(x) = -2x^3 - 9x^2 + 8x + 15$.
- 1.1 Prove que $\frac{3}{2}$ é uma raiz do polinómio $p(x)$.
- 1.2 Determine as outras raízes de $p(x)$ e decomponha-o, se possível, em fatores de primeiro grau.
- 1.3 Determine:
- a) os valores de a para os quais a função definida por $h(x) = f(x + a)$ não admite zeros negativos;
- b) o menor valor inteiro de b para os quais a função $g(x) = f(x) + b$ admite apenas um zero.
- 2** Na figura ao lado, o segmento de reta $[CP]$ representa o gráfico de uma função cujo domínio é o intervalo $[0, 4]$; B é um ponto que se desloca ao longo do segmento $[CP]$; $[AB]$ é paralelo ao eixo Oy . A unidade de medida considerada no sistema de eixos é o centímetro.
- 2.1 Mostre que a função f é definida analiticamente, no seu domínio, por $f(x) = x + 3$.
- 2.2 Prove que a área do trapézio $[OABC]$ é dada em função da abscissa, x , de B por $f(x) = \frac{1}{2}x^2 + 3x$.
- 2.3 Determine analiticamente a imagem de x por f , para o qual a área do trapézio é de 18 cm^2 .

