

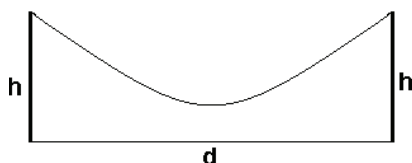
# MATEMÁTICA

## CAPÍTULO 3.3 QUADRÁTICA OU 2º GRAU



### QUESTÃO 01 \_\_\_\_\_

(FUVEST 2005 1ª FASE) Suponha que um fio suspenso entre duas colunas de mesma altura  $h$ , situadas à distância  $d$  (ver figura), assuma a forma de uma parábola.



Suponha também que

- I. a altura mínima do fio ao solo seja igual a 2;
- II. a altura do fio sobre um ponto no solo que dista  $d/4$  de uma das colunas seja igual a  $h/2$ .

Se  $h = 3d/8$ , então  $d$  vale

- A 14
- B 16
- C 18
- D 20
- E 22

### QUESTÃO 02 \_\_\_\_\_

(FUVEST 2010 1ª FASE) A função  $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  tem como gráfico uma parábola e satisfaz  $f(x+1) - f(x) = 6x - 2$ , para todo número real  $x$ . Então, o menor valor de  $f(x)$  ocorre quando  $x$  é igual a

- A  $11/6$
- B  $7/6$
- C  $5/6$
- D 0
- E  $-5/6$

### QUESTÃO 03 \_\_\_\_\_

(FUVEST 2019 1ª FASE) Considere a função polinomial  $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  definida por

$$f(x) = ax^2 + bx + c,$$

em que  $a, b, c \in \mathbb{R}$  e  $a \neq 0$ . No plano cartesiano  $xy$ , a única intersecção da reta  $y = 2$  com o gráfico de  $f$  é o ponto  $(2; 2)$  e a intersecção da reta  $x = 0$  com o gráfico de  $f$  é o ponto  $(0; -6)$ . O valor de  $a + b + c$  é

- A -2
- B 0
- C 2
- D 4
- E 6

### QUESTÃO 04 \_\_\_\_\_

(FUVEST 2020 1ª FASE) A dona de uma lanchonete observou que, vendendo um *combo* a R\$ 10,00, 200 deles são vendidos por dia, e que, para cada redução de R\$ 1,00 nesse preço, ela vende 100 *combos* a mais.

Nessas condições, qual é a máxima arrecadação diária que ela espera obter com a venda desse *combo*?

- A R\$ 2.000,00
- B R\$ 3.200,00
- C R\$ 3.600,00
- D R\$ 4.000,00
- E R\$ 4.800,00

### QUESTÃO 05 \_\_\_\_\_

(FUVEST 2021 1ª FASE) Se  $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  e  $g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  são funções dadas por  $f(x) = c + x^2$ , onde  $c \in \mathbb{R}$ , e  $g(x) = x$ , seus gráficos se intersectam quando, e somente quando,

- A  $c \leq 1/4$
- B  $c \geq 1/4$
- C  $c \leq 1/2$
- D  $c \geq 1/2$
- E  $c \leq 1$

<b>X</b>	<b>SEGUNDA FASE</b>	MANUAL FUVEST
NA SEGUNDA FASE AS QUESTÕES A SEGUIR SÃO DE RESPOSTAS ABERTAS		

### QUESTÃO 06 \_\_\_\_\_

(FUVEST 2005 2ª FASE) Seja  $f(x) = ax^2 + (1 - a)x + 1$ , onde  $a$  é um número real diferente de zero. Determine os valores de  $a$  para os quais as raízes da equação  $f(x) = 0$  são reais e o número  $x = 3$  pertence ao intervalo fechado compreendido entre as raízes.

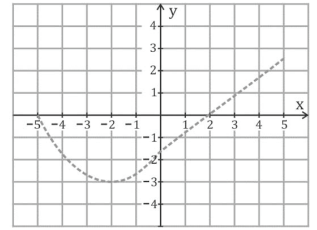
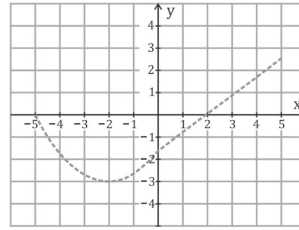
### QUESTÃO 07 \_\_\_\_\_

(FUVEST 2009 2ª FASE) Para cada número real  $m$ , considere a função quadrática  $f(x) = x^2 + mx + 2$ .



Nessas condições:

- A) Determine, em função de  $m$ , as coordenadas do vértice da parábola de equação  $y = f(x)$ .
- B) Determine os valores de  $m \in \mathbb{R}$  para os quais a imagem de  $f$  contém o conjunto  $\{y \in \mathbb{R} : y \geq 1\}$ .
- C) Determine o valor de  $m$  para o qual a imagem de  $f$  é igual ao conjunto  $\{y \in \mathbb{R} : y \geq 1\}$  e, além disso,  $f$  é crescente no conjunto  $\{x \in \mathbb{R} : x \geq 0\}$ .
- D) Encontre, para a função determinada pelo valor de  $m$  do item c) e para cada  $y \geq 2$ , o único valor de  $x \geq 0$  tal que  $f(x) = y$ .



**GABARITO** ✓

01 B 02 C 03 B 04 C 05 A

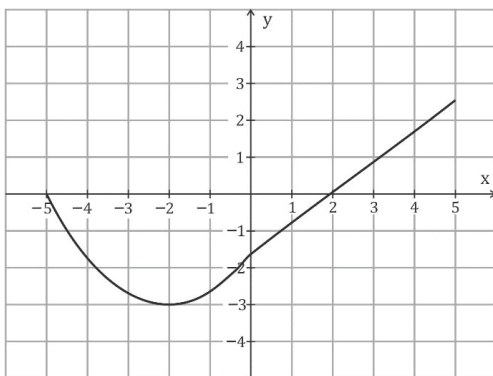
## QUESTÃO 08

**(FUVEST 2011 2º FASE)** No plano cartesiano  $Oxy$ , considere a parábola  $P$  de equação  $y = -4x^2 + 8x + 12$  e a reta  $r$  de equação  $y = 3x + 6$ . Determine:

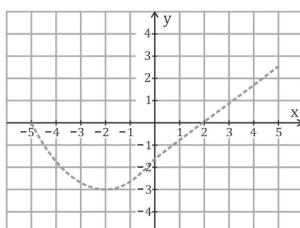
- A) Os pontos  $A$  e  $B$ , de intersecção da parábola  $P$  com o eixo coordenado  $Ox$ , bem como o vértice  $V$  da parábola  $P$ .
- B) O ponto  $C$ , de abscissa positiva, que pertence à intersecção de  $P$  com a reta  $r$ .
- C) A área do quadrilátero de vértices  $A$ ,  $B$ ,  $C$  e  $V$ .

## QUESTÃO 09

**(FUVEST 2016 2ª FASE)** A figura abaixo representa o gráfico de uma função  $f: [-5, 5] \rightarrow \mathbb{R}$ . 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  $f(3)$ .
- B) Esboce o gráfico de  $g(x) = |f(x)|$ ,  $x \in [-5, 5]$ ;



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