

Instruções:

- Esta é a **11ª Atividade Domiciliar de Matemática para o 1º ano do Ensino Médio**. Nessa atividade, há a introdução ao estudo de Função do Segundo Grau.
- Faça os registros em seu caderno, com capricho!**
- Na quarta-feira, dia **24/06, das 12h às 12h50**, haverá um **Encontro de Matemática**. Nesse encontro, esclarecerei dúvidas das atividades anteriores, mas, principalmente, dessa atividade. Agende-se! **O link chegará via-alunos(as) representantes.**
- Faça essa atividade até 26/06, sexta-feira.** Ao finalizá-la, envie **foto por e-mail**, para matematica.temporario@gmail.com.
Bom trabalho! Prof. Ernani. ☺

Para estudarmos a **Função do Segundo Grau** (também conhecida por **Função Quadrática**), vamos observar suas características, sempre fazendo comparações com a Função do Primeiro Grau, estudada até aqui.

PARTE 1: Função do Segundo Grau – forma geral

<p>Conforme já vimos:</p> <p>FUNÇÃO DO 1º GRAU Forma geral: $f(x) = ax + b$ (com $a \neq 0$)</p> <p>Exemplos:</p> <p>$f(x) = 5x + 2$ ($a = 5$ e $b = 2$)</p> <p>$g(x) = -9x$ ($a = -9$ e $b = 0$)</p> <p>a e b são os coeficientes (angular e linear, respectivamente)</p>	<p>FUNÇÃO DO 2º GRAU Forma geral: $f(x) = ax^2 + bx + c$ (com $a \neq 0$)</p> <p>Exemplos:</p> <p>$f(x) = 5x^2 + 7x - 3$ ($a = 5$, $b = 7$ e $c = -3$)</p> <p>$g(x) = x^2 + 12$ ($a = 1$, $b = 0$ e $c = 12$) Note que, aqui, $b = 0$, pois não aparece x na função. É como se fosse $g(x) = x^2 + 0x + 12$</p> <p>$h(x) = -16x^2$ ($a = -16$, $b = 0$ e $c = 0$)</p> <p>$m(x) = 7x^2 - \sqrt{2}x$ ($a = 7$, $b = -\sqrt{2}$ e $c = 0$)</p> <p>a, b e c são os coeficientes</p>
--	--

Anote em seu caderno: MATEMÁTICA 11

Exercício da PARTE 1 – Nas Funções do Primeiro Grau a seguir ($f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$), descreva quais são os coeficientes **a**, **b** e **c**. Atenção aos sinais!

- $f(x) = 2x^2 + 3x - 4$ ($a = \underline{\hspace{1cm}}$, $b = \underline{\hspace{1cm}}$, $c = \underline{\hspace{1cm}}$)
- $m(x) = x^2 - 7x + 0,5$ ($a = \underline{\hspace{1cm}}$, $b = \underline{\hspace{1cm}}$, $c = \underline{\hspace{1cm}}$)
- $n(x) = -x^2 + 8x$ ($a = \underline{\hspace{1cm}}$, $b = \underline{\hspace{1cm}}$, $c = \underline{\hspace{1cm}}$)
- $k(x) = 3x^2 - 15$ ($a = \underline{\hspace{1cm}}$, $b = \underline{\hspace{1cm}}$, $c = \underline{\hspace{1cm}}$)
- $z(x) = x^2 + 6x - \frac{3}{4}$ ($a = \underline{\hspace{1cm}}$, $b = \underline{\hspace{1cm}}$, $c = \underline{\hspace{1cm}}$)

PARTE 2: Função do Segundo Grau – valor da função

<p>Conforme já vimos:</p> <h3>FUNÇÃO DO 1º GRAU</h3> <p>Para achar valores para a função: Exemplo: vamos calcular $f(-2)$ em $f(x) = 9x + 1$ $f(-2) = 9 \cdot (-2) + 1$ $f(-2) = -18 + 1$ $f(-2) = -17$</p> <p>Neste caso, quando x vale -2, y valerá -17. Ou seja: $(-2, -17)$</p>	<h3>FUNÇÃO DO 2º GRAU</h3> <p>Para achar valores da função: Exemplo: vamos calcular $f(-2)$ em $f(x) = x^2 + 5x - 20$ $f(-2) = (-2)^2 + 5 \cdot (-2) - 20$</p> <p>Temos que $(-2)^2 = (-2) \cdot (-2) = +4$ E, temos que: $+5 \cdot (-2) = -10$ Logo:</p> $f(-2) = 4 - 10 - 20$ <p>Daí, tenho 4 e devo 10, fico devendo 6. Devo 6 e devo 20, fico devendo 26.</p> $f(-2) = -26$ <p>Neste caso: $(-2, -26)$</p>
---	--

PARTE 3: Função do Segundo Grau – resolução de problemas

No esporte

Num campeonato de futebol, cada clube vai jogar duas vezes com outro, em turno e retorno. Assim, o número p de partidas do campeonato é dado em função do número n de clubes participantes, conforme vemos na tabela seguinte:

Número de clubes	Número de partidas
2	$2(2 - 1) = 2$
3	$3(3 - 1) = 6$
4	$4(4 - 1) = 12$
5	$5(5 - 1) = 20$
...	...
n	$n(n - 1)$

Para refletir

Quais são os coeficientes **a**, **b** e **c** nessas funções $s(t)$ e $p(n)$?

Pela tabela, vemos que o número p de partidas é dado por $p(n) = n(n - 1) = n^2 - n$.

Exemplo:

Em um campeonato de futebol, cada time vai jogar duas vezes com outro. Se o número de clubes é 10 , qual é o número de jogos?
Nesse caso, $n = 10$:
 $p(n) = n^2 - n \Rightarrow p(10) = 10^2 - 10 = 90$
Logo, teremos 90 jogos.

Exercícios das PARTES 2 e 3 – USE A NUMERAÇÃO DO LIVRO

Livro “Matemática: contexto e aplicações”, vol. 1, de Luiz Roberto Dante (Ed. Ática).

5. Dada a função quadrática $f(x) = 3x^2 - 4x + 1$, determine:

- a) $f(1)$
- b) $f(2)$
- c) $f(0)$
- d) $f(\sqrt{2})$
- e) $f(-2)$

7. Gerador é um aparelho que transforma qualquer tipo de energia em energia elétrica. Se a potência \mathcal{P} (em watts) que certo gerador lança num circuito elétrico é dada pela relação $\mathcal{P}(i) = 20i - 5i^2$, em que i é a intensidade da corrente elétrica que atravessa o gerador, determine o número de watts que expressa a potência \mathcal{P} quando $i = 3$ ampères.

8. A área de um círculo é dada em função da medida r do raio, ou seja, $S = f(r) = \pi r^2$, que é uma função quadrática. Considerando $\pi = 3,14$, calcule:

- a) S quando $r = 5$ cm;
- b) r quando $S = 200,96$ m².

9. Quando variamos a medida ℓ do lado de um quadrado, a área da região quadrada também varia. Então, a área é dada em função da medida ℓ do lado, ou seja, $f(\ell) = \ell^2$. Faça então o que se pede:

- a) calcule $f(10)$.
- b) calcule ℓ tal que $f(\ell) = 256$;

10. Um corpo está em queda livre.

- a) Qual é o espaço, em metros, que ele percorre após 3 s?
- b) Em quanto tempo ele percorre 122,5 m?

INFORMAÇÃO

Na queda livre dos corpos, o espaço s percorrido é dado em função do tempo t por uma função do segundo grau $s(t) = 4,9t^2$, em que a constante 4,9 é a metade da aceleração da gravidade, que é 9,8 m/s².

Fotografe sua resolução e envie para matematica.temporario@gmail.com,
escrevendo seu nome, número e turma, bem como “Matemática 11”.