



Cria uma atividade sobre a função quadrática para os alunos do 9.º ano, terceiro ciclo. A atividade de ter uma síntese / resumo e uma ficha de trabalho com soluções.

Segue uma atividade pronta para o 9.º ano, com síntese/resumo, ficha de trabalho e soluções. A proposta centra-se na função quadrática e na representação de funções do tipo $f(x) = ax^2 + bx + c$, com apoio a contextos e exercícios adequados ao 3.º ciclo.^{[1] [2]}

Síntese / resumo

A função quadrática é uma função polinomial de 2.º grau, geralmente escrita na forma $f(x) = ax^2 + bx + c$, com $a \neq 0$. O seu gráfico é uma parábola, que pode abrir para cima quando $a > 0$ ou para baixo quando $a < 0$.^{[3] [4] [1]}

Quando $b = 0$ e $c = 0$, obtém-se a forma mais simples $f(x) = ax^2$, muito usada em exercícios do 9.º ano para estudar o efeito do parâmetro a no gráfico.^{[5] [3]}

Para construir a tabela de valores, escolhem-se alguns valores de x , calcula-se $f(x)$ e representam-se os pontos no referencial. Depois, liga-se os pontos com uma curva suave em forma de parábola.^[3]

Ideias essenciais

- a determina a concavidade e a “abertura” da parábola.
- O gráfico é simétrico em relação a um eixo vertical.
- O vértice é o ponto mais alto ou mais baixo da parábola.
- Para $f(x) = ax^2$, o vértice é a origem $(0, 0)$.

Ficha de trabalho

Parte A — Compreensão

1. Escreve a forma geral de uma função quadrática.
2. Indica o efeito do sinal de a no gráfico da função.
3. Completa: numa função $f(x) = ax^2$, o gráfico é uma _____.

Parte B — Tabela de valores

4. Considera $f(x) = x^2$. Completa a tabela:

x	-3	-2	-1	0	1	2	3
f(x)							

5. Considera $g(x) = 2x^2$. Completa a tabela:

x	-2	-1	0	1	2
g(x)					

Parte C — Interpretação do gráfico

6. Numa função $f(x) = ax^2$, se $a = 3$, a parábola abre para cima ou para baixo?

7. Numa função $f(x) = ax^2$, se $a = -2$, a parábola abre para cima ou para baixo?

8. Indica o vértice do gráfico de $f(x) = 5x^2$.

Parte D — Problemas

9. Um balão está representado pela função $h(t) = t^2$, onde t é o tempo. Calcula:

- $h(2)$
- $h(4)$
- $h(5)$

10. Observa as funções $p(x) = x^2$ e $q(x) = 4x^2$. Qual das duas tem a parábola mais estreita? Justifica pela tabela de valores.

Soluções

Parte A

1. $f(x) = ax^2 + bx + c$, com $a \neq 0$.
2. Se $a > 0$, abre para cima; se $a < 0$, abre para baixo.
3. parábola.

Parte B

4. $f(x) = x^2$

x	-3	-2	-1	0	1	2	3
f(x)	9	4	1	0	1	4	9

5. $g(x) = 2x^2$

x	-2	-1	0	1	2
g(x)	8	2	0	2	8

Parte C

6. Abre para cima, porque $a = 3 > 0$.
7. Abre para baixo, porque $a = -2 < 0$.
8. O vértice é $(0, 0)$.

Parte D

9.
 - $h(2) = 2^2 = 4$
 - $h(4) = 4^2 = 16$
 - $h(5) = 5^2 = 25$
10. A função $q(x) = 4x^2$ tem a parábola mais estreita, porque os valores de y crescem mais depressa para o mesmo valor de x .

Versão pronta para imprimir

Posso transformar isto num fichário em formato de teste com cabeçalho, espaço para nome, turma e data, ou preparar já uma versão em Word com apresentação mais limpa.

**

1. <https://estudoemcasaapoia.dge.mec.pt/recurso/funcao-quadratica>
2. https://www.dge.mec.pt/sites/default/files/Curriculo/Aprendizagens_Essenciais/ae_mat_9a_junho_2021_dp.pdf
3. <https://www.matematica.pt/aulas-exercicios.php?id=251>
4. <https://www.todamateria.com.br/funcao-quadratica/>
5. <https://www.rtp.pt/play/estudoemcasa/p7823/e516355/matematica-9-ano>
6. https://araqueexplica-te.pt/wp-content/uploads/2023/04/Resolu_o_da_ficha_Matem_tica_9_Fun_o_quadr_tica.pdf
7. https://estudoemcasaapoia.dge.mec.pt/sites/default/files/inline-files/30_Matematica_A.pdf
8. https://mat.absolutamente.net/compilacoes/3ciclo/9/quadratica_resol.pdf
9. <https://www.youtube.com/watch?v=OoICWyOufks>
10. <https://www.youtube.com/watch?v=iLyG00X0JH8>
11. <https://www.youtube.com/watch?v=NjSZcVQfsZc>
12. <https://mat.absolutamente.net/compilacoes/3ciclo/9/quadratica.pdf>
13. <https://araqueexplica-te.pt/wp-content/uploads/2021/02/Exercicios-de-provas-finais-Matematica-9o-Funcao-quadratica.pdf>

14. <https://www.youtube.com/watch?v=sNYEWeunPRE>

15. <https://www.matematica.pt/docs/fichas/resolvidas/ano9/quadratica.pdf>