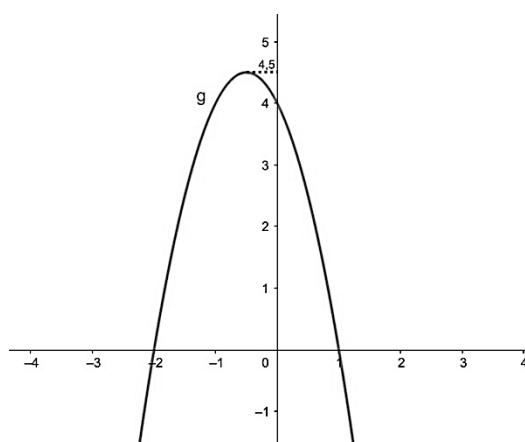
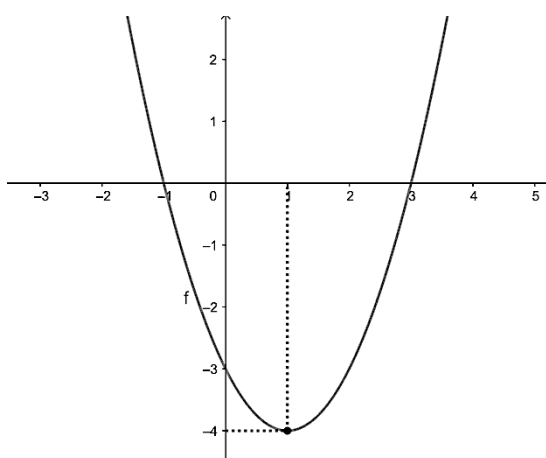


(A) Accede à aula a partir do link:

<https://www.facebook.com/SRE.GRM/videos/446407402849080/>

(B) Exercícios de Revisão:

1. Considera cada uma das funções representadas f e g :



1.1 Indica o vértice de cada uma das parábolas.

1.2 Estuda cada uma das funções quanto ao sentido das concavidades.

1.3 Escreve a expressão algébrica de cada uma das funções: $y = a(x - h)^2 + k$.

1.4 Estuda cada uma das funções quanto à monotonia e existência de extremos.

1.5 Elabora um quadro de sinal para cada função.

2. Para cada uma das funções seguintes indica:

- o vértice;
- os zeros;
- o eixo de simetria;
- o contradomínio;
- o sinal.
- o extremo absoluto.

2.1 $f(x) = x^2 + 4x + 3$.

2.2 $g(x) = 6x^2 - 24x + 25$.

Faz um esboço do gráfico de cada uma das funções.

3. Represente sob a forma de intervalos ou uniões de intervalos os conjuntos-solução das seguintes condições em \mathbb{R} :

3.1 $-2x^2 \leq 6x$

3.2 $x^2 > 4 + 3x$

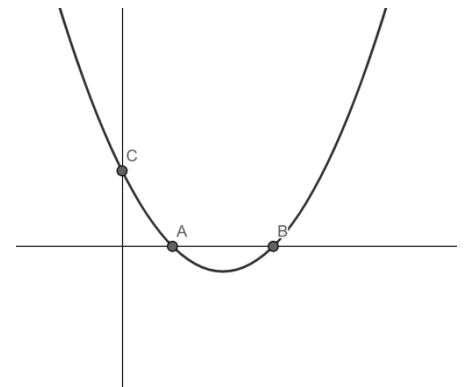
3.3 $x(x + 2) \geq 2(6 - x)$

3.4 $(x - 2)^2 < -2$

4. Na figura 3 está representado o gráfico de uma função quadrática f .
O gráfico de f intersesta o eixo Ox nos pontos A e B e o eixo Oy no ponto C.

Sabe-se que:

- a abcissa do ponto A é 1;
- a abcissa do ponto B é 3;
- a ordenada do ponto C é 2.



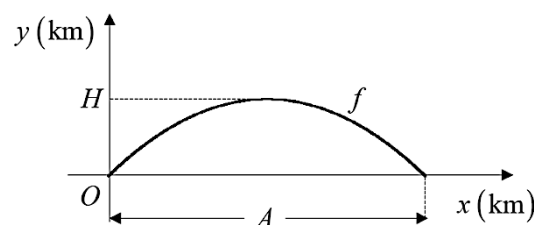
Determina as coordenadas do vértice do gráfico da função f e indica o seu contradomínio.

Sugestão: Começa por escrever a expressão analítica da função f na forma $f(x) = a(x - h)^2 + k$.

(C) Resolve os problemas seguintes:

5. A altura, h , em metros, de um corpo lançado na vertical, de baixo para cima, de uma altura de 60 metros relativamente ao solo, e com velocidade inicial de 25 m/s , em função do tempo, t , em segundos, é dada por: $h(t) = -4,9t^2 + 25t + 60$.
- 5.1 Determina o contradomínio da função h e interpreta-o no contexto da situação (caso seja necessário arredondamentos, apresenta os resultados com 2 casas decimais).
- 5.2 Determina, analiticamente, durante quanto tempo o corpo se encontrou a uma altura superior a 40 metros (apresenta o resultado em segundos, arredondado às décimas).
- 5.3 Determina, analiticamente, quanto tempo o corpo se encontrou em movimento (apresenta o resultado em segundos, arredondado às décimas).

6. Na figura seguinte, o gráfico de f descreve a trajetória de um projétil, lançado de um ponto coincidente com a origem do referencial. No gráfico, relaciona-se o deslocamento do projétil (x) com a respetiva altura ($y = f(x)$), ambos expressos em quilómetros (km).



Sabendo que $f(x) = -\frac{1}{200}x^2 + \frac{1}{5}x$, a altura máxima, H , e o alcance, A , do projétil são, respetivamente, iguais a:

- (A) 20 e 2 (B) 2 e 40 (C) 20 e 40 (D) 2 e 20

7. O Tomás encontrou um gafanhoto em cima de um muro. Quando o gafanhoto saltou, a sua altura em relação ao chão (a , em centímetros) variou com o tempo (t , em segundos) de acordo com a função definida por $a(t) = -30t^2 + 20t + 80$.



7.1 Determina a altura do muro.

7.2 No contexto da situação descrita, para que valores de t a expressão $a(t)$ tem significado? Justifica.

7.3 Qual foi a altura máxima atingida pelo gafanhoto? Explica como procedeste para chegar à resposta.

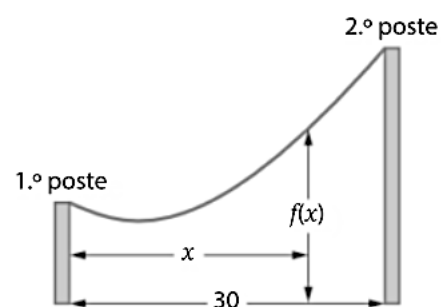
7.4 Desde que iniciou o salto, quanto tempo esteve o gafanhoto acima de meio metro de altura?

Apresenta o resultado arredondado às décimas de segundo.

8. Um fio rígido com configuração parabólica encontra-se apoiado em dois postes, como mostra a figura.

A distância entre os postes é 30 metros. Considera a função definida por: $f(x) = 0,07x^2 - 1,4x + 16$

Admite que $f(x)$ é a distância ao solo, em metros, do ponto do fio situado x metros à direita do primeiro poste.



8.1 Determina a diferença entre as duas alturas dos dois postes.

8.2 Determina a distância do primeiro poste ao fundo do fio mais próximo do solo.