SESI Serviço Social da Indústria	Escola SESI Poços de Caldas		
Avaliação Somativa 1 3ª ETAPA	**DISCIPLINA:** Matemática Ensino Médio	**PROFESSOR:** Yuri Tobias	**NOTA:**
NOME:			**VALOR:** 7,5
Turma: 1º ano	**Data:** ___/___/_____	**Assinatura do Responsável:**	

Atenção: *Respostas sem justificativa ou desenvolvimento não serão consideradas. Organize suas respostas de forma clara e legível. Duração:* ***50 minutos****.*

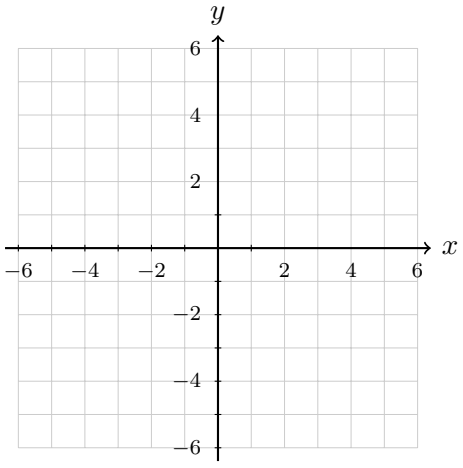
---

1. **[1,5 ponto]** Esboce o gráfico das funções quadráticas a seguir, destacando suas raízes reais (quando houver), o termo independente e as coordenadas do vértice da parábola.

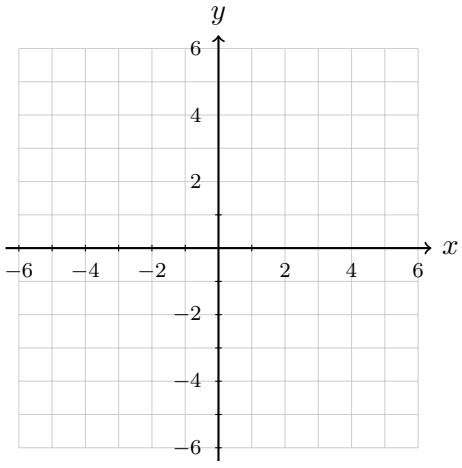
   a) $f(x) = x^2 - 2x - 3$ b) $g(x) = -x^2 + 4x - 5$

Cálculos: discriminante, raízes, termo independente e vértice

a) Esboço de f



b) Esboço de g



---

2. **[1,0 ponto]** Considere a função quadrática $f(x) = x^2 - 6x + k$, em que k é um número real. Utilizando o discriminante (Δ), determine os valores de k para que o gráfico de f:

   a) toque o eixo x em um **único ponto** (uma raiz real dupla). Qual é essa raiz?

   b) corte o eixo x em **dois pontos distintos** (duas raízes reais diferentes);

   c) **não** intercepte o eixo x (nenhuma raiz real).

Resolução dos itens a), b) e c)

3. **[1,0 ponto]** *(Adaptada – UECE)* Durante um teste de segurança em uma indústria, um sinalizador é lançado verticalmente para cima, de forma que a altura alcançada h, medida em metros, e o tempo decorrido após o lançamento t, medido em segundos, estão relacionados pela equação

$$h - 80t + 5t^2 = 0.$$

Considerando $h = 0$ e $t = 0$ no instante do lançamento, o tempo decorrido desde o lançamento até alcançar a altura máxima e a altura máxima atingida são, respectivamente:

A) 8 s e 320 m B) 8 s e 640 m C) 16 s e 320 m

D) 16 s e 640 m E) 4 s e 240 m

Justificativa

4. **[1,0 ponto]** *(ENEM)* Para evitar uma epidemia, a Secretaria de Saúde de uma cidade dedetizou todos os bairros, de modo a evitar a proliferação do mosquito da dengue. Sabe-se que o número f de infectados é dado pela função $f(t) = -2t^2 + 120t$ (em que t é expresso em dia e $t = 0$ é o dia anterior à primeira infecção) e que tal expressão é válida para os 60 primeiros dias da epidemia.

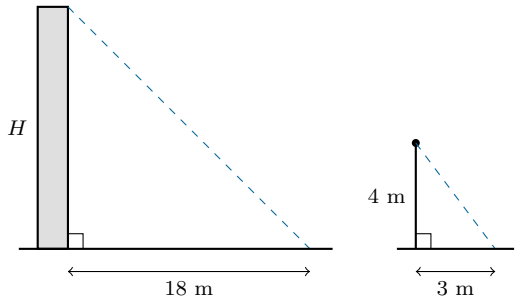
   A Secretaria de Saúde decidiu que uma segunda dedetização deveria ser feita no dia em que o número de infectados chegasse à marca de 1 600 pessoas, e uma segunda dedetização precisou acontecer.

   A segunda dedetização começou no

   A) 19° dia. B) 20° dia. C) 29° dia. D) 30° dia. E) 60° dia.

Justificativa

5. **[1,0 ponto]** No pátio de uma indústria de Poços de Caldas, em um mesmo instante, a chaminé de uma caldeira projeta no chão uma sombra de 18 m, enquanto um poste de 4 m de altura projeta uma sombra de 3 m. *(Figura fora de escala.)*



   a) Justifique por que os triângulos formados (objeto, sombra e raio de sol) são semelhantes.

   b) Determine a altura H da chaminé.

Resolução dos itens a) e b)

6. **[1,0 ponto]** *(ENEM 2009)* A rampa de um hospital tem na sua parte mais elevada uma altura de 2,2 metros. Um paciente ao caminhar sobre a rampa percebe que se deslocou 3,2 metros e alcançou uma altura de 0,8 metro.

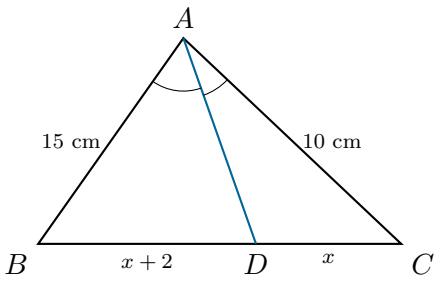
   A distância em metros que o paciente ainda deve caminhar para atingir o ponto mais alto da rampa é

   A) 1,16 metros. B) 3,0 metros. C) 5,4 metros.
   D) 5,6 metros. E) 7,04 metros.

Justificativa

---

7. **[1,0 ponto]** No triângulo ABC abaixo, o segmento $\overline{AD}$ é a **bissetriz interna** do ângulo $\widehat{A}$. Sabe-se que $AB = 15$ cm, $AC = 10$ cm, $BD = (x+2)$ cm e $DC = x$ cm. *(Figura fora de escala.)*



   a) Utilizando o Teorema da Bissetriz Interna, determine o valor de x.
   b) Calcule a medida do lado $\overline{BC}$.

Resolução dos itens a) e b)

Boa prova. Você é capaz!