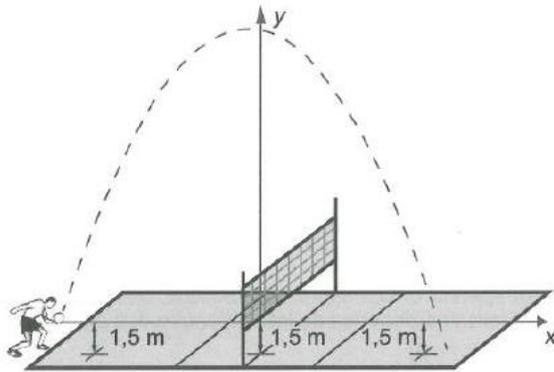


**QUESTÃO 174**

Em jogos de voleibol, um saque é invalidado se a bola atingir o teto do ginásio onde ocorre o jogo. Um jogador de uma equipe tem um saque que atinge uma grande altura. Seu recorde foi quando a batida do saque se iniciou a uma altura de 1,5 m do piso da quadra, e a trajetória da bola foi descrita pela parábola  $y = -\frac{x^2}{6} - \frac{7x}{3} + 12$ , em que  $y$  representa a altura da bola em relação ao eixo  $x$  (das abscissas) que está localizado a 1,5 m do piso da quadra, como representado na figura. Suponha que em todas as partidas algum saque desse jogador atinja a mesma altura do seu recorde.



A equipe desse jogador participou de um torneio de voleibol no qual jogou cinco partidas, cada uma delas em um ginásio diferente. As alturas dos tetos desses ginásios, em relação aos pisos das quadras, são:

- ginásio I: 17 m;
- ginásio II: 18 m;
- ginásio III: 19 m;
- ginásio IV: 21 m;
- ginásio V: 40 m.

O saque desse atleta foi invalidado

- A** apenas no ginásio I.
- B** apenas nos ginásios I e II.
- C** apenas nos ginásios I, II e III.
- D** apenas nos ginásios I, II, III e IV.
- E** em todos os ginásios.

Assunto: Função do 2º grau

Do enunciado temos:

I.  $\Delta = b^2 - 4ac$

$$\Delta = \frac{49}{9} - 4 \cdot \left(-\frac{1}{6}\right) \cdot 12$$

$$\Delta = \frac{49}{9} + 8$$

$$\Delta = \frac{121}{9}$$

II.  $Y_v = -\frac{\Delta}{4a} \therefore Y_v = -\frac{121/9}{4 \cdot \left(-\frac{1}{6}\right)}$

$$Y_v = \frac{121}{9} \cdot \frac{3}{2} \cong \boxed{20,16}$$

Como o valor aproximado da altura do saque é dado por:  $20,16 + 1,50 = 21,66 \text{ m} \therefore$  apenas o ginásio **V** possui uma altura não invalidada.

Item: D