

## Resolução - Teorema de Pitágoras

1. O triângulo  $[EDO]$  é retângulo em D, usando o teorema de pitágoras vem que:

$$\begin{aligned} \overline{EO}^2 &= \overline{DE}^2 + \overline{DO}^2 \Leftrightarrow 12^2 = \overline{DE}^2 + 6^2 \Leftrightarrow \overline{DE}^2 = 144 - 36 \Leftrightarrow \\ \Leftrightarrow \overline{DE} &= \pm\sqrt{108} \Leftrightarrow \overline{DE} \approx 10,4 \quad (\overline{DE} > 0) \end{aligned}$$

2024, 1ª fase

2. O triângulo  $[ABC]$  é retângulo em B, usando o teorema de pitágoras vem que:

$$\begin{aligned} \overline{AC}^2 &= \overline{AB}^2 + \overline{BC}^2 \Leftrightarrow 20^2 = \overline{AB}^2 + 10^2 \Leftrightarrow \overline{AB}^2 = 400 - 100 \Leftrightarrow \\ \Leftrightarrow \overline{AB} &= \pm\sqrt{300} \Leftrightarrow \overline{AB} \approx 17,32 \quad (\overline{AB} > 0) \end{aligned}$$

2024, 2ª fase

3. Como o triângulo  $[CMB]$  é retângulo em M podemos usar o teorema de pitágoras:

$$\begin{aligned} \overline{BC}^2 &= \overline{CM}^2 + \overline{MB}^2 \Leftrightarrow \overline{BC}^2 = 1,8^2 + 1,1^2 \Leftrightarrow \overline{BC}^2 = 4,45 \Leftrightarrow \\ \Leftrightarrow \overline{BC} &= \pm\sqrt{4,45} \Leftrightarrow \overline{BC} \approx 2 \text{ m} \quad (\overline{BC} > 0) \end{aligned}$$

2023, 1ª fase

4. O triângulo  $[ABC]$  é retângulo em B, usando o teorema de pitágoras vem que:

$$\begin{aligned} \overline{AC}^2 &= \overline{AB}^2 + \overline{BC}^2 \Leftrightarrow \overline{AC}^2 = 7,5^2 + 6^2 \Leftrightarrow \overline{AC}^2 = 92,25 \Leftrightarrow \\ \Leftrightarrow \overline{AC} &= \pm\sqrt{92,25} \Leftrightarrow \overline{AC} \approx 9,6 \text{ cm} \quad (\overline{AC} > 0) \end{aligned}$$

2023, 2ª fase

5. O triângulo  $[CEB]$  é retângulo em B, usando o teorema de pitágoras vem que:

$$g^2 = 2^2 + \left(\frac{5}{2}\right)^2 \Leftrightarrow g^2 = 4 + \frac{25}{4} \Leftrightarrow g^2 = \frac{41}{4} \Leftrightarrow g = \pm\frac{\sqrt{41}}{2} \Leftrightarrow g = \frac{\sqrt{41}}{2} \quad (g > 0)$$

O valor da geratriz em metros, arredondado às décimas é igual a 3,2.

2023, Época especial

6. O triângulo  $[ABO]$  é retângulo em B, usando o teorema de pitágoras vem que:

$$\begin{aligned}\overline{AO}^2 &= \overline{AB}^2 + \overline{BO}^2 \Leftrightarrow \overline{AO}^2 = 6^2 + 4^2 \Leftrightarrow \overline{AO}^2 = 52 \Leftrightarrow \\ \Leftrightarrow \overline{AO} &= \pm\sqrt{52} \Leftrightarrow \overline{AO} \approx 7,2 \text{ m} \quad (\overline{AO} > 0)\end{aligned}$$

2022, 1ª fase, caderno 1

7. O triângulo  $[CEB]$  é retângulo em B, usando o teorema de pitágoras vem que:

$$\begin{aligned}\overline{BC}^2 &= \overline{BE}^2 + \overline{CE}^2 \Leftrightarrow 10^2 = \overline{BE}^2 + 5^2 \Leftrightarrow \overline{BE}^2 = 75 \Leftrightarrow \\ \Leftrightarrow \overline{BE} &= \pm\sqrt{75} \Leftrightarrow \overline{BE} \approx 8,7 \text{ cm} \quad (\overline{BE} > 0)\end{aligned}$$

2022, 2ª fase, caderno 1

8. O triângulo  $[ABC]$  é retângulo em B, usando o teorema de pitágoras vem que:

$$\begin{aligned}\overline{AC}^2 &= \overline{AB}^2 + \overline{BC}^2 \Leftrightarrow 7^2 = 6^2 + \overline{BC}^2 \Leftrightarrow \Leftrightarrow \overline{BC}^2 = 49 - 36 \Leftrightarrow \\ \Leftrightarrow \overline{BC} &= \pm\sqrt{13} \Leftrightarrow \overline{BC} \approx 3,6 \text{ m} \quad (\overline{BC} > 0)\end{aligned}$$

2021, 1ª fase, caderno 1

9. O triângulo  $[ABC]$  é retângulo em B, usando o teorema de pitágoras vem que:

$$\begin{aligned}\overline{AC}^2 &= \overline{AB}^2 + \overline{BC}^2 \Leftrightarrow \overline{AC}^2 = 6^2 + 0,72^2 \Leftrightarrow \Leftrightarrow \overline{AC}^2 = 36,5184 \Leftrightarrow \\ \Leftrightarrow \overline{AC} &= \pm\sqrt{36,5184} \Leftrightarrow \overline{AC} \approx 6,04 \text{ m} \quad (\overline{AC} > 0)\end{aligned}$$

2019, 1ª fase, caderno 1

10. O triângulo  $[ABC]$  é retângulo em B, usando o teorema de pitágoras vem que:

$$\begin{aligned}\overline{AC}^2 &= \overline{AB}^2 + \overline{BC}^2 \Leftrightarrow \overline{AC}^2 = 6,4^2 + 2,4^2 \Leftrightarrow \Leftrightarrow \overline{AC}^2 = 46,72 \Leftrightarrow \\ \Leftrightarrow \overline{AC} &= \pm\sqrt{46,72} \Leftrightarrow \overline{AC} \approx 6,8 \text{ m} \quad (\overline{AC} > 0)\end{aligned}$$

2019, 2ª fase, caderno 1

11. Como o triângulo  $[UVS]$  é retângulo em V podemos aplicar o Teorema de Pitágoras:

$$(\overline{US})^2 = (\overline{SV})^2 + (\overline{VU})^2 \Leftrightarrow (\overline{US})^2 = (15)^2 + (7)^2 \Leftrightarrow (\overline{US})^2 = 274 \Leftrightarrow \overline{US} = \sqrt{274} \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow \overline{US} \approx 16,6 \text{ cm} \quad (\overline{US} > 0)$$

2018, 1ª fase, caderno 1

12. Como o triângulo  $[HCB]$  é retângulo em  $C$ , podemos aplicar o Teorema de Pitágoras:

$$h^2 = c_1^2 + c_2^2 \Leftrightarrow \overline{BH}^2 = \overline{BC}^2 + \overline{CH}^2 \Leftrightarrow \overline{BH}^2 = 9^2 + 6^2 \Leftrightarrow \overline{BH}^2 = 117 \Leftrightarrow \overline{BH} = \pm\sqrt{117} \Leftrightarrow \overline{BH} \approx 10,8 \text{ cm} \quad \text{porque } \overline{BH} > 0$$

2018, 2ª fase, caderno 1

13. Considerando a face  $[ABCD]$  do paralelepípedo retângulo  $[ABCDEFGH]$  sabemos que o triângulo  $[ABD]$  é retângulo.

Recorrendo ao Teorema de Pitágoras vem que:

$$(\overline{AB})^2 + (\overline{AD})^2 = (\overline{BD})^2 \Leftrightarrow 10^2 + 3^2 = (\overline{BD})^2 \Leftrightarrow \overline{BD} = \pm\sqrt{109} \Leftrightarrow \overline{BD} = \sqrt{109} \text{ porque } \overline{BD} \text{ é uma medida} \Leftrightarrow \overline{BD} \approx 10,4 \text{ cm}$$

2018, Época especial, caderno 1

14. Como o triângulo  $[AST]$  é retângulo podemos usar o teorema de pitágoras:

$$(\overline{AS})^2 + (\overline{ST})^2 = (\overline{AT})^2 \Leftrightarrow 6^2 + 4^2 = (\overline{AT})^2 \Leftrightarrow 52 = (\overline{AT})^2 \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow \overline{AT} = \pm\sqrt{52} \Leftrightarrow \overline{AT} = \sqrt{52} \text{ porque } \overline{AT} \text{ é uma medida}$$

$$\overline{AT} = \sqrt{52} \approx 7,2 \text{ cm}$$

2017, 1ª fase, caderno 1

15. Usando o teorema de pitágoras:

$$h^2 = c_1^2 + c_2^2 \Leftrightarrow h^2 = 48^2 + 62^2 \Leftrightarrow h^2 = 48^2 + 62^2 \Leftrightarrow h^2 = 6148 \Leftrightarrow h = \pm\sqrt{6148} \Leftrightarrow h = \sqrt{6148} \approx 78,41 \text{ cm} \quad (h > 0)$$

2017, 2ª fase, caderno 1

16. Como o triângulo  $[ABC]$  é retângulo em C podemos usar o Teorema de Pitágoras:

$$h^2 = c_1^2 + c_2^2 \Leftrightarrow (\overline{AC})^2 = (\overline{AD})^2 + (\overline{DC})^2 \Leftrightarrow (\overline{AC})^2 = 1^2 + (\sqrt{8})^2 \Leftrightarrow (\overline{AC})^2 = 9 \Leftrightarrow \overline{AC} = \pm\sqrt{9} \Leftrightarrow \overline{AC} = 3 \text{ cm} \quad (\overline{AC} > 0)$$

2017, Época especial, caderno 1

17. O triângulo  $[OPN]$  é retângulo em P ( $\overline{OP}$  é perpendicular à reta tangente em P, que contém o lado  $\overline{PN}$  do triângulo) por isso podemos usar o teorema de pitágoras para determinar  $\overline{ON}$ :

$$h^2 = c_1^2 + c_2^2 \Leftrightarrow h^2 = (\sqrt{3})^2 + 3^2 \Leftrightarrow h^2 = 12 \Leftrightarrow h = \pm\sqrt{12} \Leftrightarrow h = 2\sqrt{3}, \text{ porque } h > 0$$

2016, 1ª fase, caderno 2

18. O triângulo  $[ABC]$  é um triângulo retângulo em C, logo podemos usar o Teorema de Pitágoras:

$$\overline{AB}^2 = \overline{BC}^2 + \overline{CA}^2 \Leftrightarrow (a-1)^2 = (a-2)^2 + (\sqrt{7})^2 \Leftrightarrow a^2 - 2a + 1 = a^2 - 4a + 4 + 7 \Leftrightarrow a^2 - a^2 - 2a + 4a = 4 + 7 - 1 \Leftrightarrow 2a = 10 \Leftrightarrow a = \frac{10}{2} \Leftrightarrow a = 5$$

2015, 1ª fase, caderno 2

19. Como  $[ABC]$  é um triângulo retângulo em A, podemos usar ao Teorema de Pitágoras:

$$(\overline{AB})^2 + (\overline{AC})^2 = (\overline{BC})^2 \Leftrightarrow 6^2 + 9^2 = (\overline{BC})^2 \Leftrightarrow 117 = (\overline{BC})^2 \Leftrightarrow (\overline{BC}) = \pm\sqrt{117} \Leftrightarrow (\overline{BC}) = \sqrt{117}, \quad \overline{BC} > 0$$

**Opção(B)**

2015, 2ª fase, caderno 2

20. Como o triângulo  $[TCP]$  é retângulo em T podemos usar o teorema de pitágoras:

$$(\overline{CT})^2 + (\overline{TP})^2 = (\overline{CP})^2 \Leftrightarrow (9,2)^2 + 4^2 = (\overline{CP})^2 \Leftrightarrow 100,64 = (\overline{CP})^2 \Leftrightarrow \overline{CP} = \pm\sqrt{100,64} \Leftrightarrow \overline{CP} = \sqrt{100,64} \quad \text{porque } \overline{CP} > 0$$

$$\overline{CP} = \sqrt{100,64} \approx 10$$

2015, Época especial, caderno 1