Resolução - Teorema de Pitágoras

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

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

   2022, 1ª fase, caderno 1

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

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

   2021, 1ª fase, caderno 1

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

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

   2019, 1ª fase, caderno 1

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

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

   2019, 2ª fase, caderno 1

5. 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

6. 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

7. Considerando a face [ABCD] do paralelipípedo retângulo [ABCDEFGH] sabemos que o triângulo [ABD] é retângulo.

   Recorrendo ao Teorema de Pitágoras vem que:

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

   2018, Época especial, caderno 1

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

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

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

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

   2017, 1ª fase, caderno 1

9. Usando o teorema de pitágoras:

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

   2017, 2ª fase, caderno 1

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

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

2017, Época especial, caderno 1

11. 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 $\overline{ON}$:

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

    2016, 1ª fase, caderno 2

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

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

    2015, 1ª fase, caderno 2

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

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

    Opção(B)

    2015, 2ª fase, caderno 2

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

    $(\overline{CT})^2 + (\overline{TP})^2 = (\overline{CP})^2 \Leftrightarrow (9,2)^2 + 4^2 = (\overline{CP})^2 \Leftrightarrow 100,64 = (\overline{CP})^2 \Leftrightarrow$

    $\Leftrightarrow (\overline{CP}) = \pm\sqrt{100,64} \Leftrightarrow \overline{CP} = \sqrt{100,64}$ porque $\overline{CP} > 0$

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

    2015, Época especial, caderno 1