

## SOLUÇÕES

9.º Ano

Compilação de Exercícios de Exames Nacionais (EN) e de Testes Intermédios (TI)

### Tema: Trigonometria do Triângulo Retângulo

#### Soluções:

1.  $c \approx 3,8 m$ ; 2.1.  $a \approx 1,5 m$ ; 2.2.  $V = 15,4 m^3$  (Nota:  $V = A_b \times h$  e  $A_b = A_{\square} + A_{\triangle} = 2,96 + 0,12 = 3,08 m^2$ . Usa o Teorema de Pitágoras para determinar a altura do triângulo:  $x^2 + 0,4^2 = 0,5^2 \Leftrightarrow x^2 = 0,09 \Rightarrow x = 0,3$ );

3. (A); 4.1. 4 horas; 4.2. 25 m; 5.  $h \approx 15 m$ ; 6.  $\alpha = 30^\circ$ , logo a amplitude do ângulo de visão não é a ideal mas permite ter uma visão clara do filme. 7.  $\alpha \approx 42^\circ$ ;

8.1. (A); 8.2.  $\beta \approx 8^\circ$ ; 8.3.  $V_{\text{prisma}} = 1575000 cm^3$  (Nota:  $V = A_b \times h$ ,  $A_b = A_{\triangle} = 6300 cm^2$  e  $h = \overline{BC} = 250 cm$ );

9.1. (C); 9.2.  $\overline{EB} \approx 3 m$ ; 10.  $a \approx 1,8 m$ ; 11.  $\widehat{CAB} \approx 43^\circ$ ; 12.  $\overline{BD} \approx 4,63 cm$ ;

13.  $\tan(\widehat{ACB}) = \frac{1,26}{0,6} \Leftrightarrow \widehat{ACB} = \tan^{-1}\left(\frac{1,26}{0,6}\right) \Leftrightarrow \widehat{ACB} \approx 65^\circ$

14.1.  $\widehat{AB} = 180^\circ - 72^\circ = 108^\circ$ ; 14.2.  $A_{\text{Sombreada}} = \frac{A_{\odot}}{2} - A_{\Delta[\text{OBS}]} = 32\pi - 64 \tan 36^\circ \approx 54$

Cálculos Auxiliares:  $\frac{A_{\odot}}{2} = \frac{\pi \times 8^2}{2} = \frac{64\pi}{2} = 32\pi$ ;  $A_{\Delta[\text{OBS}]} = \frac{\overline{QS} \times \overline{OB}}{2} = \frac{16 \tan 36^\circ \times 8}{2} = 64 \tan 36^\circ$ ;

$\tan 36^\circ = \frac{\overline{QO}}{8} \Leftrightarrow \overline{QO} = 8 \tan 36^\circ$  e  $\overline{QS} = 2 \times \overline{QO} = 2 \times 8 \tan 36^\circ = 16 \tan 36^\circ$ .

15.  $A_{\triangle} = \frac{b \times h}{2} = \frac{\overline{DP} \times \overline{HD}}{2} = \frac{5 \times 3,124}{2} = 7,81 \approx 7,8 cm^2$ .

Cálculo Auxiliar:  $\tan 32^\circ = \frac{\overline{HD}}{5} \Leftrightarrow \overline{HD} = 5 \tan 32^\circ \Leftrightarrow \overline{HD} \approx 3,124 m$ .

16. A área do triângulo  $[ABC]$  é aproximadamente  $55 cm^2$ .

Nota:  $\tan 30^\circ = \frac{8}{\overline{AB}} \Leftrightarrow \overline{AB} = \frac{8}{\tan 30^\circ}$ ;  $A_{\Delta[ABC]} = \frac{\overline{AB} \times \overline{AC}}{2} = \frac{\frac{8}{\tan 30^\circ} \times 8}{2} = \frac{64}{2 \tan 30^\circ} = \frac{32}{\tan 30^\circ} \approx 55 cm^2$ .

17. (C); 18.  $V_{\text{sólido}} = 2 \times V_{\text{prisma } \triangle} + V_{\text{cubo}} = 2 \times \frac{5 \times 3,124}{2} \times 3,124 + 3,124^3 = 79,285171 \approx 79 m^3$ . Nota:  $\overline{BI}$

corresponde à altura do triângulo  $[BHI]$ , à altura dos prismas triangulares e à aresta do cubo ( $\overline{BI} = \overline{AB} = \overline{IJ}$ ).

$\tan 32^\circ = \frac{\overline{BI}}{5} \Leftrightarrow \overline{BI} = 5 \tan 32^\circ \Leftrightarrow \overline{BI} \approx 3,124 m$ .

**NOTA:** Podes encontrar uma sugestão de resolução destas questões no PortalMath, para isso basta veres de onde foi retirada a questão (Teste Intermédio ou Exame Nacional) e o respetivo ano, consultares as páginas onde estão todos os Testes Intermédios (<http://portalmath.wordpress.com/ti-9ano/>) / Exames Nacionais (<http://portalmath.wordpress.com/exames-9ano/>) e clicares no link relativo à proposta de resolução do mesmo.

Podes (e deves...) também recorrer ao teu professor de Matemática, para te esclarecer as dúvidas que surgirem.

Mais fichas de trabalho e de avaliação com as respetivas soluções em <http://portalmath.wordpress.com>