

### PARTE 1

Nesta parte, é permitido o uso de calculadora.

1. Na Figura 1, estão representados o círculo de diâmetro  $[AB]$  e o retângulo  $[ABCD]$ .

Sabe-se que:

- o ponto  $O$  é o centro da circunferência de diâmetro  $[AB]$ ;
- o segmento de reta  $[CD]$  é tangente à circunferência no ponto  $E$ ;
- a medida da área do retângulo  $[ABCD]$  é 34.

Qual é a medida da área da região a sombreado da Figura 1, com aproximação às décimas, por excesso, com erro inferior a 0,1?

- (A) 7,1      (B) 7,2      (C) 7,3      (D) 7,4

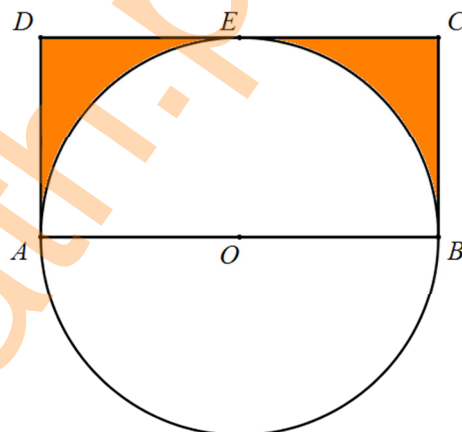


Figura 1

2. Na Figura 2 está representado o prisma retangular reto  $[ABCDEFGH]$ .

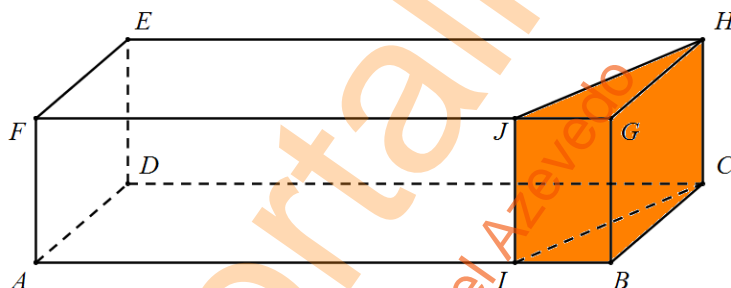


Figura 2

Sabe-se que:

- o ponto  $I$  é um ponto do segmento de reta  $[AB]$ ;
- o ponto  $J$  é um ponto do segmento de reta  $[FG]$ ;
- $\overline{AI} = 4\overline{IB}$ ,  $\overline{BC} = \frac{3}{2}\overline{BG}$  e  $\overline{BI} = \frac{1}{6}\overline{AB}$ .

Determina a razão entre a medida do volume do prisma retangular reto  $[ABCDEFGH]$  e a medida do volume do prisma triangular reto  $[IBCHJG]$

Mostra como chegaste à tua resposta.

3. Na Figura 3, estão representados o quadrado  $[ECFG]$  e os triângulos retângulos  $[ABC]$  e  $[DBE]$ .

Sabe-se que:

- o ponto  $B$  é o ponto de interseção dos segmentos de reta  $[AD]$  e  $[CE]$ ;
- $\overline{AB} = 27$  e  $\overline{BD} = 18$ .

**Nota:** a Figura 3 não está representada à escala.

- 3.1. Indica o valor do quociente seguinte  $\frac{\text{medida da área do triângulo } [ABC]}{\text{medida da área do triângulo } [DBE]}$ .

- 3.2. Admite que a medida da área do quadrado  $[ECFG]$  é 4900.

Determina a medida do comprimento do segmento de reta  $[CA]$ .

Apresenta todos os cálculos que efetuares e o resultado na forma  $a\sqrt{b}$ , sendo  $a$  um número real e  $b$  o menor número natural possível.

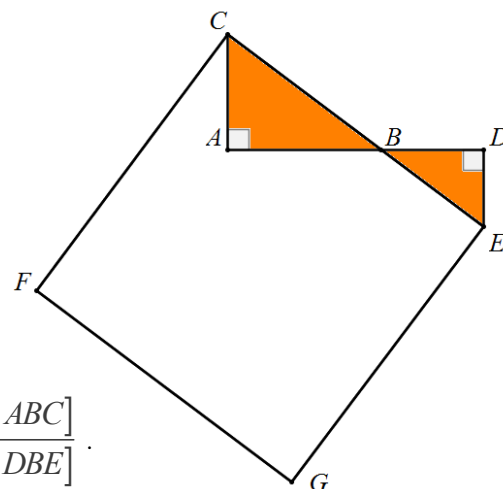


Figura 3

4. Considera os conjuntos  $A = \{x \in \mathbb{R} : -x > 3 \vee 2x \geq \pi\}$  e  $B = ]-\infty; -\sqrt{3}[$ .  
Indica o maior número inteiro relativo pertencente ao conjunto  $A \cap B$ .

5. Sabe-se  $a$  e  $c$  são números racionais diferentes de 0 e 1.

Admite que  $a^{-24c} \times \left(\frac{1}{a^{7c}}\right)^{-3} = -125$

Qual é o valor da expressão  $a^c - (\sqrt[3]{-10})^{-3}$ ?

- (A) 10                      (B)  $\frac{1}{5}$                       (C)  $-\frac{1}{10}$                       (D)  $-\frac{49}{10}$

6. Resolve a equação seguinte:  $x - \frac{2x-1}{7} \geq 1, (6)x$ .  
Apresenta todos os cálculos que efetuares.

7. Na Figura 4, estão representados os quadrados  $[ABCD]$  e  $[EBFG]$ .  
Sabe-se que:

- o ponto  $E$  é um ponto do segmento de reta  $[AB]$ ;
- o ponto  $F$  é um ponto do segmento de reta  $[BC]$ ;
- a medida do perímetro do quadrado  $[EBFG]$  é  $8\sqrt{8}$ .

**Nota:** a Figura 4 não está representada à escala.

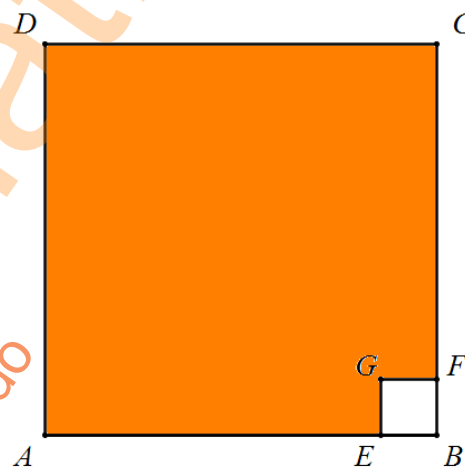


Figura 4

7.1. Qual das opções seguintes apresenta dois segmentos de reta incomensuráveis?  
(A)  $[EB]$  e  $[FC]$       (B)  $[EB]$  e  $[AE]$       (C)  $[EB]$  e  $[DC]$       (D)  $[EB]$  e  $[FE]$

7.2. Admite que o  $\overline{AE} = 3 + 2\sqrt{32}$ .  
Determina a medida da área da região a sombreado da Figura 4.  
Apresenta o resultado na forma  $a + b\sqrt{c}$ , sendo  $a$  e  $b$  números racionais e  $c$  um número primo.  
Mostra como chegaste à tua resposta.

8. Considera os números  $\sqrt{3}$ ,  $\sqrt{10}$ ,  $\sqrt{29}$  e  $\sqrt{66}$ .  
Admite que os números apresentados são os quatro primeiros termos da sequência de números irracionais, que segue a lei de formação sugerida.

8.1. Determina o vigésimo termo da sequência.  
Mostra como chegaste à tua resposta.

8.2. Determina, com erro inferior a uma décima e utilizando a tabela de quadrados perfeitos da Tabela 1, um valor aproximado por excesso para  $\sqrt{10}$ .  
Apresenta todos os cálculos que efetuares.

$x$	28	29	30	31	32	33	34	35
$x^2$	784	841	900	961	1024	1089	1156	1225

Tabela 1

9. Sabe-se que:

- o gráfico da função  $f$  é  $G_f = \{(-5, 1); (-1, 4); (0, 1); (2, -5); (4, -1)\}$ ;
- a função  $g$  é uma função afim de domínio  $\mathbb{R}$ ;
- o ponto de coordenadas  $(a; 1 - 2a)$  é um ponto do gráfico da função  $g$ , sendo  $a$  um número real diferente de 0.

Determina o número representado por  $(f - g)(4)$ .

Mostra como chegaste à tua resposta.

