



MINI TESTE DE MATEMÁTICA A

11ºano

Tema(s): Trigonometria – Resolução de Triângulos;
Circunferência Trigonométrica

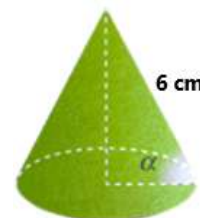
- Duração: 45 minutos
- As cotações dos itens encontram-se no final do enunciado da prova.
- É permitido o uso da calculadora.
- Apresenta todos os cálculos que tiveres de efetuar e todas as justificações necessárias.
- Quando, para um resultado, não é pedida a aproximação, apresenta sempre o valor exato.

Questão 1

Na figura encontra-se representado um cone reto cuja geratriz mede 6 cm.

O ângulo α , formado pelo raio e pela geratriz, tem 60° de amplitude.

Determina o valor exato do volume do cone.



Questão 2

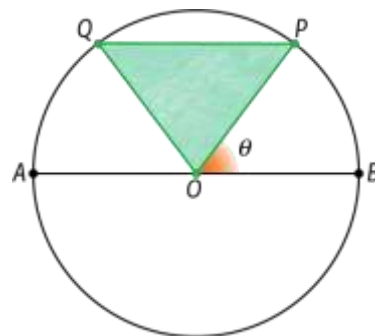
Na figura estão representados a circunferência de diâmetro $[AB]$, o triângulo $[OPQ]$ e o ângulo BOP de amplitude θ .

Sabe-se que:

- O é o centro da circunferência;
- o diâmetro $[AB]$ mede 8 cm;

Determine o perímetro do triângulo $[OPQ]$, para $\theta = 52^\circ$.

Apresente o resultado arredondado às décimas do centímetro.



Questão 3

Determina, recorrendo a intervalos de números reais, os valores de k para os quais

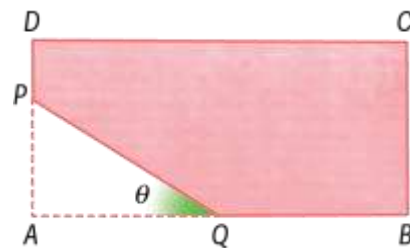
$$\sin x = \frac{5 - 3k}{2} \wedge x \in \mathbb{R}$$

Questão 4

Na figura $[ABCD]$ é um retângulo.

Sabe-se que:

- $\overline{AB} = 12$ e $\overline{BC} = 8$
- $\overline{PD} = 2$
- o ponto Q move-se sobre o segmento de reta $[AB]$, nunca coincidindo com o ponto A nem com o ponto D .
- θ é a amplitude, em graus, do ângulo PQA .

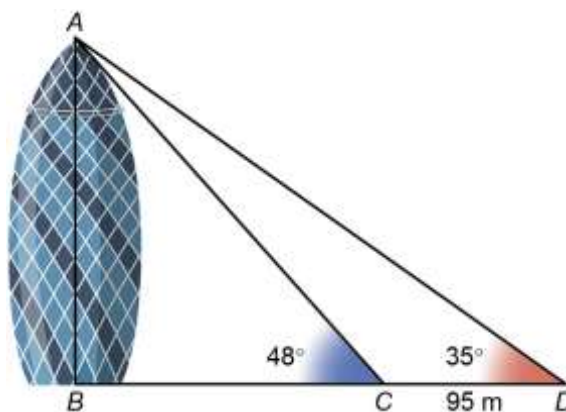


Para uma posição do ponto Q a amplitude do ângulo θ é 30° .

Determine, sem recorrer à calculadora, o valor exato da área do polígono $[PQBCD]$.

Questão 5

Na figura está representado o edifício comercial *The Gherkin*, também conhecido por *30 St Mary Axe*, localizado no distrito financeiro de Londres.



Observa os dados do esquema ao lado e admite que:

- os triângulos $[ABC]$ e $[ABD]$ são retângulos em B ;
- o ponto C pertence a $[BD]$;
- $\widehat{ACB} = 48^\circ$ e $\widehat{ADB} = 35^\circ$
- $\overline{CD} = 95$ m

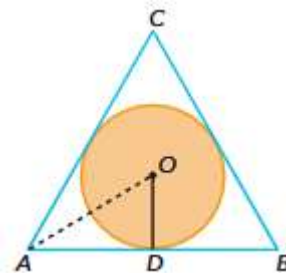
Determina, em metros, a altura do edifício, apresentando o resultado arredondado às unidades.

Em arredondamentos intermédios não procedas a arredondamentos.

Questão 6

Na figura estão representados um triângulo equilátero $[ABC]$, de lado $4\sqrt{3}$, e um círculo inscrito em $[ABC]$, de centro O . O lado $[AB]$ é tangente à circunferência em D .

Determina, o valor exato da área do círculo.

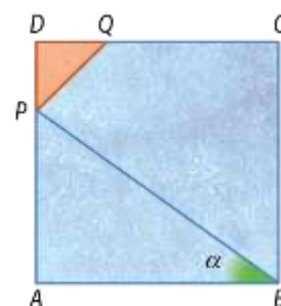


Questão 7

Na figura estão representados um quadrado $[ABCD]$ e um triângulo $[PQD]$.

Sabe-se que:

- o lado do quadrado mede 6 cm ;
- o ponto P move-se sobre o lado $[AD]$, nunca coincidindo com D ;
- o ponto Q pertence a $[DC]$, de tal forma que $\overline{PD} = \overline{DQ}$;
- α é a amplitude do ângulo PBA , em graus.



Mostre que a área do triângulo $[PQD]$ é dada, em função de α , pela expressão $18(1 - \tan \alpha)^2$.

Questão 8

Considere um triângulo isósceles $[ABC]$.

Para um número real positivo a , sabe-se que:

- $\overline{AB} = a$;
- $\overline{AC} = \overline{BC} = 2a$;
- θ é a amplitude, em graus, do ângulo CBA .

Considere as proposições seguintes:

I. $\cos \theta = \frac{1}{3}$.

II. A amplitude do ângulo ACB , com aproximação às unidades do grau, é 30° .

Justifique que as proposições I e II são falsas.

Na sua resposta, apresente, para cada uma das proposições, uma razão que justifique a sua falsidade.

Questão	1	2	3	4	5	6	7	8	Total
Cotação	20	20	20	30	30	30	30	20	200