

1.º teste grupal de Matemática B

Problemas de trigonometria - 11.º ano

1.º Período

02/10/09

Duração: 45 minutos

Nomes: _____

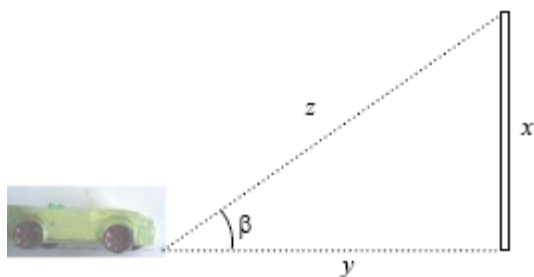
N.º: _____

Classificação:

O professor: _____

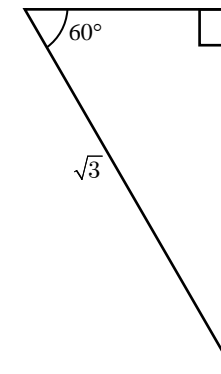
Indica todos os cálculos que efectuares.

1. O Teófilo aproveitou o facto de o carro do pai estar alguns metros à frente da garagem para fazer o seguinte esquema:



- a) Nesta alínea, supõe que $\beta = 33^\circ$ e $x = 2$ m. A que distância está o automóvel da garagem? Apresenta o resultado em metros, arredondado às décimas. Se usares cálculos intermédios, considera três casas decimais.
- b) Considera agora que $y = 3,5$ m e $z = 4,5$ m. Determina um valor aproximado para β , apresentando o resultado em graus, arredondado às décimas. Se usares cálculos intermédios, considera três casas decimais.

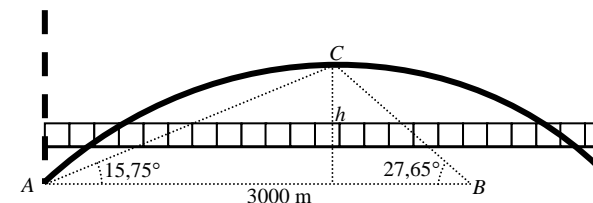
2. Calcula o valor exacto da área do triângulo ao lado.



3. Seja α um ângulo agudo qualquer.

Supondo que $\sin \alpha = \frac{1}{3}$, calcula o valor exacto de $\cos \alpha - \operatorname{tg} \alpha$

4. A ponte Lupu, em Shangai (China), é a maior ponte em arco do mundo (tem um comprimento de 3,9 km). Pretende-se determinar a altura da ponte (desde a parte mais alta do arco até ao rio Huangpu) num certo instante em que um barco (ponto B) está debaixo da ponte e é possível observar o ponto mais alto do arco (ponto C) segundo um ângulo de elevação de $27,65^\circ$. Além disso, sabe-se que, de um ponto na margem do rio (ponto A), é possível observar o ponto C segundo um ângulo de elevação de $15,75^\circ$ (o desenho em baixo não está à escala) e que $\overline{AB} = 3000$ m:



Tendo em conta os dados da figura, calcula o valor de h , apresentando o resultado final em metros (arredondado às unidades). Sempre que procederes a arredondamentos, conserva, pelo menos, três casas decimais.

Sugestão: aplica a lei dos senos no triângulo ABC.

COTAÇÕES

1.a)	1.b)	2.	3.	4.
30 pontos	30 pontos	35 pontos	45 pontos	60 pontos

2.º teste grupal de Matemática B

Taxa de variação de funções racionais - 11.º ano

3.º Período

Maio 2010

Duração: 45 minutos

Nomes: _____

N.º: _____

Classificação:

O professor: _____

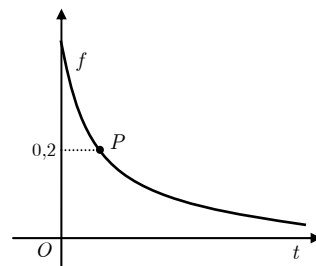
Através de dados do Instituto da Mobilidade e dos Transportes Terrestres (IMTT), a evolução, em milhões, do número de veículos de passageiros (ligeiros e mistos) em circulação pode ser dada, após t anos, através da função definida por

$$v(t) = \frac{2t+6,3}{0,4t+2}, \quad t \in [0, 10]$$

$v(0)$ representa o número de veículos em 1998

1. Mostre que $v(t) = 5 - \frac{9,25}{t+5}$
2. Calcule o número de veículos de passageiros que circularam em 2003, apresentando o resultado em milhões de veículos arredondado às milésimas.
3. Determine o aumento médio (arredondado às centésimas) do número de veículos no domínio considerado e interprete-o no contexto do problema.

4. Na figura ao lado está representado, no intervalo $[0, 10]$, o gráfico de f , função que dá a **taxa de variação instantânea** de v no instante t . Nesse gráfico também se encontra assinalado o ponto P de ordenada $0,2$. Determine a abcissa de P (arredondada às décimas) e interprete as duas coordenadas no contexto do problema.



5. Suponha que o domínio da função v é $t \in [0, +\infty[$. Neste caso e segundo o modelo dado, o que aconteceria ao número de veículos passados muitos anos?

COTAÇÕES

1.	2.	3.	4.	5.
50 pontos	25 pontos	50 pontos	50 pontos	25 pontos