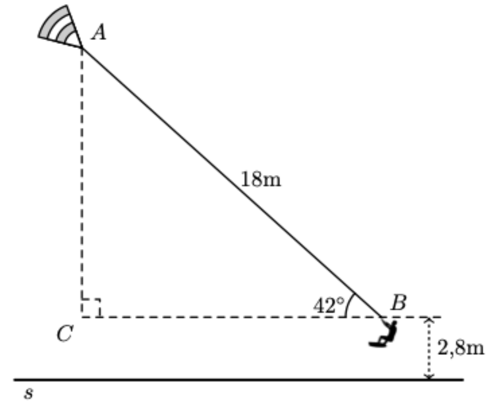
Escola Secundária João de Deus

Ficha - Trigonometria

9º Ano Prof.: *Jorge Pinto*

1. O João pratica kit surf, desporto aquático em que se usa uma prancha e uma asa (semelhante a um paraquedas) comandada através de cabos.
   A figura ao lado é um esquema da situação em que o João se encontrava, num instante em que estava elevado em relação à superfície da água.
   Relativamente ao esquema, sabe-se que:

   - a reta s representa a superfície da água;
   - o segmento de reta $[AB]$ representa um dos cabos que liga a asa ao João;
   - as retas BC e s são paralelas;
   - a distância do ponto B à reta s é 2,8 m;
   - $\overline{AB} = 18$ m;
   - $A\hat{B}C = 42°$ e $B\hat{C}A = 90°$.

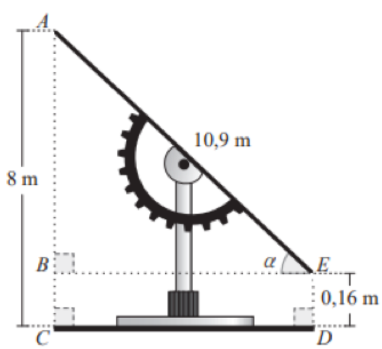


   O esquema não está desenhado à escala.
   Determina a distância da asa à superfície da água, na situação representada na figura, ou seja, a distância do ponto A à reta s.

2. A Central Solar Fotovoltaica de Amareleja, no Alentejo, é uma das maiores do mundo. É constituída por dispositivos mecânicos seguidores solares (figura ao lado) - que suportam os painéis solares e os orientam para o Sol desde que este nasce até que se põe. Na figura seguinte (em baixo), está representada, em esquema, uma vista lateral de um seguidor solar numa certa posição. Nesse esquema, o painel solar está representado pelo segmento de reta $[AE]$.

   Relativamente ao esquema, que não está desenhado à escala, sabe-se que:

   - o triângulo $[ABE]$ é retângulo em B;
   - $\overline{AE} = 10{,}9$ m;
   - $A\hat{E}B = \alpha$
   - $[BCDE]$ é um retângulo;
   - $\overline{DE} = 0{,}16$ m;
   - $\overline{AC} = 8$ m

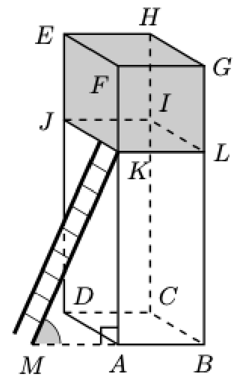


   Determina α, a amplitude do ângulo de inclinação do painel solar em relação à horizontal.
   Apresenta o resultado em graus, arredondado às unidades.

3. Seja β um ângulo agudo tal que sen $\beta = \frac{\sqrt{5}}{3}$
Determina o valor exato de cos β.
Mostra como chegaste à tua resposta.

4. A figura seguinte, à esquerda, é uma fotografia de uma torre de vigia florestal.

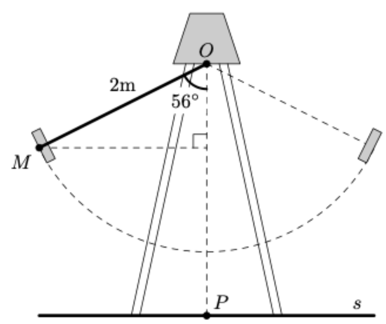
Na figura da direita, apresenta-se um esquema dessa torre.
Relativamente ao esquema, sabe-se que:



- o prisma reto $[ABCDEFGH]$, de bases quadradas, representa a torre;
- os vértices do polígono $[IJKL]$ pertencem às arestas laterais do prisma;
- os planos JKL e EFG são paralelos, sendo a distância entre eles 2 m;
- $\overline{KM} = 5$ m (comprimento da escada);
- $A\hat{M}K = 66°$ e $K\hat{A}M = 90°$.

O esquema não está desenhado à escala.
Determina a altura da torre, ou seja, a distância entre os planos ABC e FGH. Apresenta o resultado em metros, arredondado às décimas.

5. Na figura seguinte, está representado um esquema de um baloiço num instante em que a cadeira do baloiço se encontra na posição assinalada com o ponto M.
No esquema, o segmento de reta $[OM]$ representa o cabo do baloiço e a reta s representa o solo.
Sabe-se que:



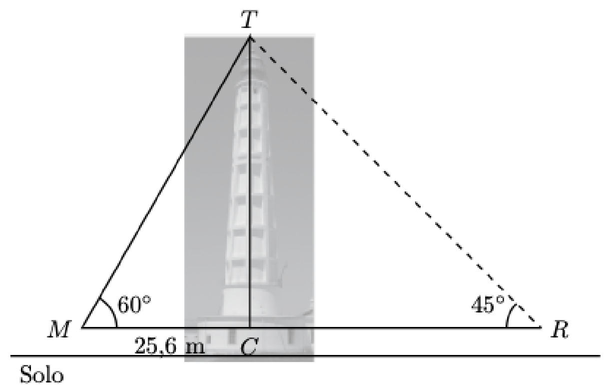
- o ponto P é o pé da perpendicular traçada do ponto O para a reta s;
- o ponto N é o pé da perpendicular traçada do ponto M para a reta OP;
- $M\hat{O}N = 56°$;
- $\overline{OM} = 2$ m
- $\overline{OP} = 2{,}5$ m.

A figura não está desenhada à escala.
Determina $\overline{NP}$, ou seja, determina a distância da cadeira ao solo quando esta se encontra no ponto M.
Apresenta o valor pedido em metros, arredondado às centésimas.

6. A figura ao lado é uma fotografia do farol do Cabo de Santa Maria, situado na Ria Formosa, na Ilha da Culatra.

A Marta e o Rui estão a fazer um trabalho de trigonometria.
A Marta colocou-se num ponto a partir do qual podia observar o topo do farol segundo um ângulo de amplitude $60°$. Fez algumas medições e esboçou um esquema idêntico ao que se apresenta na figura seguinte.
Nesse esquema, o ponto T corresponde ao topo do farol, o ponto M corresponde ao ponto de observação da Marta, e o ponto R corresponde ao ponto de observação do Rui.
O esquema não está desenhado à escala.

Relativamente ao esquema da figura ao lado, sabe-se que:

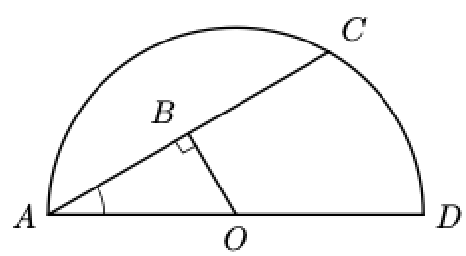


- $[MCT]$ é um triângulo retângulo;
- o ponto R pertence à semirreta $\dot{M}C$;
- $T\hat{M}C = 60°$ e $T\hat{R}C = 45°$;
- $\overline{MC} = 25{,}6$ m
  Determina $\overline{MR}$, ou seja, determina a distância entre a Marta e o Rui.

  Apresenta o resultado em metros, arredondado às unidades.

  Sugestão: Começa por determinar $\overline{TC}$.

7. Na figura seguinte, está representada uma semicircunferência de centro no ponto O e diâmetro $[AD]$
Sabe-se que:



- ponto C pertence à semicircunferência;
- o ponto B pertence à corda $[AC]$
- o triângulo $[ABO]$ é retângulo em B
- $\overline{OB} = 1$ cm$B\hat{A}O = 25°$

A figura não está desenhada à escala.
Determina a área do semicírculo de diâmetro $[AD]$
Apresenta o resultado em centímetros quadrados, arredondado às décimas.
Sempre que, em cálculos intermédios, procederes a arredondamentos, conserva, no mínimo, três casas decimais.
Apresenta todos os cálculos que efetuares.