

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

**Tema: Lugares Geométricos**

1 – A TAGARELA é uma nova empresa de comunicações que opera em Portugal.

O preço,  $P$ , em cêntimos, de uma chamada telefónica feita através desta empresa é calculado da seguinte forma:

$$P = \boxed{8} + \boxed{\text{n.º de segundos de conversação, para além do 1.º minuto}} \times \boxed{\text{preço, em cêntimos, por segundo de conversação, para além do 1.º minuto}}$$

Nesta fórmula, **8** é um valor fixo, **em cêntimos**, para pagar o início de qualquer chamada. Até ao fim do primeiro minuto de conversação, não há qualquer acréscimo de preço.

Para além do primeiro minuto, o **preço por segundo**, em cêntimos, é calculado de acordo com o tarifário ao lado.

TIPO DE CHAMADAS (de acordo com a distância, $d$ , em $km$ , entre os telefones)	Horário Normal 9 h - 21 h	Horário Económico 0 h - 9 h e 21 h - 24 h
<b>LOCAIS</b> $d < 15$	0,1 cêntimos	0,07 cêntimos
<b>REGIONAIS</b> $d \geq 15$ e $d \leq 35$	0,2 cêntimos	0,14 cêntimos
<b>NACIONAIS</b> $d > 35$	0,3 cêntimos	0,21 cêntimos

Sabendo que a Marta vive em Vila Nova de Paiva e é cliente da TAGARELA, responde aos dois itens que se seguem (1.1. e 1.2.).

1.1. Usando material de desenho e de medição e de acordo com a escala dada, assinala, **pintando a lápis** no mapa, a zona correspondente às chamadas **regionais** que a Marta pode efectuar de Vila Nova de Paiva.

(Esta questão deve ser resolvida a lápis e não a tinta.)

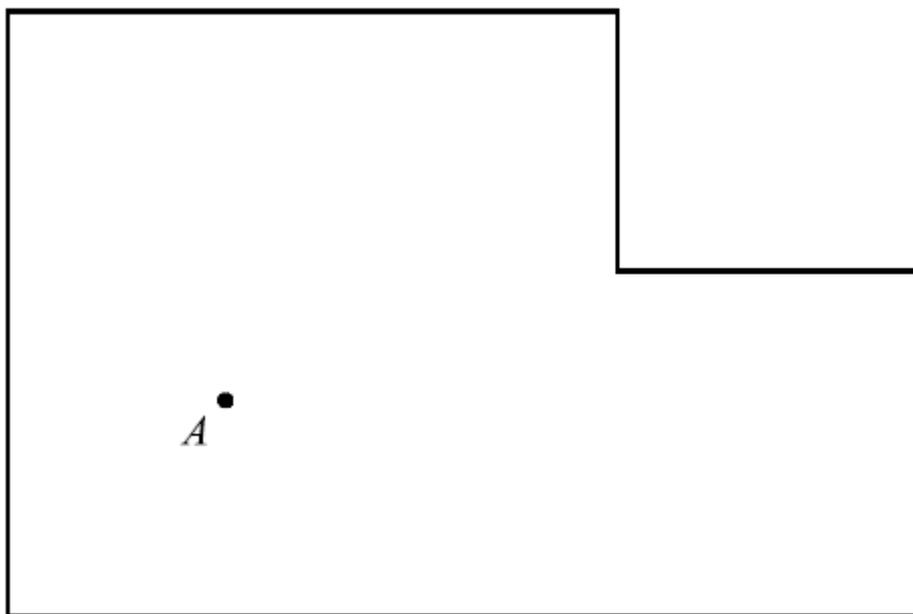


1.2. A Marta efectuou, às 17 horas, uma chamada de sua casa para Faro, com a duração de 1 minuto e 20 segundos. Quanto irá pagar a Marta pela chamada, sabendo que Faro fica a mais de 400 quilómetros de Vila Nova de Paiva?

Apresenta todos os cálculos que efectuares.

(EN 2006 – 1ª Chamada)

2 – O Miguel vê televisão, na sala de estar, sentado a 3 m do televisor. Na figura abaixo, está desenhada a planta dessa sala, à escala de 1:50. O ponto  $A$  representa o local onde o Miguel se senta para ver televisão.



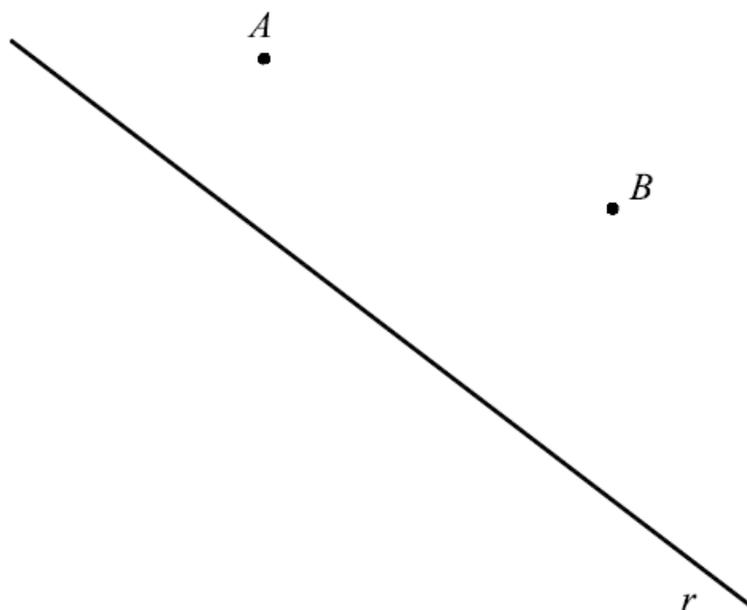
Recorrendo a material de desenho e de medição, **assinala a lápis**, na planta, **todos os pontos da sala** em que o televisor pode estar.

Apresenta todos os cálculos que efectuares.  
(Se traçares linhas auxiliares, apaga-as.)

(EN 2007 – 1ª Chamada)

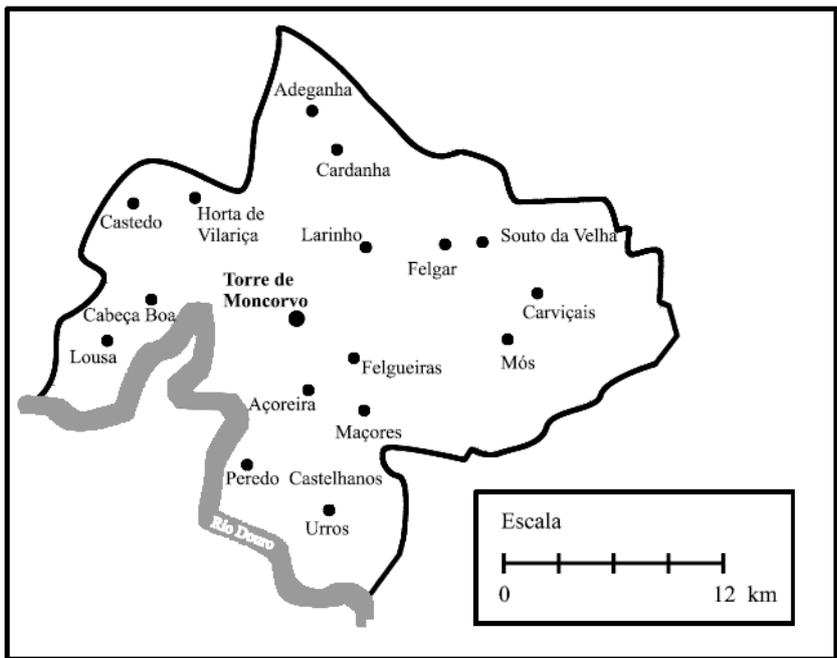
3 – Recorrendo a material de desenho e de medição, **constrói, a lápis**, a circunferência cujo centro é um ponto da recta  $r$  e que passa pelos pontos  $A$  e  $B$ .

**Não apagues as linhas auxiliares** que traçares para construíres a circunferência.



(EN 2007 – 2ª Chamada)

4 – Na figura que se segue, podes observar um mapa do concelho de Torre de Moncorvo.



A torre de vigia de incêndios da Serra do Reboredo está localizada

- a 9 km de distância de Peredo Castelhanos;
- a 12 km de distância de Adeganha;
- mais perto de Felgueiras do que de Cabeça Boa.

Utilizando um compasso, efectua, a **lápiz**, uma construção que permita encontrar, no mapa, o ponto em que se localiza a torre de vigia.

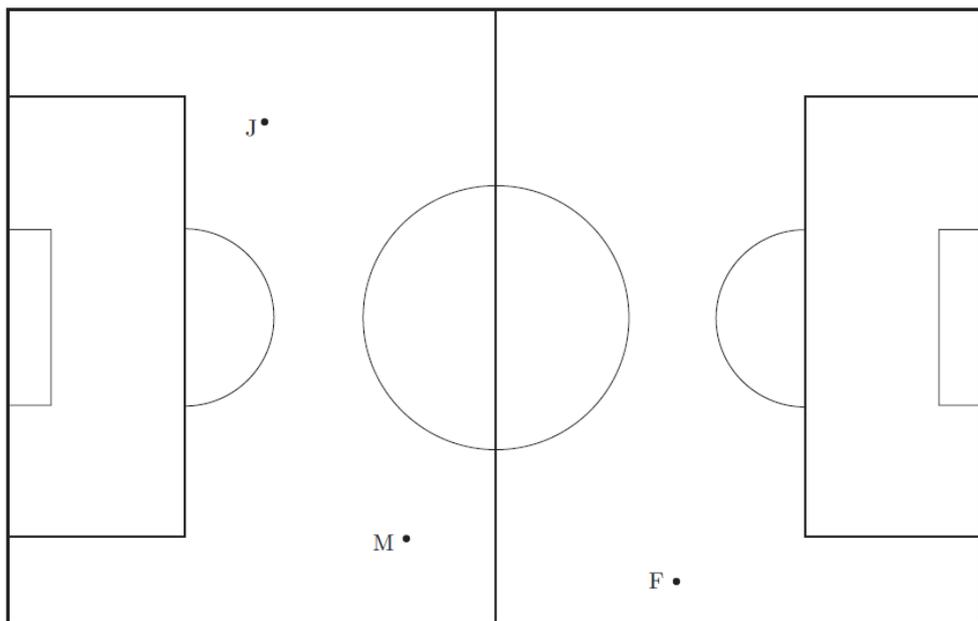
**Assinala esse ponto com a letra T.**

**Não apagues a construção.**

(TI 8Ano – Abril 2008)

5 – O esquema da figura seguinte representa um campo de futebol. Supõe que, num determinado momento de um jogo, o João, o Miguel e o Francisco, jogadores de *Os Vencedores*, se encontram, respectivamente, nas posições J, M e F.

O árbitro encontra-se a igual distância dos três jogadores.



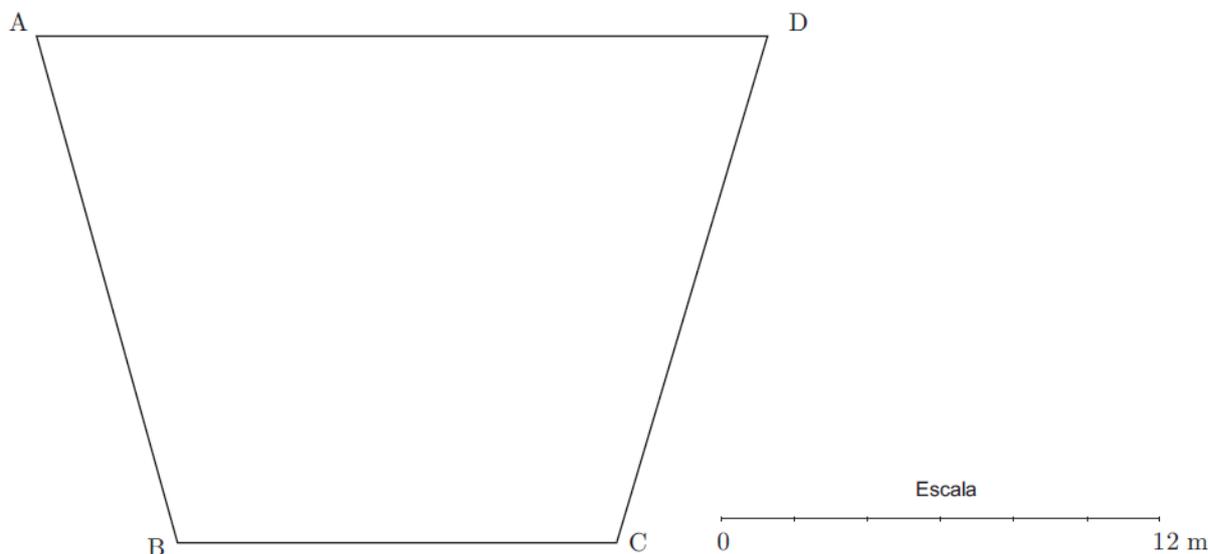
Assinala a **lápiz**, na figura, com a letra «A», o ponto onde está o árbitro.

Utiliza material de desenho e de medição.

**Nota:** Se traçares linhas auxiliares, não as apagues.

(TI 8Ano - Abril 2009)

6 – A Marta vai dançar na festa de encerramento das aulas de *ballet*. O esquema da figura seguinte representa a planta do palco.



A Marta marcou no chão do palco a zona onde vai executar a sua coreografia, que obedece às seguintes condições:

- A distância ao vértice A é superior ou igual a 8 metros.
- A distância ao vértice C é superior ou igual a 6 metros.

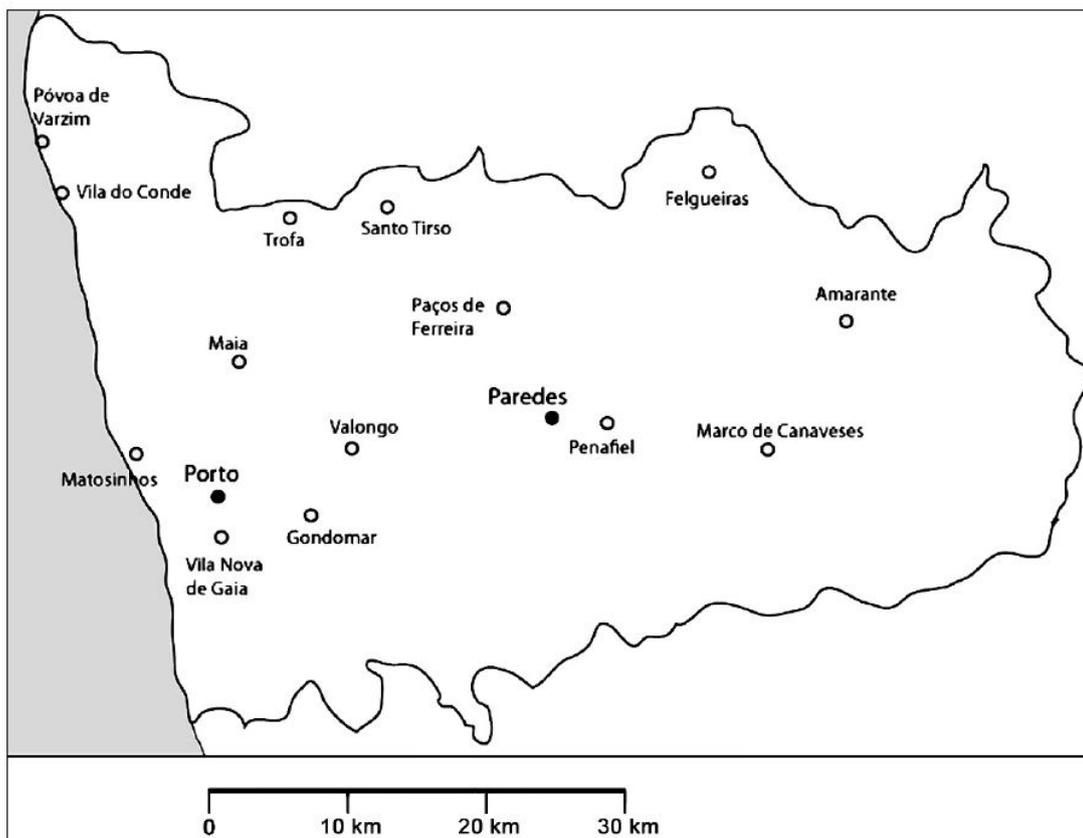
Sombreia a lápis, na figura 10, a zona onde a Marta vai executar a sua coreografia.

Utiliza material de desenho e de medição.

**Nota:** Se traçares linhas auxiliares, não as apagues.

(TI 9Ano - Maio 2009)

7 – O mapa da figura seguinte representa o distrito do Porto, que o Rui vai visitar com os pais.



Os pais do Rui vão visitar o Porto e Paredes. Pretendem ficar alojados num local que se situe a menos de vinte quilómetros de Paredes e que seja mais próximo do Porto do que de Paredes.

**Sombreia a lápis** a porção do mapa relativa à zona onde os pais do Rui deverão ficar alojados.

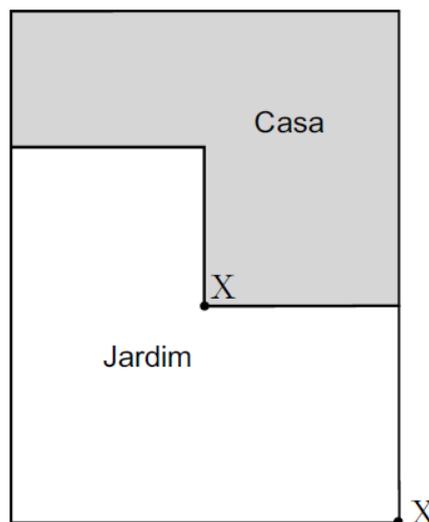
Utiliza material de desenho e de medição.

**Nota:** Se traçares linhas auxiliares, não as apagues.

(EN 2009 – 1ª Chamada)

8 – A família Coelho pretende instalar, no jardim da sua casa, um sistema de rega, utilizando aspersores. O alcance dos aspersores é a distância que a água atinge, medida a partir do aspersor.

Ângulo de dispersão			
Bico 90°	Bico 180°	Bico 270°	Bico 360°
			
Alcance: 5 m			



A família Coelho comprou dois aspersores de 5 m de alcance: um com «bico 90°» e um com «bico 270°»; colocou-os no jardim, nos pontos assinalados com X, de forma a regar a maior área possível.

**Sombrea a lápis**, na planta, a área do jardim que vai ser regada, **simultaneamente**, pelos dois aspersores.

Utiliza material de desenho e de medição.

(EN 2009 – 2ª Chamada)

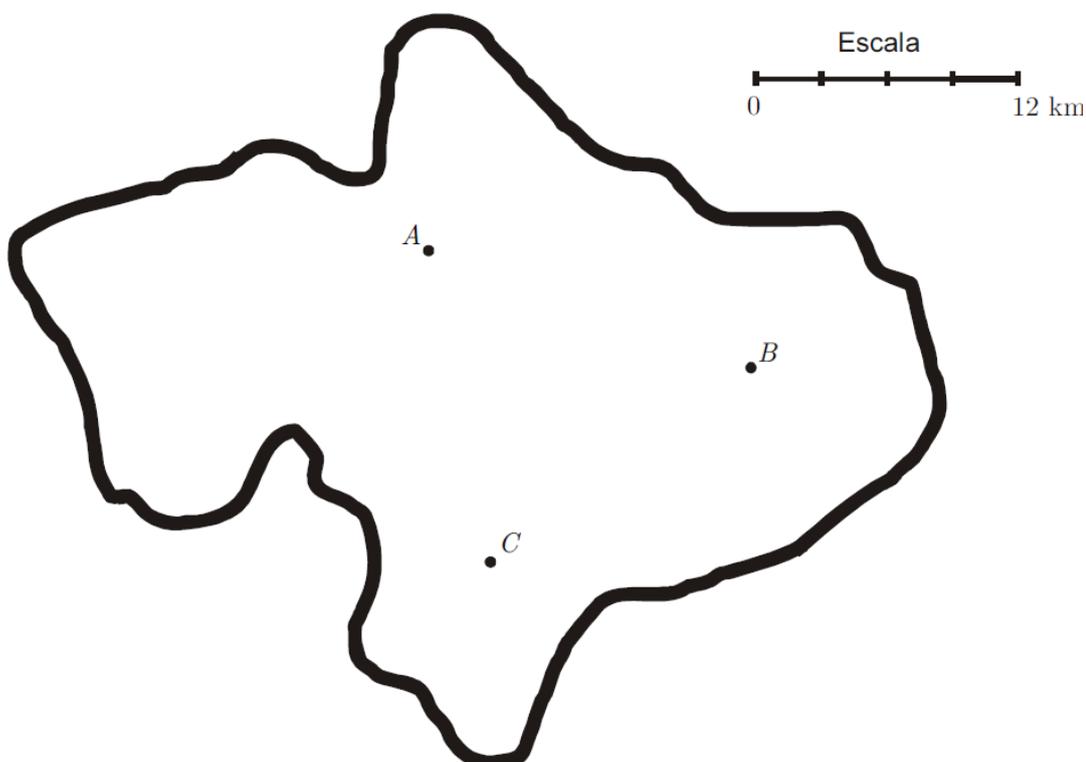


9 – Pretende-se construir um parque eólico, como o representado na figura ao lado.

A figura abaixo é o mapa da zona onde estão a ser colocadas as colunas aerogeradoras.

Os pontos *A*, *B* e *C* representam a localização de três colunas. A localização da quarta coluna deve obedecer às seguintes condições:

- a coluna deve ficar dentro da zona delimitada pelo traço grosso;
- a coluna deve estar à mesma distância das colunas *B* e *C*;
- a coluna deve ficar a 12 km da coluna *A*.



Desenha a lápis, na figura anterior, uma construção geométrica rigorosa que represente, no mapa, o ponto correspondente à localização da quarta coluna.

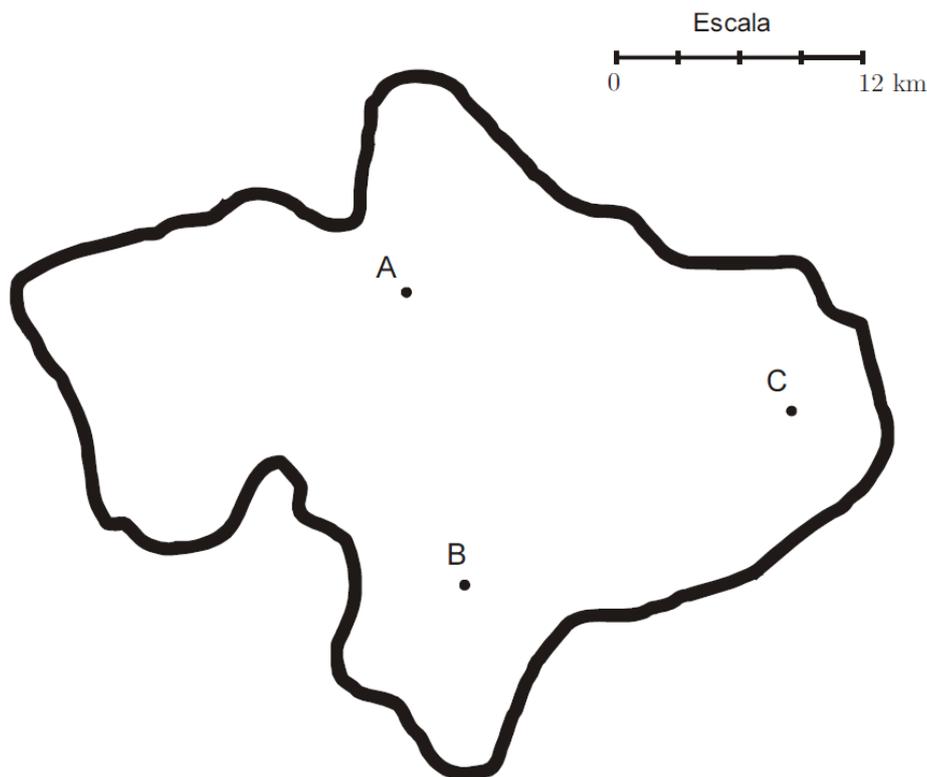
Assinala esse ponto com a letra *D*.

**Nota** – Se traçares linhas auxiliares, não as apagues.

(TI 8Ano - Abril 2010)

**10** – A figura seguinte representa um mapa da zona onde vai ser instalado um conjunto de painéis solares. O local da instalação deve obedecer às seguintes condições:

- ficar dentro da zona representada no mapa;
- estar a mais de  $9\text{km}$  e a menos de  $12\text{km}$  da localidade C.



Desenha a lápis, na figura, uma construção geométrica rigorosa que te permita obter a parte do mapa correspondente à zona onde, de acordo com as condições anteriores, é possível instalar o conjunto de painéis. Sombria essa zona.

(TI 9Ano - Maio 2010)

**11** – Na figura ao lado, está um esquema de uma zona de um arraial, no qual se assinalam:

- um ponto C, que representa o centro de um coreto;
- um ponto T, que representa uma torneira para fornecimento de água;
- um ponto P, que representa um poste de iluminação.

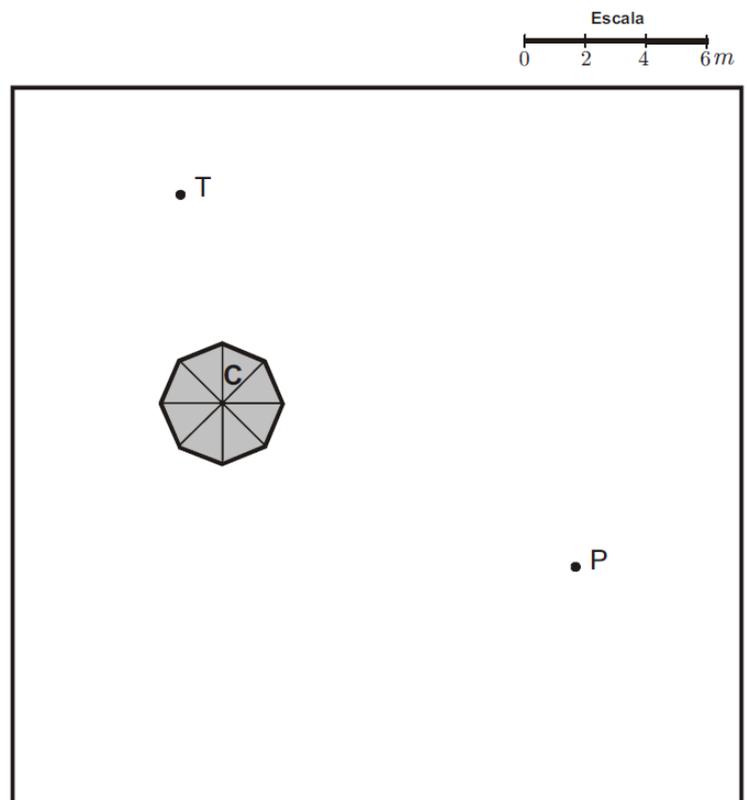
A Catarina e o João vão trabalhar nesse arraial, em duas bancas diferentes.

O centro de cada uma dessas bancas verifica as duas condições seguintes:

- situa-se a 6 metros do centro do coreto;
- está a igual distância da torneira e do poste.

Desenha a lápis, na figura, uma construção geométrica rigorosa que te permita assinalar, no esquema, os pontos correspondentes às localizações dos centros das bancas onde vão trabalhar a Catarina e o João. Assinala esses pontos com as letras **A** e **B**.

**Nota** – Não apagues as linhas auxiliares.



(EN 2010 – 1ª Chamada)

12 – A figura seguinte representa um mapa de um jardim zoológico onde estão assinalados os locais de residência de alguns animais.



O jardim zoológico vai receber um casal de coalas.

O local de residência dos coalas, no jardim zoológico, verifica as duas condições seguintes:

- fica à mesma distância da Árvore das Aves Exóticas e do Lago das Focas;
- a sua distância à Aldeia dos Macacos é igual à distância entre o Reptilário e a Encosta dos Felinos.

Desenha a lápis, no mapa da figura, uma construção geométrica que te permita assinalar o ponto correspondente ao local de residência dos coalas.

Assinala esse ponto com a letra **C**.

**Nota** – Não apagues as linhas auxiliares.

(EN 2010 – 2ª Chamada)

**Bom trabalho!**

**Soluções brevemente em <http://portalmath.wordpress.com>**