

MATEMÁTICA - 3º ciclo

Lugares geométricos (9º ano)

Exercícios de provas nacionais e testes intermédios

1. Na figura seguinte, está representado um sólido composto por um cone reto de vértice V e uma semiesfera. A base do cone e a semiesfera têm centro no ponto C e têm raio \overline{AC} .

Sabe-se que:

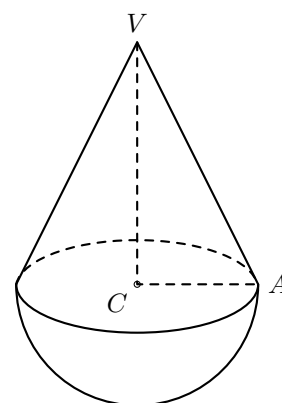
- $\overline{AC} = 6$ cm
- $\overline{VA} = 15$ cm

A figura não está desenhada à escala.

Considera a superfície esférica de centro no ponto V e que passa no ponto A (esta superfície esférica não está representada na figura).

Qual é, em centímetros, o raio dessa superfície esférica?

- (A) 6 cm (B) 9 cm (C) 12 cm (D) 15 cm



Prova Final 3º Ciclo – 2016, Época especial



2. Na figura ao lado, estão representadas duas circunferências, c_1 e c_2 , tangentes no ponto P .

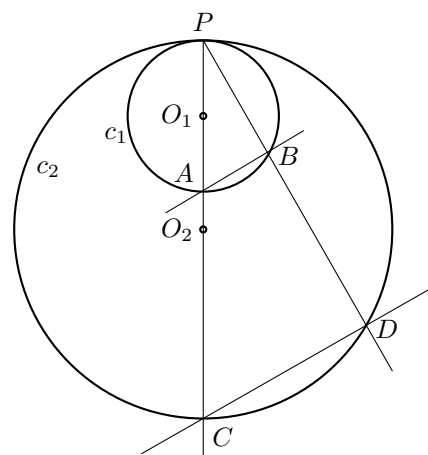
Sabe-se que:

- as circunferências c_1 e c_2 têm centro, respetivamente, no ponto O_1 e no ponto O_2 ;
- os pontos A e B pertencem à circunferência c_1 ;
- os pontos C e D pertencem à circunferência c_2 ;
- os pontos A, C e P pertencem à reta O_1O_2 ;
- as retas AB e CD são paralelas.

A figura não está desenhada à escala.

Admite que:

- $\overline{AB} = 2$ cm
- $\overline{CD} = 6$ cm
- $\overline{PA} = 3,5$ cm



Qual é o lugar geométrico dos pontos do plano que distam 3,5 cm do ponto P ?

- (A) Circunferência de centro no ponto A e raio \overline{PA}
- (B) Circunferência de centro no ponto P e raio \overline{PA}
- (C) Mediatriz do segmento de reta $[PB]$
- (D) Mediatriz do segmento de reta $[PA]$

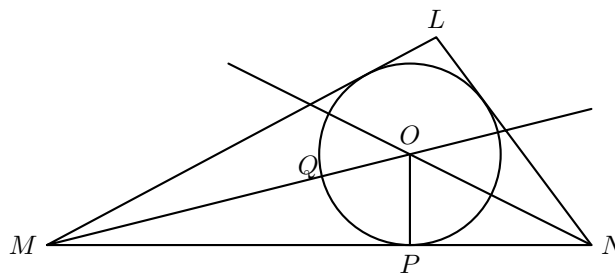
Prova Final 3º Ciclo – 2016, 2ª fase

3. Na figura seguinte, estão representados o triângulo escaleno $[LMN]$, as semirretas $\dot{M}O$ e $\dot{N}O$, bissetrizes dos ângulos LMN e MNL , respetivamente, e a circunferência inscrita no triângulo LMN .

Sabe-se que:

- a reta MN é tangente à circunferência no ponto P ;
- o ponto Q é a intersecção do segmento de reta $[MO]$ com a circunferência.

Como se designa o ponto O relativamente ao triângulo $[LMN]$?



- (A) Baricentro (B) Circuncentro (C) Incentro (D) Ortocentro

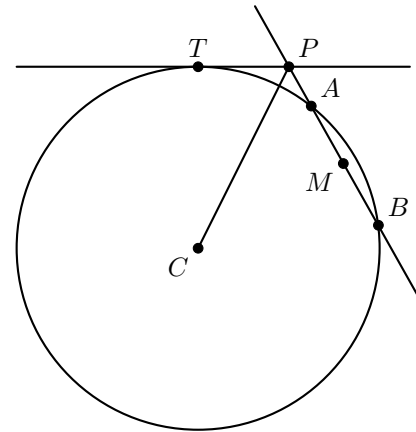
Prova Final 3º Ciclo – 2016, 1ª fase



4. Na figura ao lado, estão representados uma circunferência de centro no ponto C e os pontos T , P , A , M e B .
A figura não está desenhada à escala.

Sabe-se que:

- os pontos T , A e B pertencem à circunferência;
- M é o ponto médio da corda $[AB]$
- a reta tangente à circunferência no ponto T intersecta a reta AB no ponto P
- $\overline{PB} = 8$
- $\overline{PA} = 2$
- $\overline{PT} = 4$
- $\overline{CT} = 9,2$



Indica, recorrendo a letras da figura, um ponto pertencente à mediatriz do segmento de reta $[AT]$

Prova Final 3º Ciclo – 2015, Época especial

5. Considera, no espaço, um ponto A .
Qual é o lugar geométrico dos pontos do espaço cuja distância ao ponto A é igual a 5 cm ?

- (A) Esfera de centro no ponto A e raio igual a 5 cm
- (B) Superfície esférica de centro no ponto A e raio igual a 5 cm
- (C) Círculo de centro no ponto A e raio igual a 5 cm
- (D) Circunferência de centro no ponto A e raio igual a 5 cm

Prova Final 3º Ciclo - 2015, 1ª fase

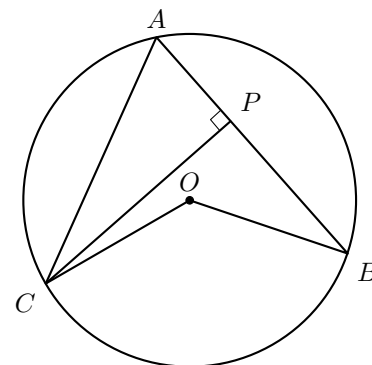
6. Na figura ao lado, está representada uma circunferência com centro no ponto O

Os pontos A , B e C pertencem à circunferência.

O ponto P pertence à corda $[AC]$

Sabe-se que:

- os segmentos de reta $[AC]$ e $[PB]$ são perpendiculares
- $B\hat{A}C = 65^\circ$
- $\overline{AP} = 1,6 \text{ cm}$



A figura não está desenhada à escala.

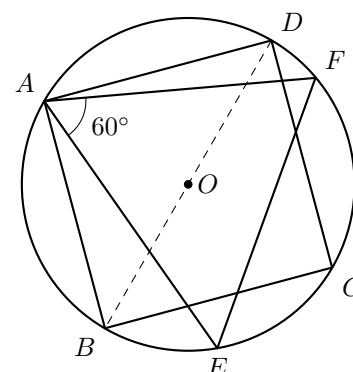
Qual é o lugar geométrico dos pontos do plano que distam $1,6 \text{ cm}$ do ponto A ?

Prova Final 3º Ciclo - 2014, 1ª chamada

7. Na figura ao lado, está representada uma circunferência de centro no ponto O .

Estão também representados o triângulo $[AEF]$ e o quadrado $[ABCD]$, cujos vértices pertencem à circunferência.

Identifica, usando as letras da figura, dois pontos pertencentes à mediatriz do segmento de reta $[BD]$



Teste Intermédio 9º ano – 21.03.2014

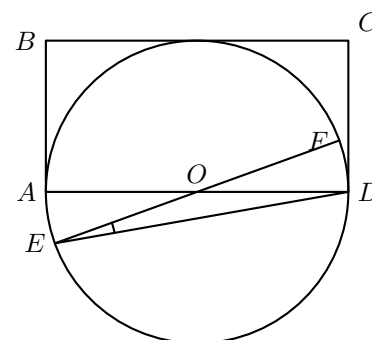
8. Na figura ao lado, estão representados um retângulo $[ABCD]$ e uma circunferência de centro no ponto O e raio r

Sabe-se que:

- o ponto E pertence à circunferência e é exterior ao retângulo $[ABCD]$
- $[AD]$ e $[EF]$ são diâmetros da circunferência
- o lado $[BC]$ do retângulo é tangente à circunferência
- $D\hat{E}F = 10^\circ$

Qual das afirmações seguintes é verdadeira?

- (A) O ponto B pertence à mediatriz do segmento de reta $[ED]$
- (B) O ponto O pertence à mediatriz do segmento de reta $[ED]$
- (C) O ponto B pertence à mediatriz do segmento de reta $[CD]$
- (D) O ponto O pertence à mediatriz do segmento de reta $[CD]$

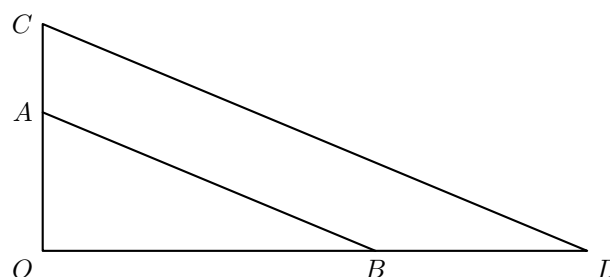


Teste Intermédio 9º ano – 10.05.2012



9. Relativamente à figura ao lado, sabe-se que:

- o triângulo $[OCD]$ é retângulo em O
- o ponto A pertence ao segmento $[OC]$
- o ponto B pertence ao segmento $[OD]$
- os segmentos $[AB]$ e $[CD]$ são paralelos;
- $\overline{OA} = 5$
- $\overline{OB} = 12$
- $\overline{OD} = 18$



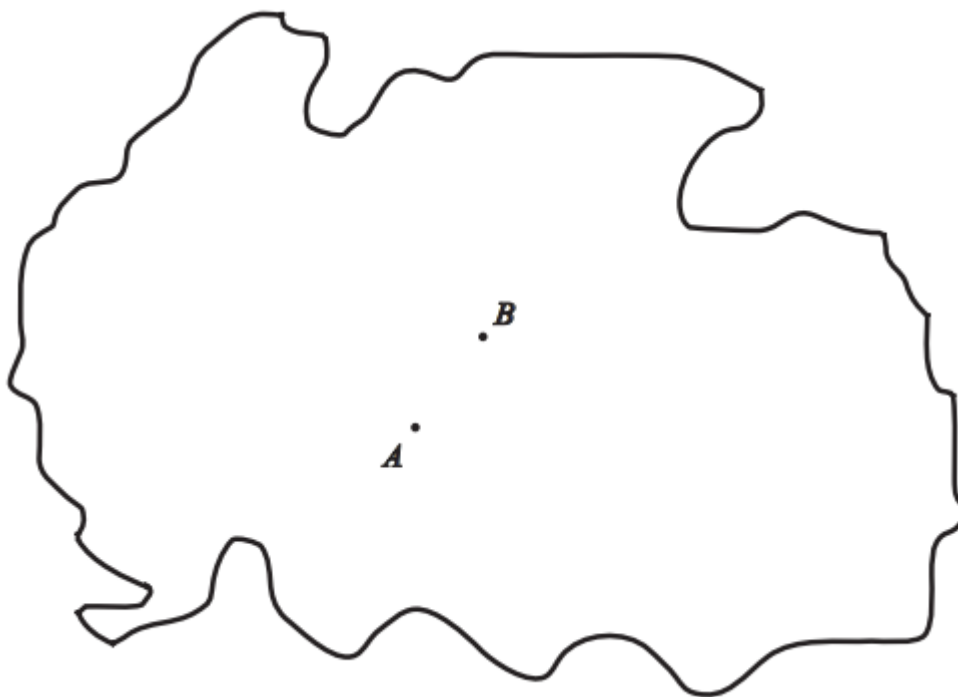
A figura não está desenhada à escala.

Justifica que a seguinte afirmação é verdadeira.

«O ponto B não pertence à circunferência de centro no ponto O e que passa no ponto A ».

Exame Nacional 3º Ciclo - 2011, Época Especial

10. A figura seguinte representa o mapa de uma zona onde vai ser instalada uma estação de recolha de lixo.



Na figura, os pontos A e B representam duas localidades que distam 5 km uma da outra.

A referida estação vai ser instalada num local que deve obedecer às seguintes condições:

- ficar à mesma distância das duas localidades;
- ficar a mais de 10 km de cada uma das localidades.

Desenha a lápis, no mapa da figura anterior, uma construção geométrica rigorosa que te permita assinalar o conjunto dos pontos correspondentes aos locais onde pode ser instalada a estação de recolha de lixo.

Assinala no mapa, a caneta ou a esferográfica, esse conjunto de pontos.

Nota – Não apagues as linhas auxiliares.

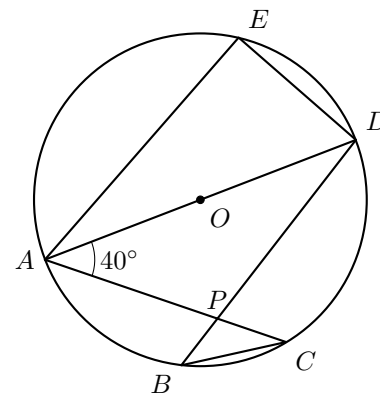
Exame Nacional 3º Ciclo - 2011, 2ª chamada



11. Na figura ao lado, está representada uma circunferência de centro no ponto O
Sabe-se que:

- os pontos A, B, C, D e E pertencem à circunferência
- $[AD]$ é um diâmetro da circunferência
- o ponto P é a interseção dos segmentos de reta $[AC]$ e $[BD]$
- $\widehat{CAD} = 40^\circ$

A figura não está desenhada à escala.



Qual das seguintes afirmações é verdadeira?

- (A) O ponto O pertence à mediatriz do segmento de reta $[AP]$
 (B) O ponto O pertence à mediatriz do segmento de reta $[BC]$
 (C) O ponto B pertence à mediatriz do segmento de reta $[BC]$
 (D) O ponto B pertence à mediatriz do segmento de reta $[AP]$

Exame Nacional 3º Ciclo - 2011, 1ª chamada

12. A figura ao lado 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 ao lado, 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.



Exame Nacional 3º Ciclo - 2010, 2ª chamada

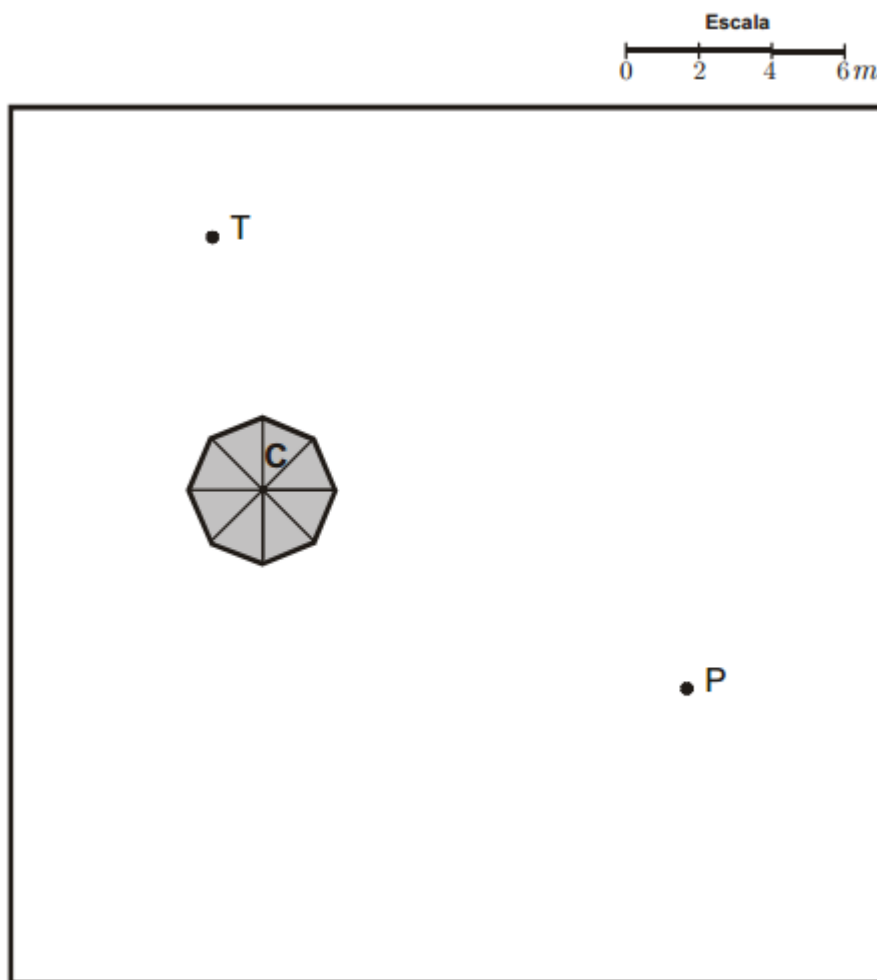


13. Na figura seguinte, está um esquema de uma zona de um arraial, no qual se assinalam:

- 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.



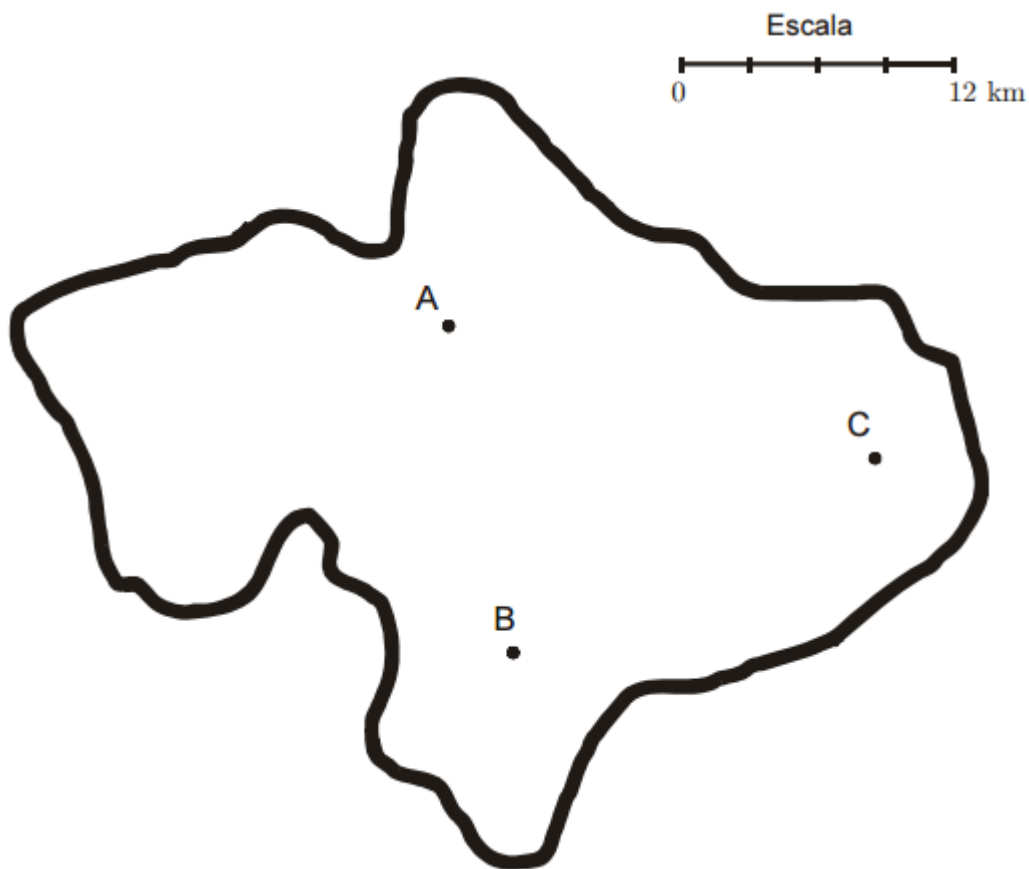
Desenha a lápis, na figura anterior, uma construção geométrica rigorosa que te permita assinalar, no esquema, os pontos correspondentes às localizações dos centros das bancas onde vão trabalhar a Catarina e o João.

Assinala esses pontos com as letras A e B .

Nota – Não apagues as linhas auxiliares.

Exame Nacional 3º Ciclo - 2010, 1ª chamada

14. 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 km e a menos de 12 km da localidade C.



Desenha a lápis, na figura anterior, 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.

Sombreia essa zona.

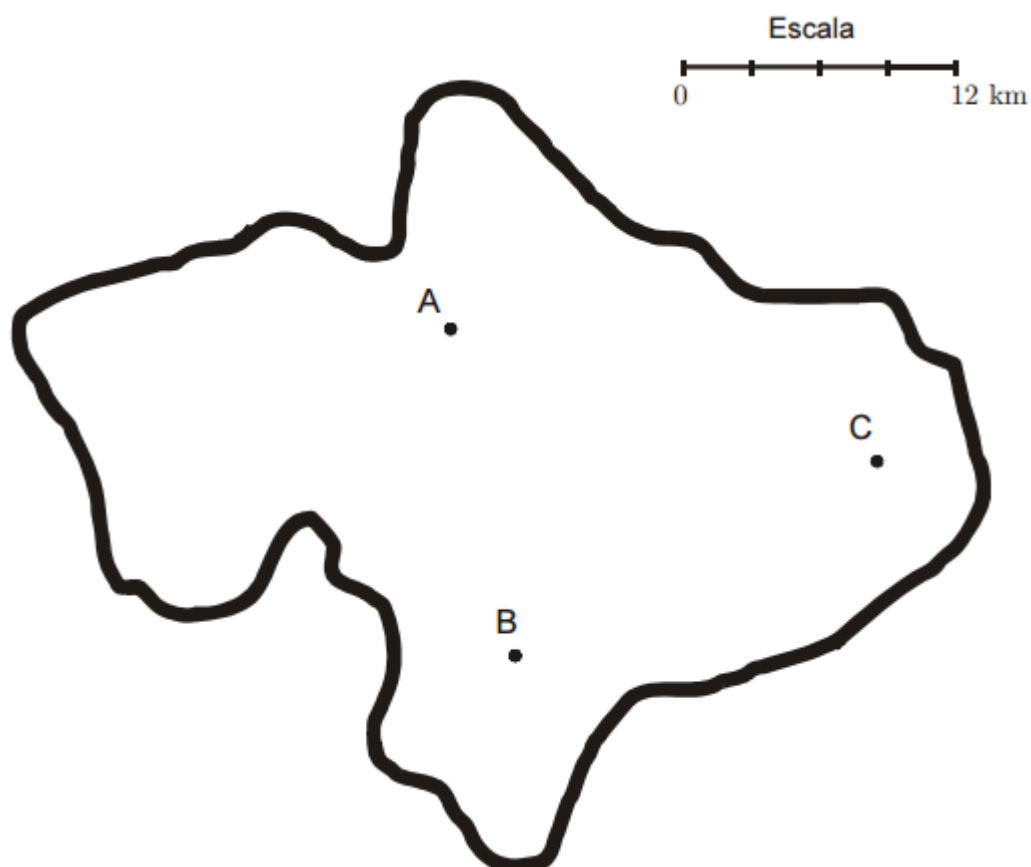
Teste Intermédio 9º ano – 11.05.2010

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

A figura seguinte 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.

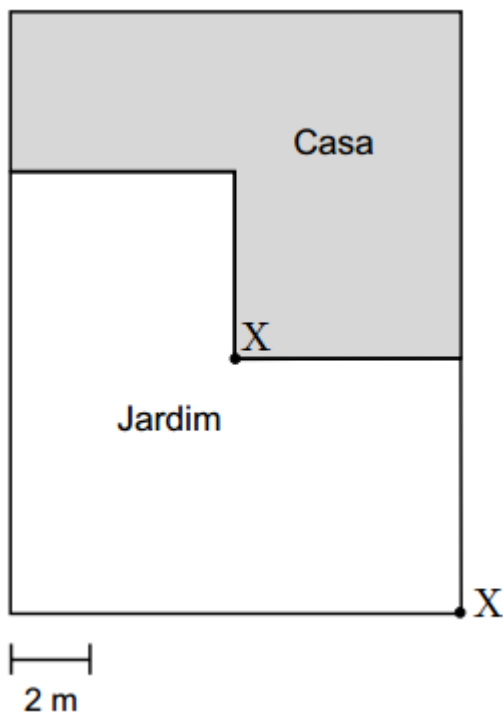
Teste Intermédio 8º ano – 27.04.2010



16. 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			

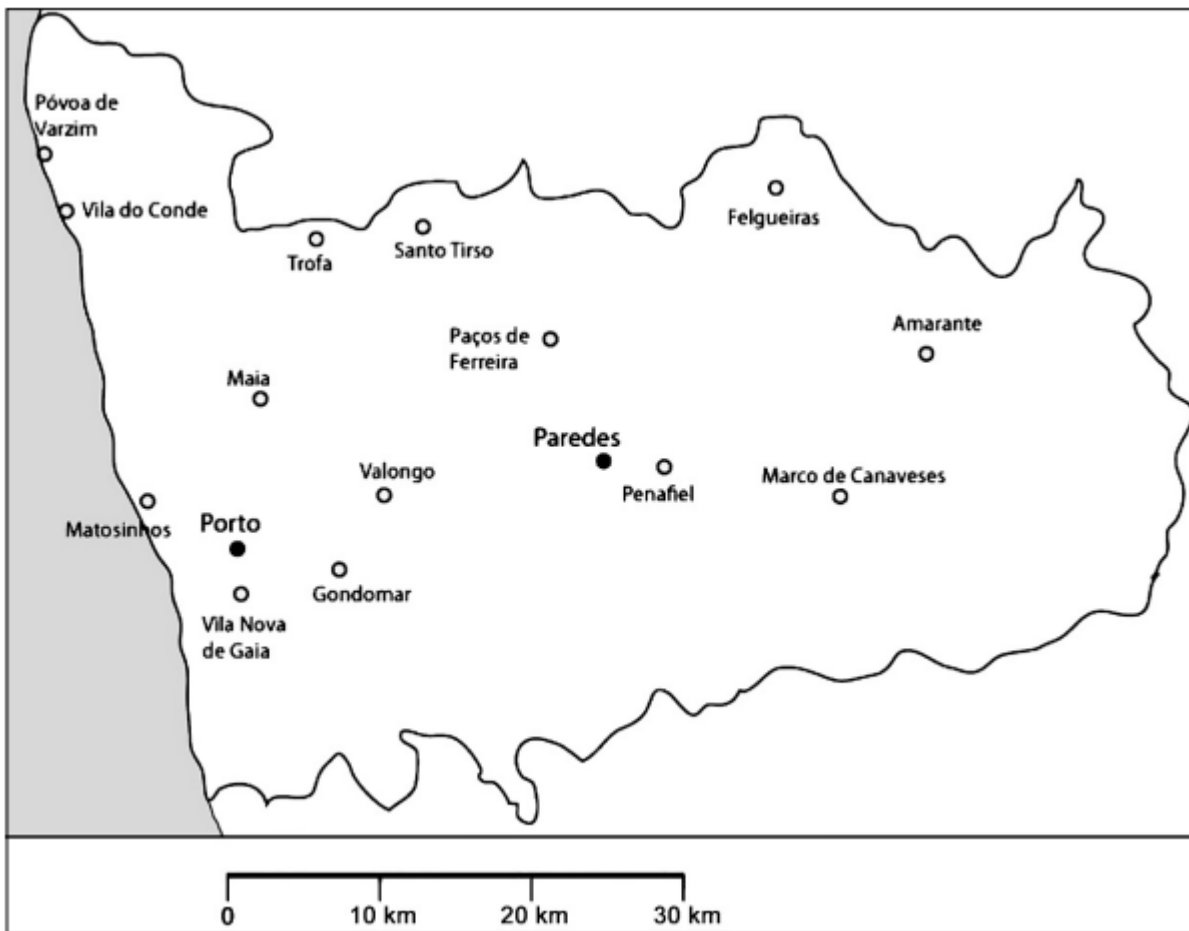


A família Coelho comprou dois aspersores de 5 m de alcance: um com «bico 90°» e um com «bico 270°»; colocou-os no jardim, nos pontos assinalados com X, de forma a regar a maior área possível.

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

Utiliza material de desenho e de medição.

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



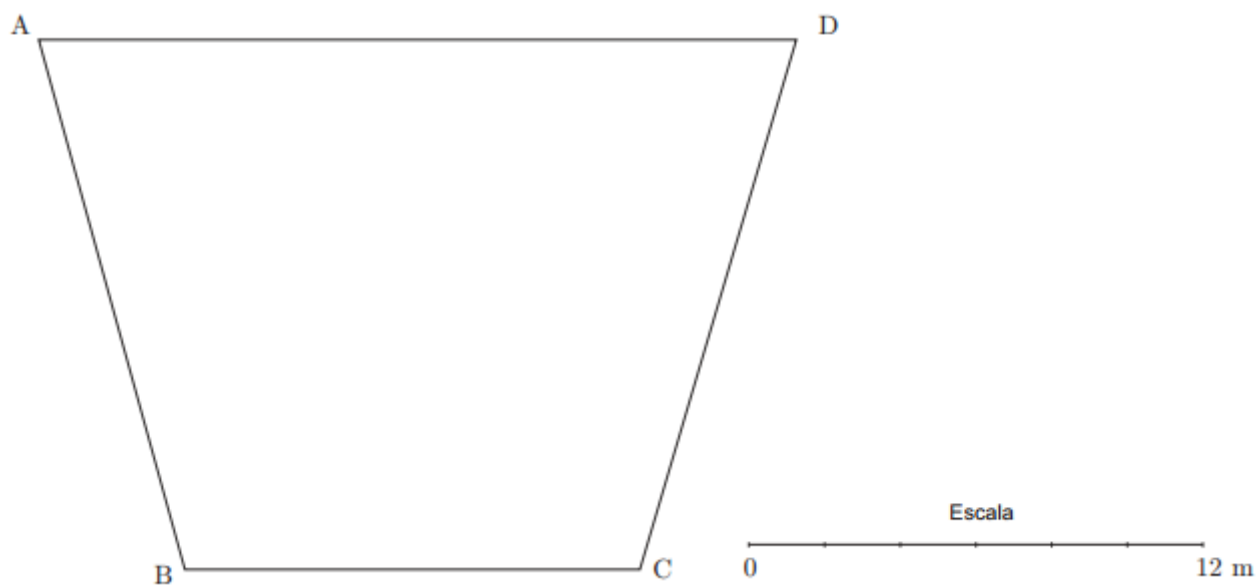
Os pais do Rui vão visitar o Porto e Paredes. Pretendem ficar alojados num local que se situe a menos de vinte quilómetros de Paredes e que seja mais próximo do Porto do que de Paredes.

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.

Exame Nacional 3º Ciclo - 2009, 1ª chamada

18. 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 anterior, a zona onde a Marta vai executar a sua coreografia.
Utiliza material de desenho e de medição.

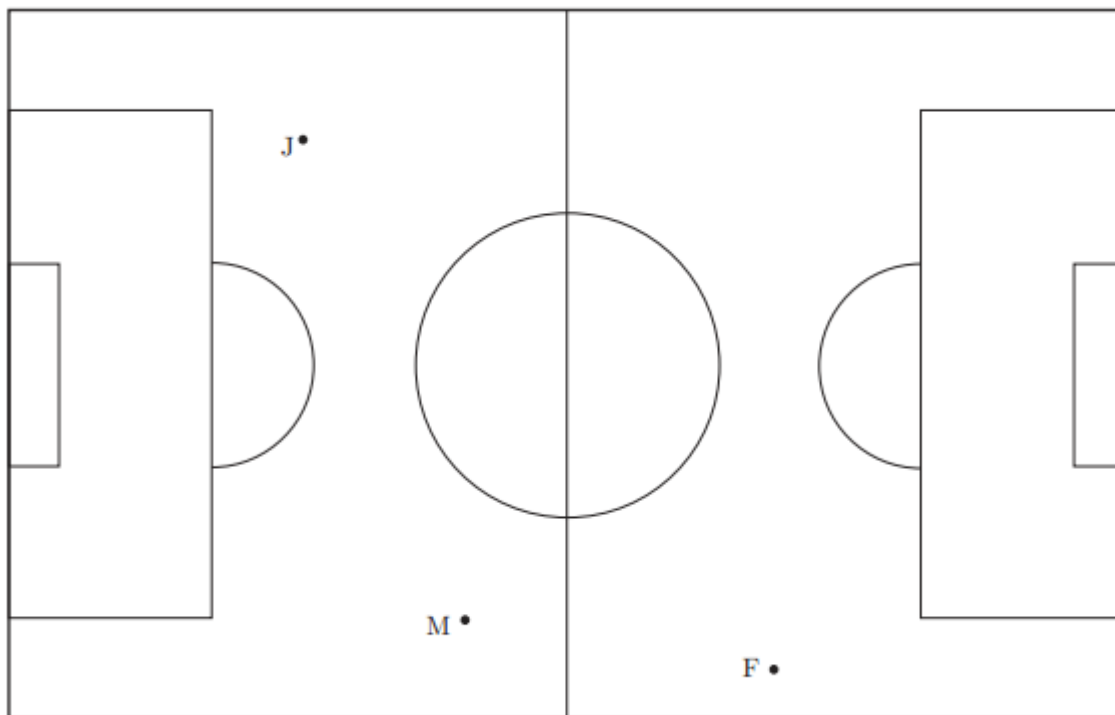
Nota: Se traçares linhas auxiliares, não as apagues.

Teste Intermédio 9º ano – 11.05.2009



19. 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, respetivamente, nas posições J, M e F.

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



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

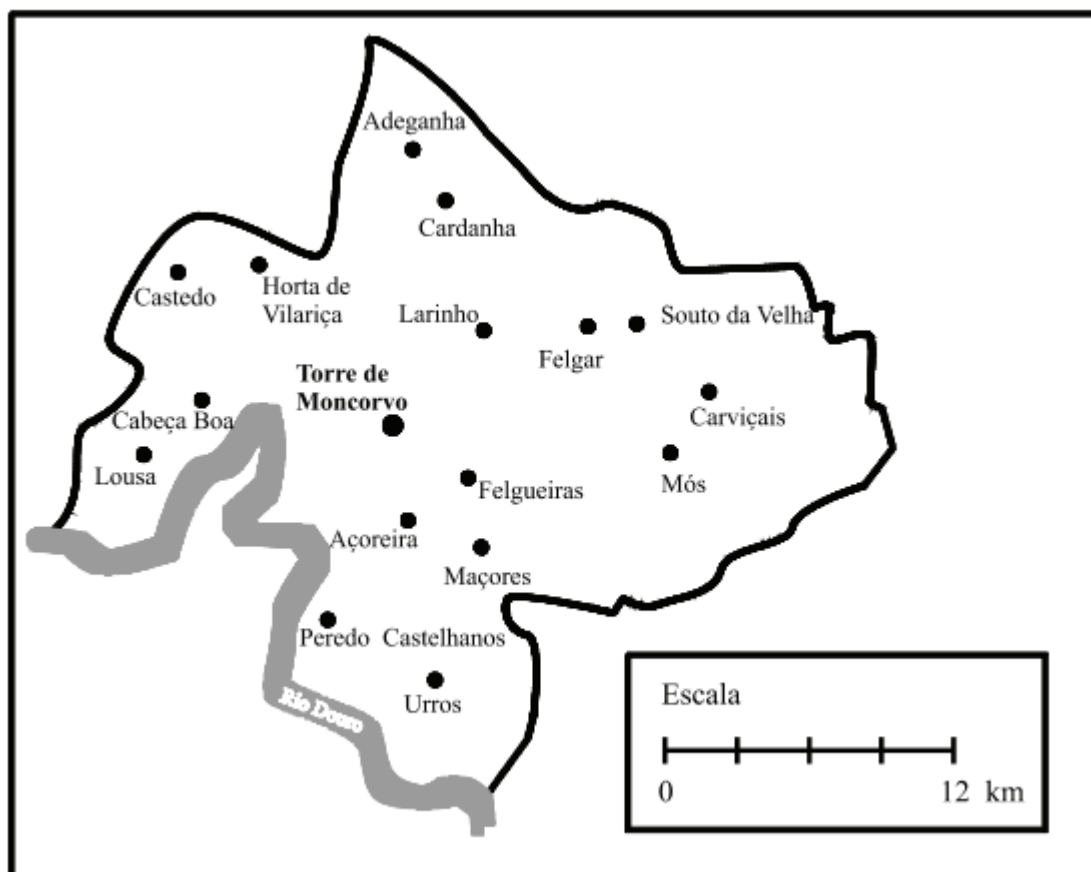
Utiliza material de desenho e de medição.

Nota: Se traçares linhas auxiliares, não as apagues.

Teste Intermédio 8º ano – 30.04.2009



20. Na figura seguinte, 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.

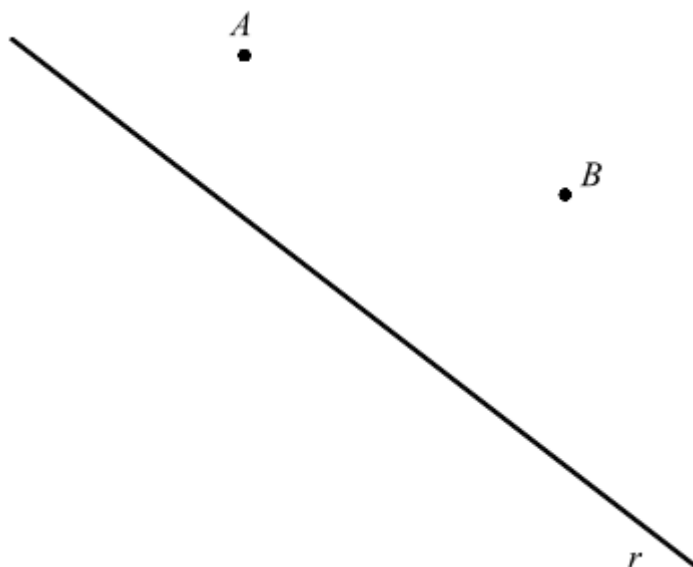
Utilizando um compasso, efectua, **a lápis**, uma construção que permita encontrar, no mapa, o ponto em que se localiza a torre de vigia. **Assinala esse ponto com a letra T.**
Não apagues a construção.

Teste Intermédio 8º ano – 30.04.2008



21. Recorrendo a material de desenho e de medição, **constrói, a lápis**, a circunferência cujo centro é um ponto da reta e que passa pelos pontos A e B .

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



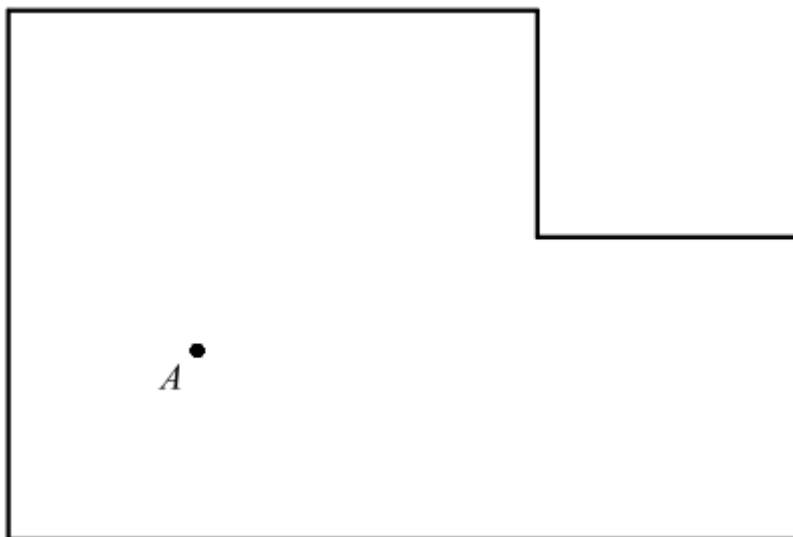
Exame Nacional 3º Ciclo - 2007, 2ª chamada

22. O Miguel vê televisão, na sala de estar, sentado a 3 m do televisor. Na figura seguinte, 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 efetuares.

(Se traçares linhas auxiliares, apaga-as.)



Exame Nacional 3º Ciclo - 2007, 1ª chamada



23. 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:

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

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 seguinte tarifário:

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
LOCAIS $d < 15$	0,1 cêntimos	0,07 cêntimos
REGIONAIS $d \geq 15$ e $d \leq 35$	0,2 cêntimos	0,14 cêntimos
NACIONAIS $d > 35$	0,3 cêntimos	0,21 cêntimos

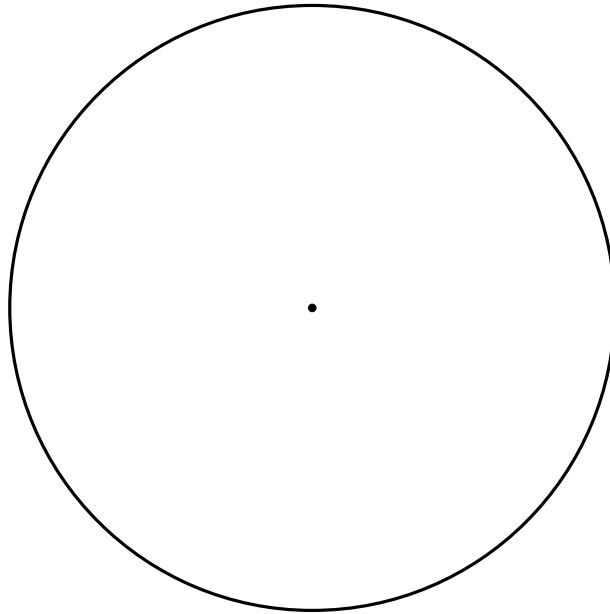
Sabendo que a Marta vive em Vila Nova de Paiva e é cliente da TAGARELA, usando material de desenho e de medição e de acordo com a escala dada, assinala, **pintando a lápis** no mapa, a zona correspondente às chamadas **regionais** que a Marta pode efetuar de Vila Nova de Paiva.

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



Exame Nacional 3º Ciclo - 2006, 1ª chamada

24. Com o auxílio de material de desenho, inscreve, na circunferência abaixo desenhada, **um triângulo equilátero**.
O ponto que está marcado no interior da circunferência é o seu centro.
Não apagues as linhas auxiliares que traçares para construíres o triângulo.



Exame Nacional 3º Ciclo - 2005, 1ª chamada