

1. Encontra o local onde se deve construir uma clínica médica de modo a ficar à mesma distância das três localidades.

• Braga

Porto •

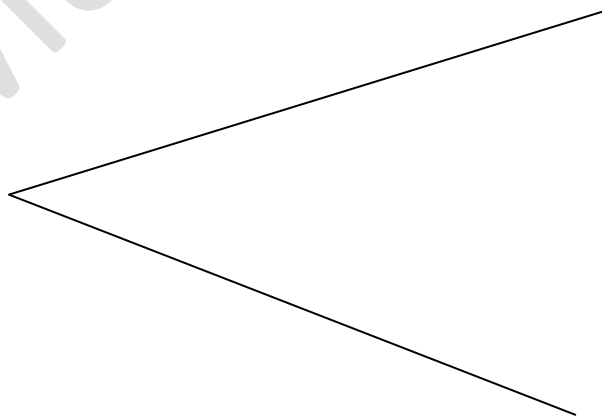
• Guimarães

2. Onde está a casa do Joaquim se esta dista exatamente 3 km da casa da Ana?

Escala 1:100 000



3. Num parque há dois caminhos, como se mostra na figura. Pretende-se fazer mais um caminho de modo que qualquer ponto deste diste igualmente dos já existentes. Representa, no desenho o novo caminho.



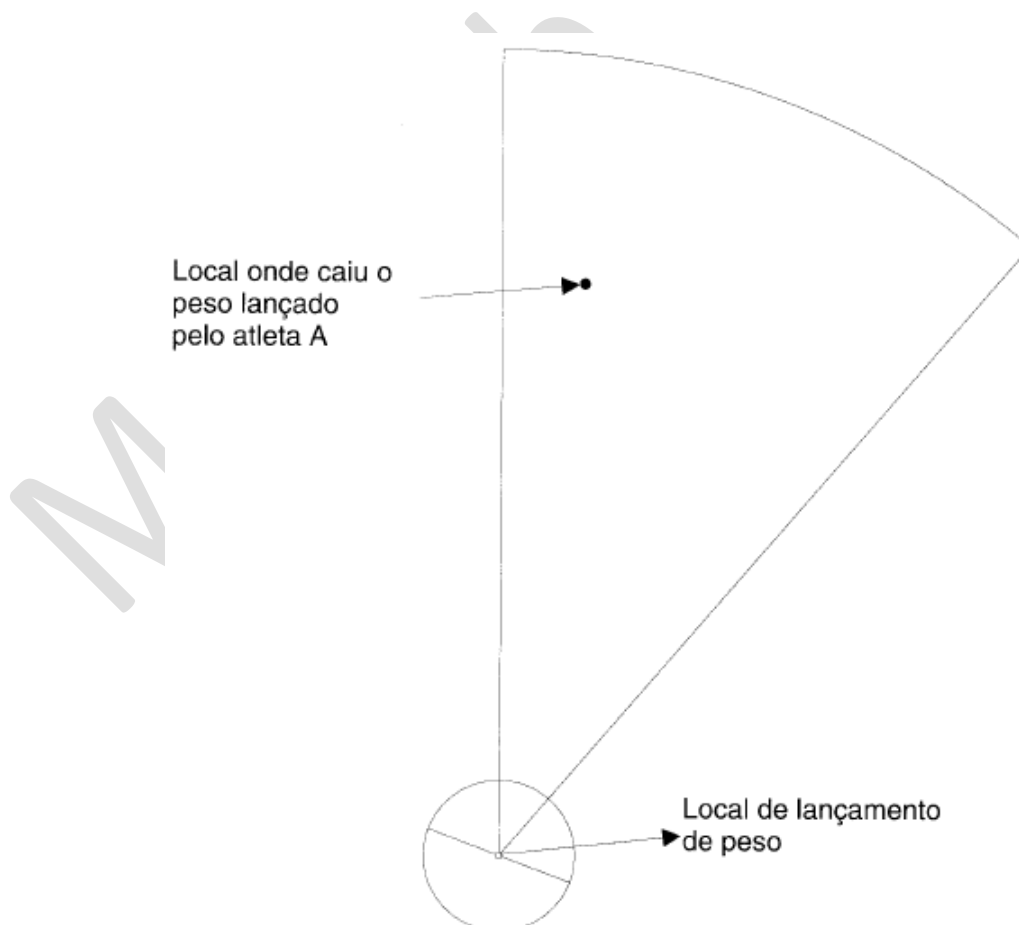
4. A Joana tem várias amigas cujas casas estão a diferentes distâncias. Marca um ponto J (casa da Joana) e tenta encontrar a localização possível das outras casas de acordo com os seguintes dados:

Escala

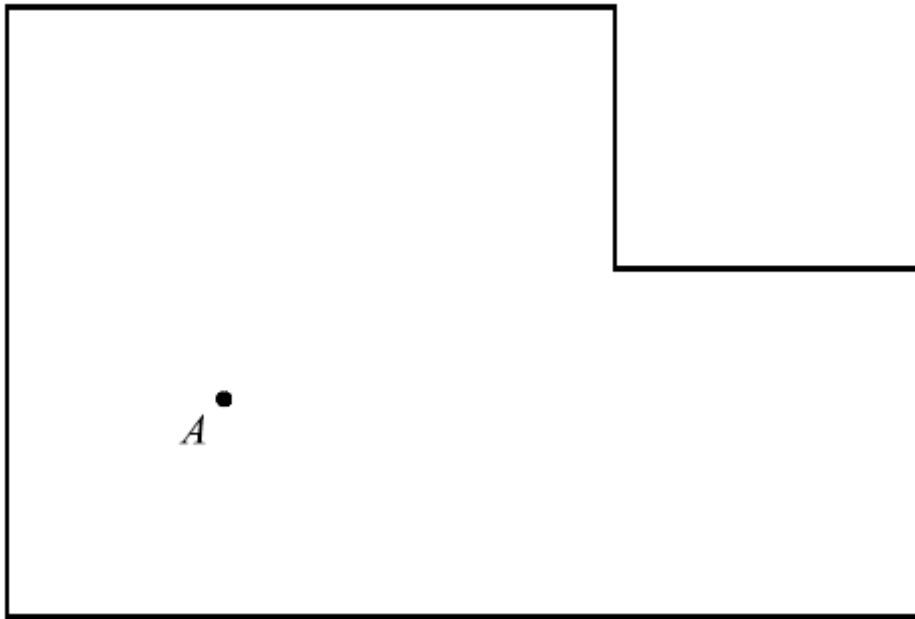
1:100 000



5. A figura representa uma planta de um campo de lançamento de peso. No decorrer de um treino, o peso lançado pelo atleta A caiu no local assinalado na figura. O atleta B conseguiu uma marca melhor. Usa instrumentos de desenho e sombreia a zona do campo onde pode ter caído o peso lançado pelo atleta B.

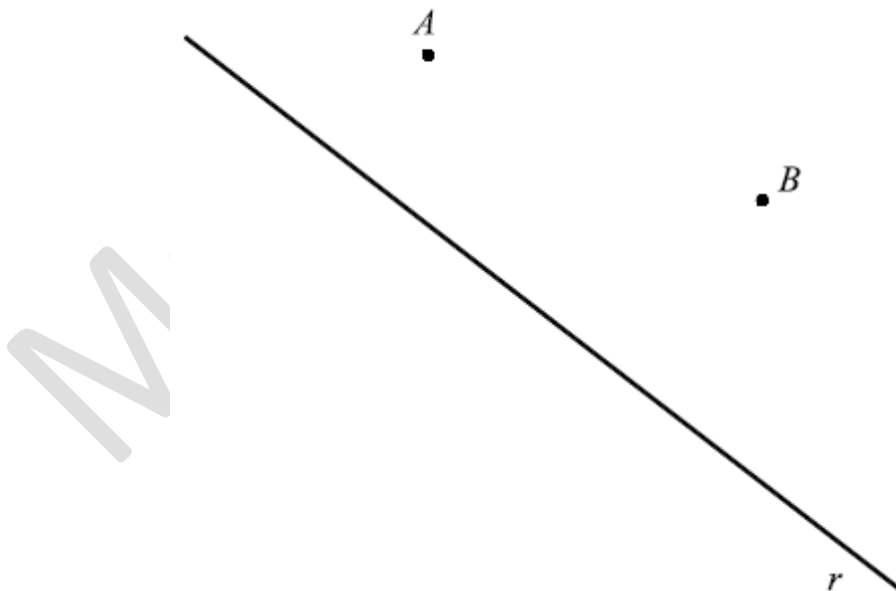


6. O Miguel vê televisão, na sala de estar, sentado a 3 m do televisor. Na figura abaixo, está desenhada a planta dessa sala, à escala de 1:50. O ponto A representa o local onde o Miguel se senta para ver televisão.



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 efetuares. (Se traçares linhas auxiliares, apaga-as.)

7. Recorrendo a material de desenho e de medição, constrói, a lápis, a circunferência cujo centro é um ponto da reta r e que passa pelos pontos A e B. Não apagues as linhas auxiliares que traçares para construíres a circunferência. **Ex. 2007 2.ª ch.**



8. Na Figura, está um esquema de uma zona de um arraial, no qual se assinalam:

- um ponto C, que representa o centro de um coreto;

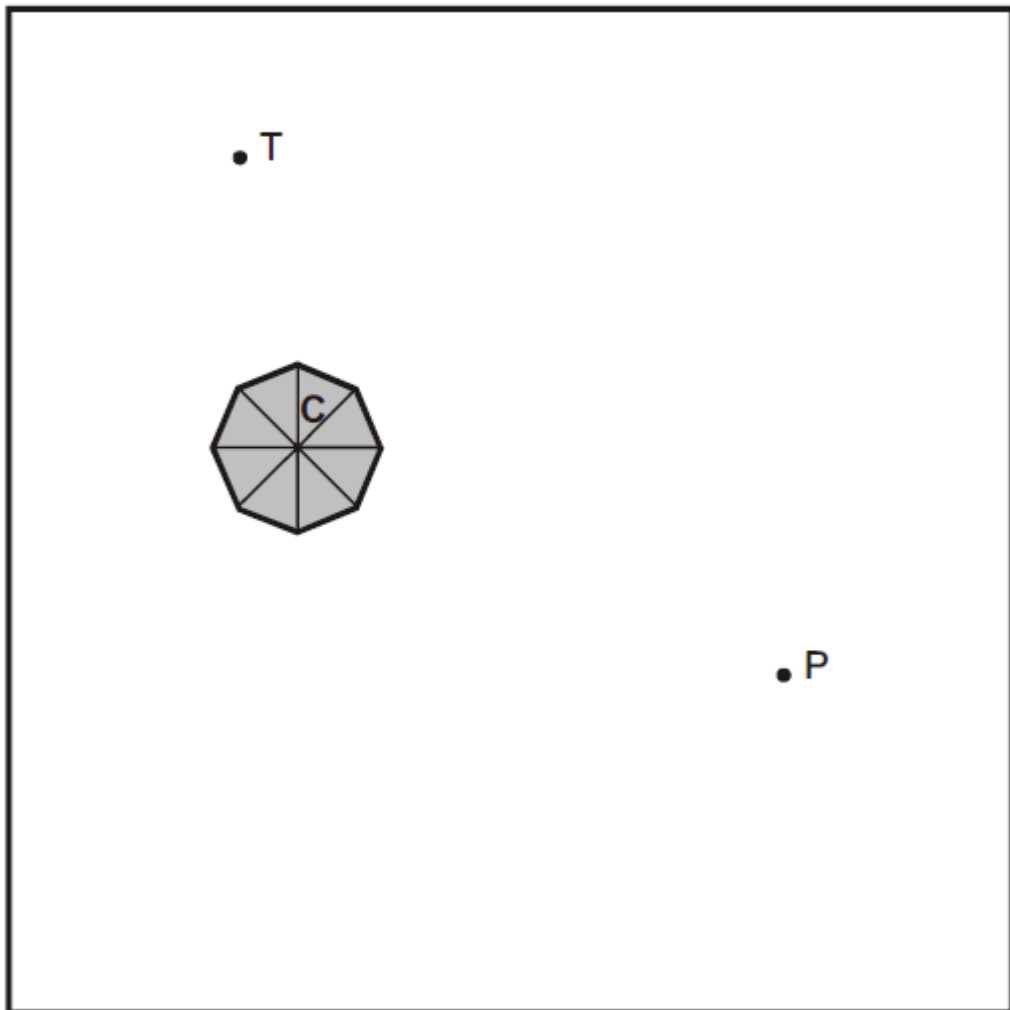
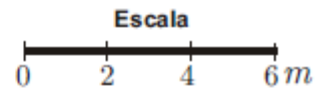
Lugares geométricos – Exames e T.I.

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

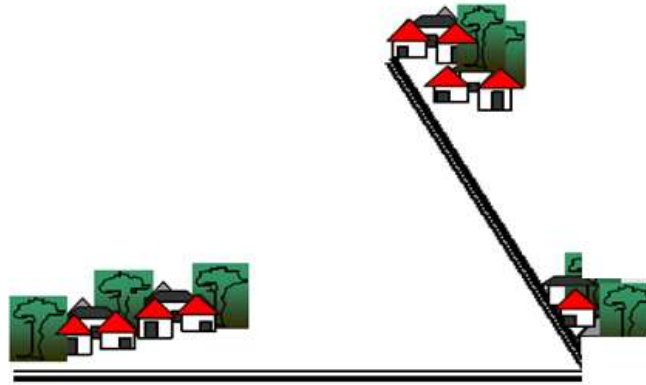
A Catarina e o João vão trabalhar nesse arraial, em duas bancas diferentes. O centro de cada uma dessas bancas verifica as duas condições seguintes:

- 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.



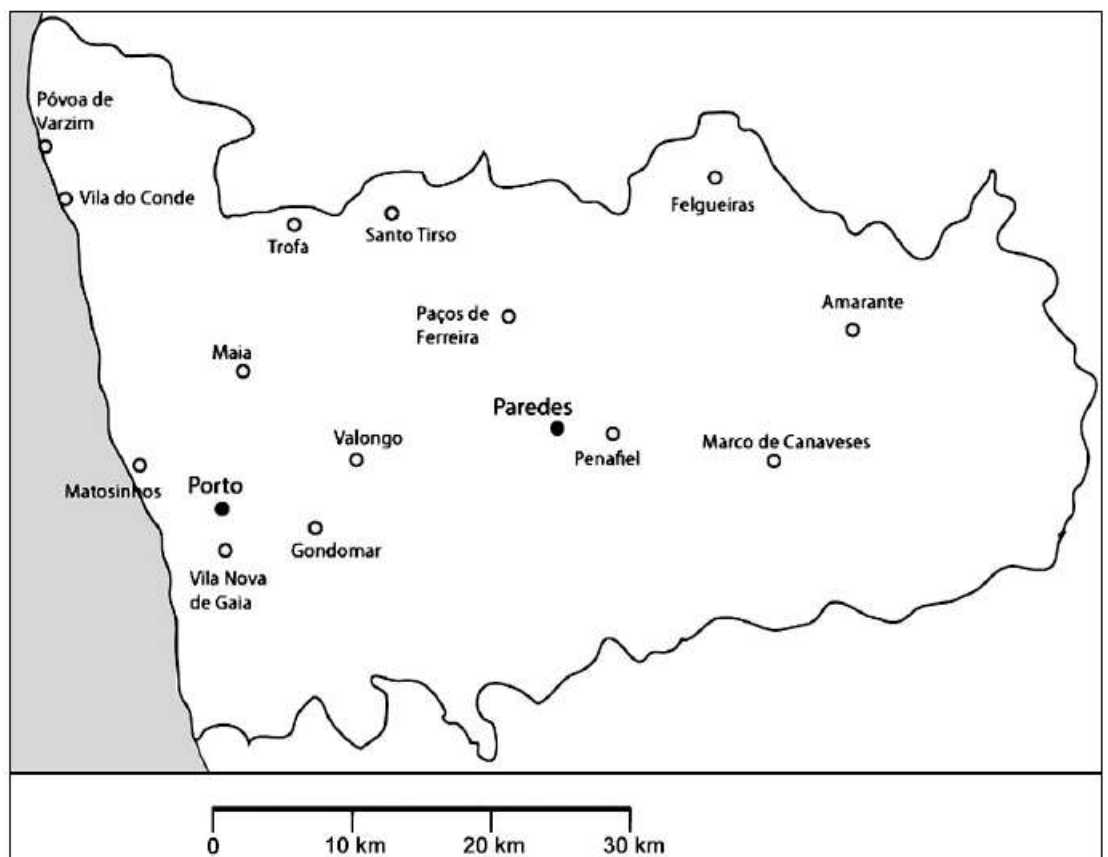
9 . Onde se deve localizar um conjunto de candeeiros que fique a igual distância de duas ruas?



10. O mapa da figura 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.



11. A Figura 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.

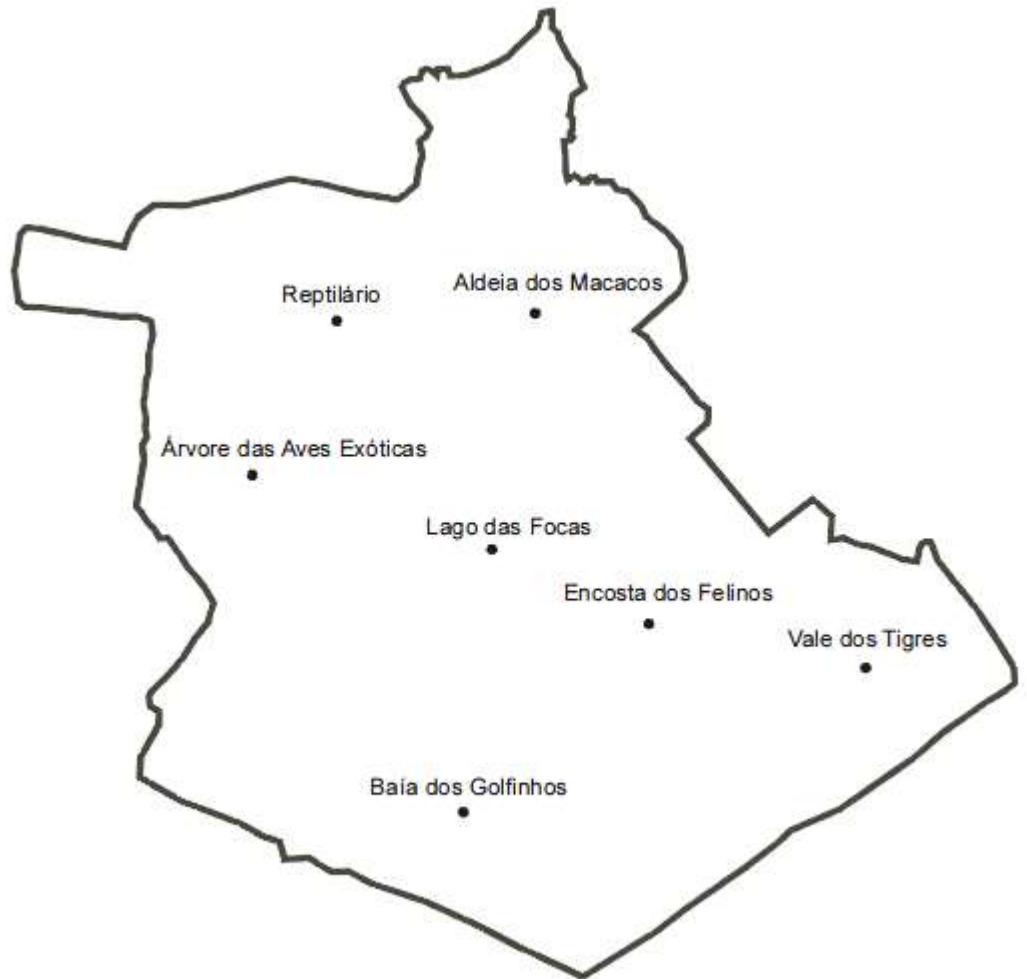
O local de residência dos coalas, no jardim zoológico, verifica as duas condições seguintes:

- 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**.

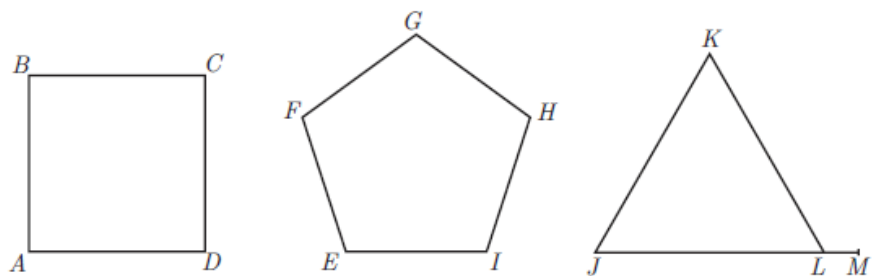
Nota – Não apagues as linhas auxiliares.



12. Diz-se que o ecrã de um televisor tem formato «4:3» quando é semelhante a um retângulo com 4 cm de comprimento e 3 cm de largura. O ecrã do televisor do Miguel tem formato «4:3», e a sua diagonal mede 70 cm. Determina o comprimento e a largura do ecrã. Apresenta todos os cálculos que efetuares e, na tua resposta, indica a unidade de medida.

13. Na Figura 3, estão representados:

- um quadrado $[ABCD]$
- um pentágono regular $[EFGHI]$
- um triângulo equilátero $[JKL]$
- um segmento de reta $[LM]$ tal que $LM = 1$



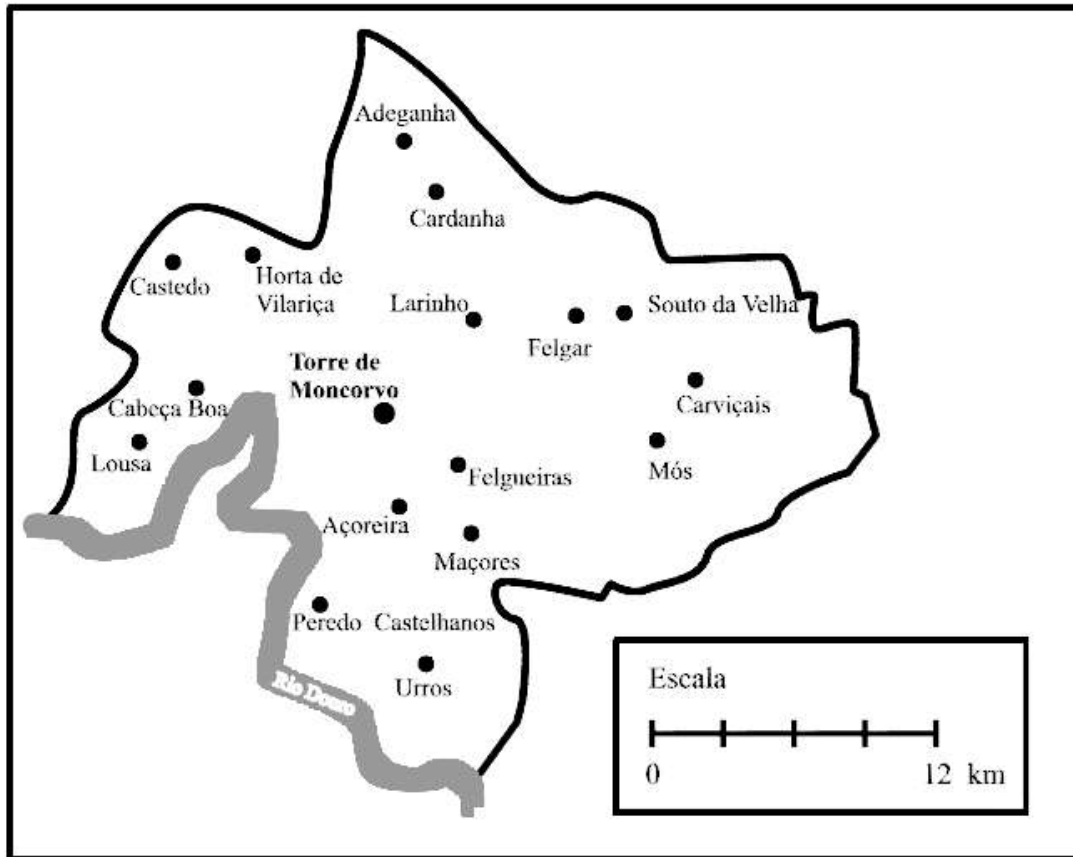
A Figura não está desenhada à escala.

Acerca do perímetro do quadrado $[ABCD]$, sabe-se que:

- é um número natural menor do que 45
- é igual ao perímetro do pentágono $[EFGHI]$
- é igual à soma do perímetro do triângulo $[JKL]$ com o comprimento do segmento $[LM]$

Também se sabe que os comprimentos dos lados do quadrado, do pentágono e do triângulo são números naturais. Determina o perímetro do quadrado $[ABCD]$. Mostra como chegaste à tua resposta.

14. 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.

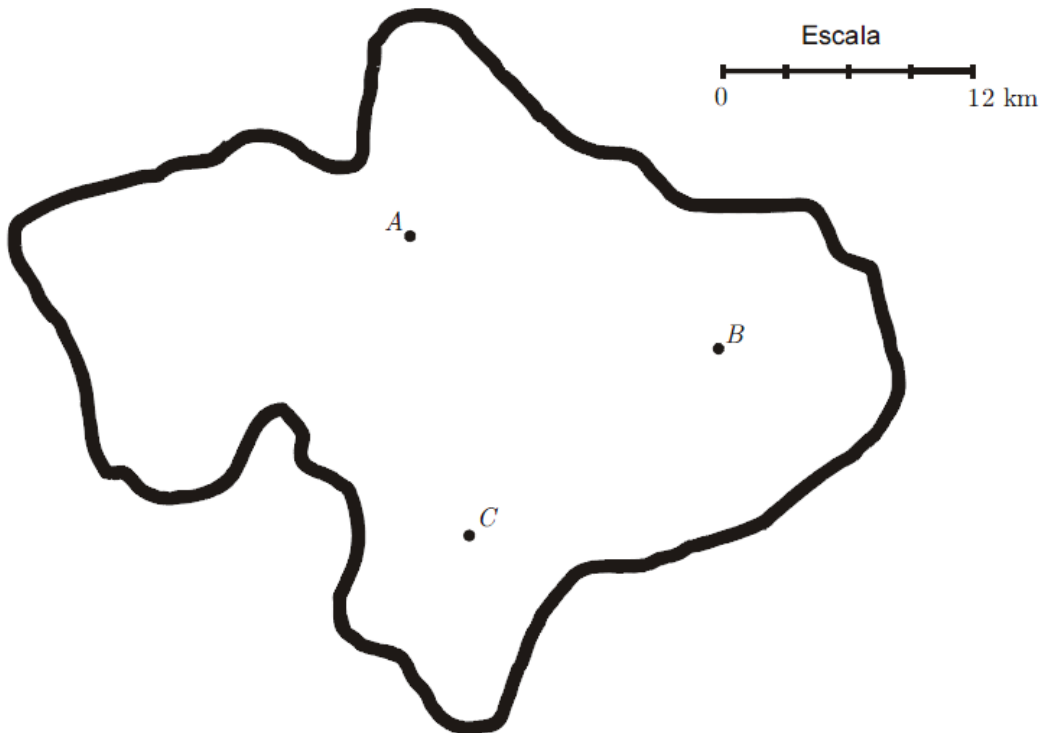
Utilizando um compasso, efetua, a lápis, uma construção que permita encontrar, no mapa, o ponto em que se localiza a torre de vigia. Assinala esse ponto com a letra T. Não apagues a construção.

15. Pretende-se construir um parque eólico, como o representado na Figura. A Figura 6 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:



Lugares geométricos – Exames e T.I.

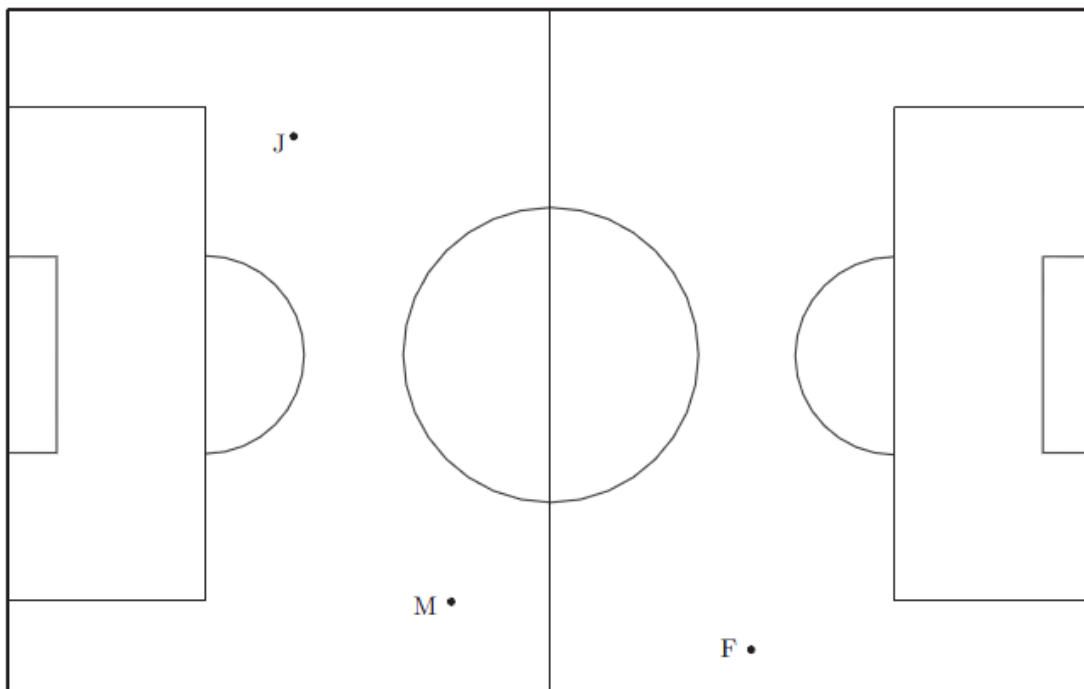
- a coluna deve ficar dentro da zona delimitada pelo traço grosso;
- a coluna deve estar à mesma distância das colunas *B* e *C*;
- a coluna deve ficar a 12 km da coluna *A*.



Desenha a lápis, na Figura, 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 27/04/10

16. O esquema da figura 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.

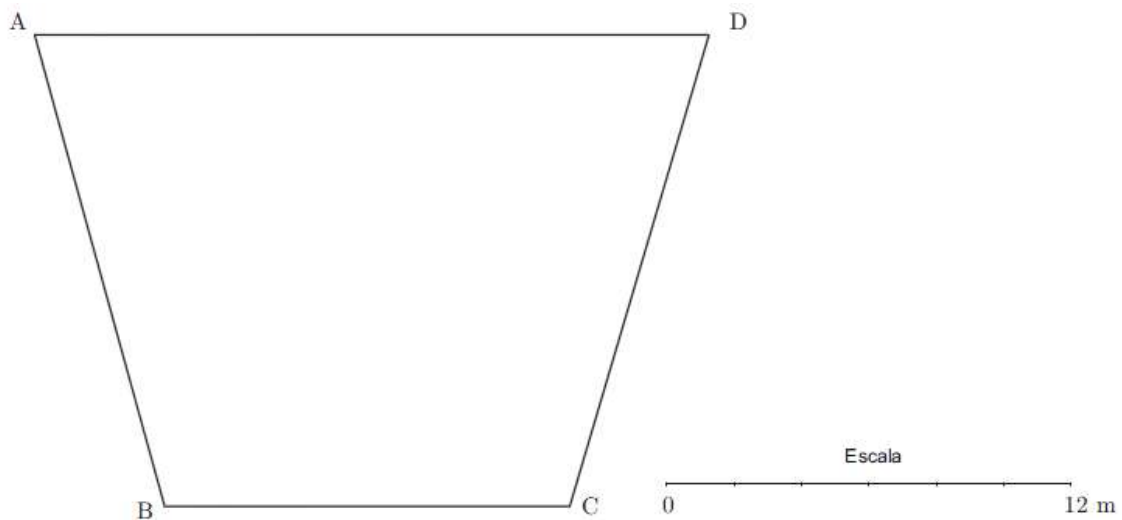


Assinala a lápis, na figura, com a letra «A», o ponto onde está o árbitro.

Utiliza material de desenho e de medição. **Nota:** Se traçares linhas auxiliares, não as apagues. **TI 30-04-09**

17. A Marta vai dançar na festa de encerramento das aulas de *ballet*.

O esquema da figura 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.

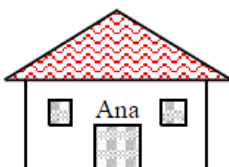
Sombrea a lápis, na figura 10, a zona onde a Marta vai executar a sua coreografia.

Utiliza material de desenho e de medição. **Nota:** Se traçares linhas auxiliares, não as apagues. **TI 11/05/09**

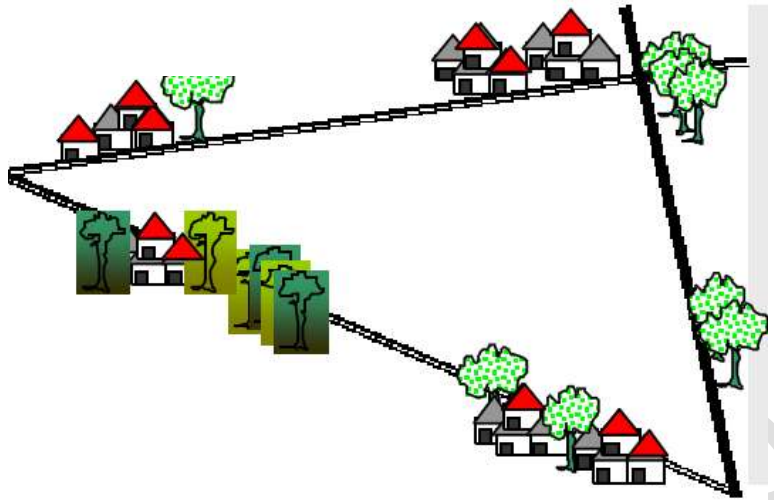
18. A casa da Ana e da Isabel distam 9,3 km. A casa do João fica a 7 km da casa da Ana e a 5 km da casa da Isabel.

A casa do Eduardo fica a menos de 7 km da casa da Ana e a menos de 5 km da casa da Isabel. Onde se poderão localizar as casas do João e Eduardo? **Utiliza material de desenho e representa as situações à escala 1/100 000**

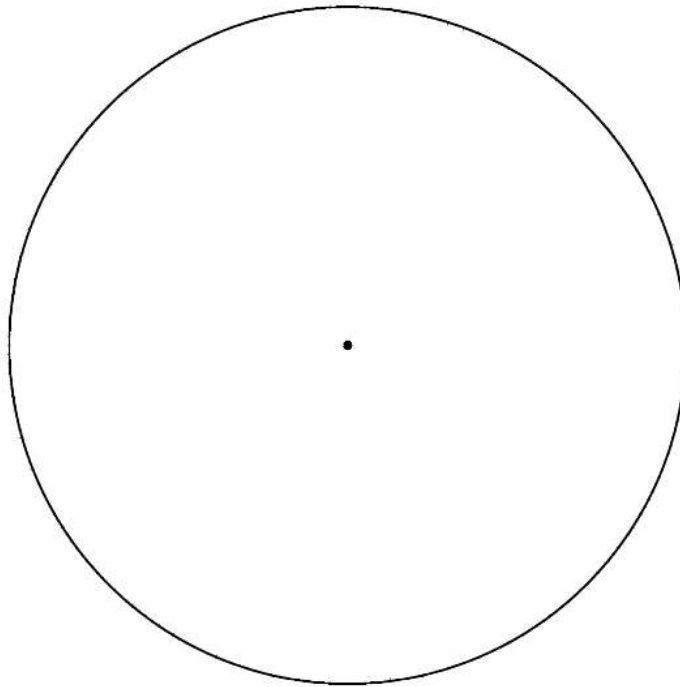
Escolhe uma cor para cada um e utiliza-a para marcares o lugar geométrico onde se pode encontrar a sua casa.



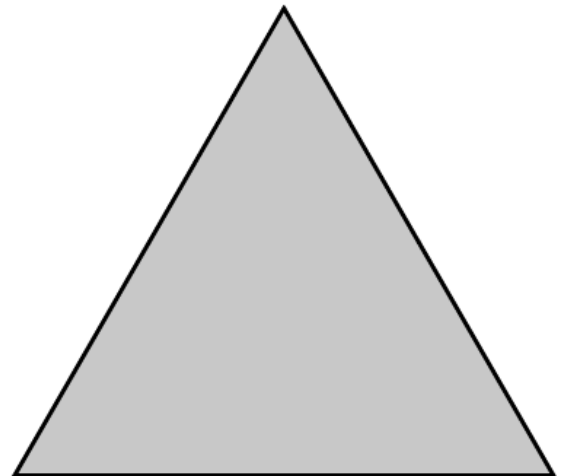
19. Onde se deve localizar um supermercado que fique a igual distância de três ruas?



20. Com o auxílio de material de desenho, inscreve, na **circunferência**, 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 2005 1.ª ch.**



21. Na figura ao lado, está desenhado um triângulo equilátero que tem 6 cm de lado. Recorrendo a material de desenho e de medição, constrói a ampliação, de razão 1,5, deste triângulo. Efetua a construção a lápis. (Não apagues as linhas auxiliares que traçares para construíres o triângulo.) **Ex. 2006 2.ª ch.**



22. Diz-se que o ecrã de um televisor tem formato «4:3» quando é semelhante a um retângulo com 4 cm de comprimento e 3 cm de largura. O ecrã do televisor do Miguel tem formato «4:3», e a sua diagonal mede 70 cm. Determina o comprimento e a largura do ecrã. Apresenta todos os cálculos que efetuares e, na tua resposta, indica a unidade de medida. **Ex. 2007 1.ª ch.**

23. Escreve o número $\frac{1}{9}$ na forma de uma potência de base 3. **Ex. 2007 1.ª ch.**

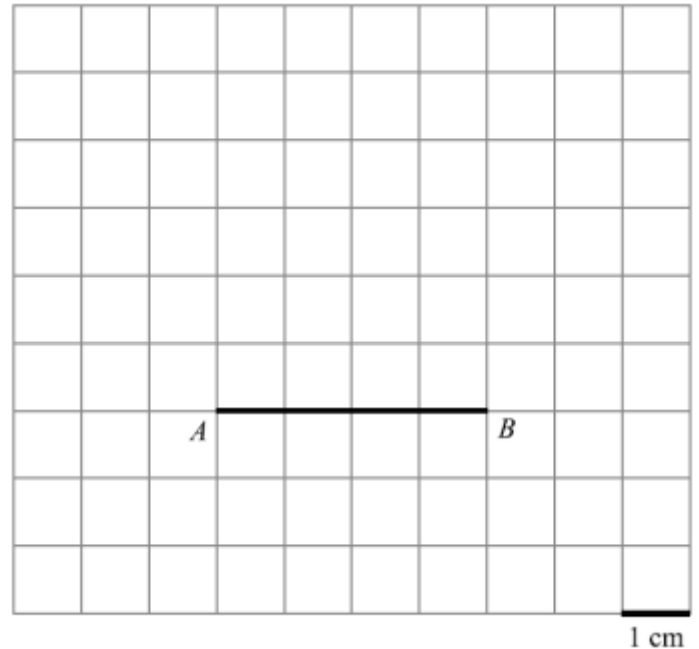
24. Considera um segmento de reta [AB] com 4 cm de comprimento.

24.1 Efetuou-se uma redução do segmento de reta [AB]. O segmento de reta obtido tem 0,8 cm de comprimento. Qual dos seguintes valores é igual à razão de semelhança desta redução?

- 0,2 0,3 0,4 0,5

24.2 Na figura ao lado, está desenhado o segmento de reta [AB], numa malha quadriculada em que a unidade de comprimento é um centímetro.

Existem vários triângulos com 6 cm² de área. Recorrendo a material de desenho e de medição, constrói, a lápis, nesta malha, um desses triângulos, em que um dos lados é o segmento de reta [AB]. Apresenta todos os cálculos que efetuares. **Ex. 2007 2.ª ch**



25. 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 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, responde aos dois itens que se seguem (25.1. e 25.2.).

25.1 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 efetuar de Vila Nova de Paiva. (Esta questão deve ser resolvida a lápis e não a tinta.)



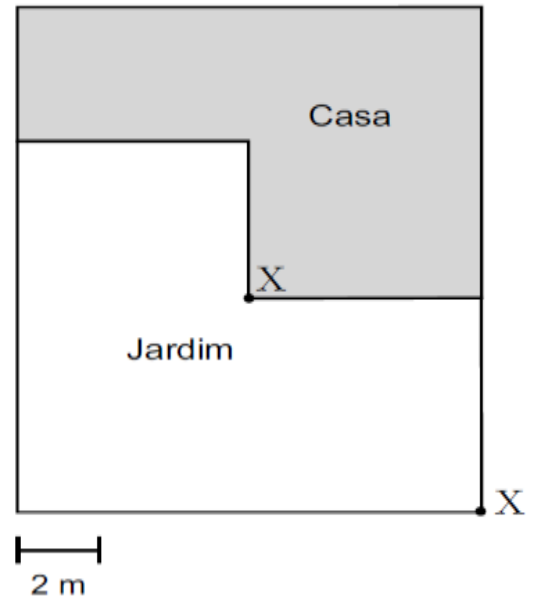
25.2 A Marta efetuou, às 17 horas, uma chamada de sua casa para Faro, com a duração de 1 minuto e 20 segundos. Quanto irá pagar a Marta pela chamada, sabendo que Faro fica a mais de 400 quilómetros de Vila Nova de Paiva? Apresenta todos os cálculos que efetuares. **Ex. 2006 1.ª ch.**

26. 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.

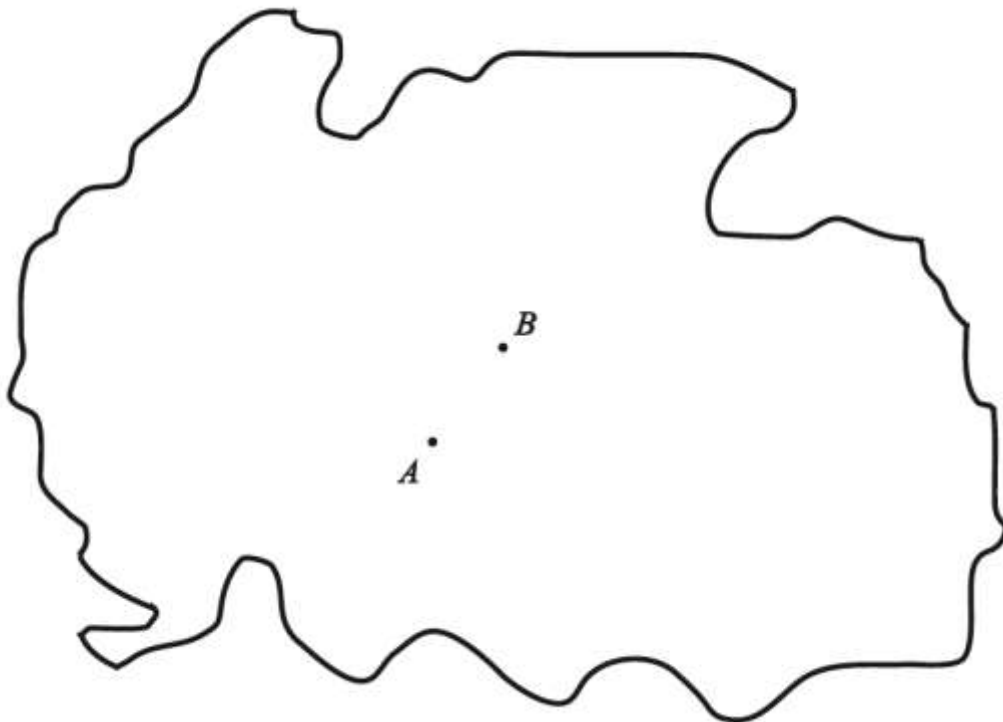
Ângulo de dispersão			
Bico 90°	Bico 180°	Bico 270°	Bico 360°
Alcance: 5 m			

A família Coelho comprou dois aspersores de 5 m de alcance: um com «bico 90º» e um com «bico 270º»; colocou-os no jardim, nos pontos assinalados com X, de forma a regar a maior área possível. **Sombria a lápis**, na planta, a área do jardim que vai ser regada, **simultaneamente**, pelos dois aspersores.

Utiliza material de desenho e de medição. **Ex. 2009 2.ª ch**



27. A figura representa um 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, uma construção geométrica rigorosa que te permita assinalar o conjunto dos pontos correspondentes aos locais onde pode ser instalado a estação de recolha de lixo. Assinala no mapa, a caneta, esse conjunto de pontos. Não apagues as linhas auxiliares. **Ex. 2011 2.ª ch**

28. Na Figura 6, estão representados três hexágonos regulares com os vértices designados pelas letras de A a M . Cada um dos segmentos $[AB]$, $[AF]$ e $[AJ]$ é comum a dois dos hexágonos.

Considera a rotação de centro no ponto A e amplitude 120° (sentido contrário ao dos ponteiros do relógio). Qual é a imagem do segmento $[BC]$ nesta rotação?

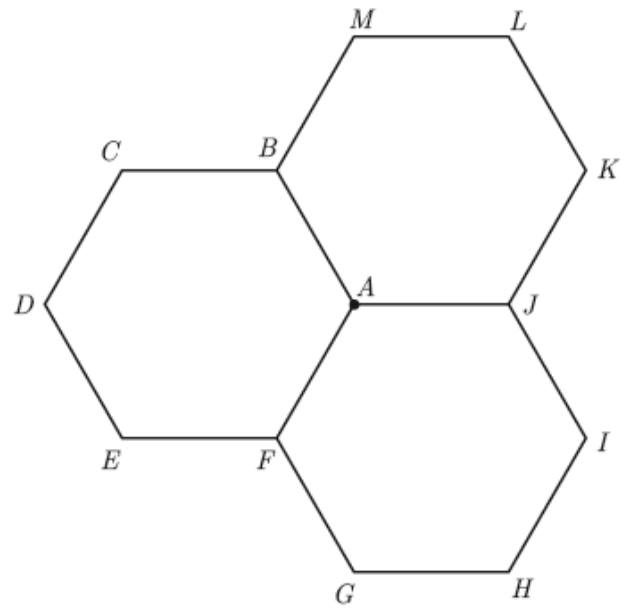
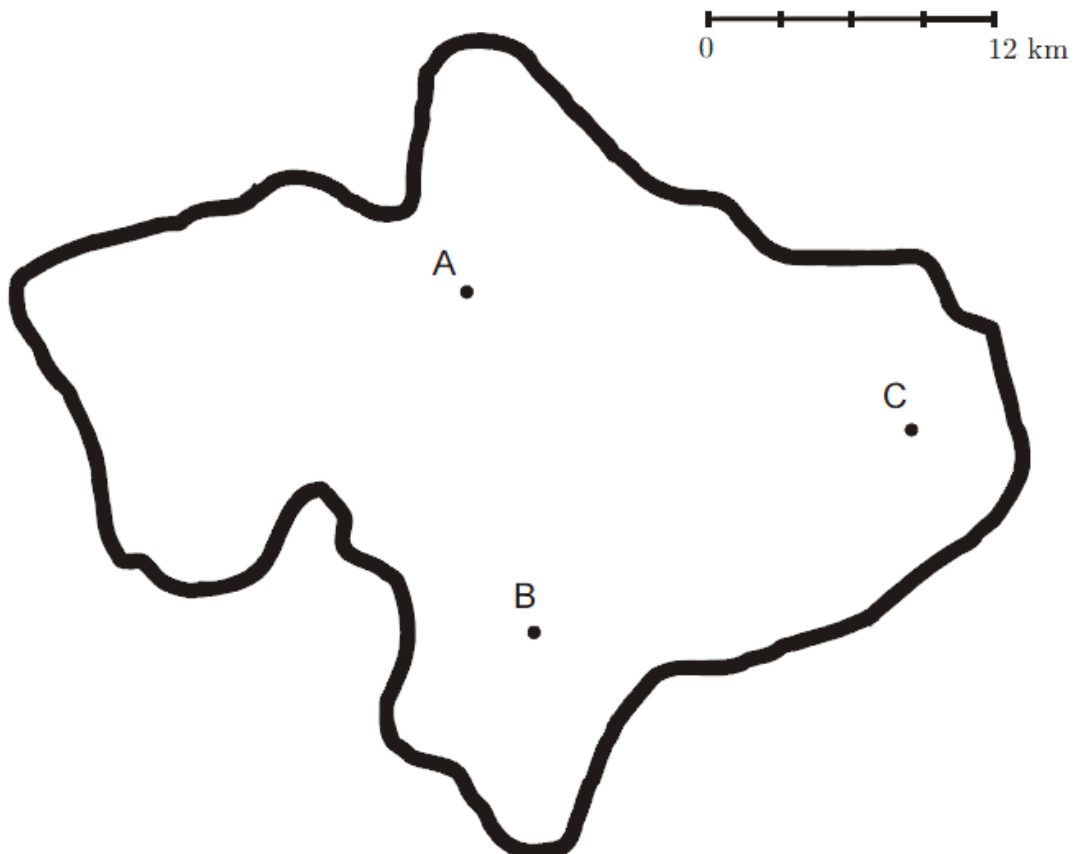


Figura 6

29. A figura 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, uma construção geométrica 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.

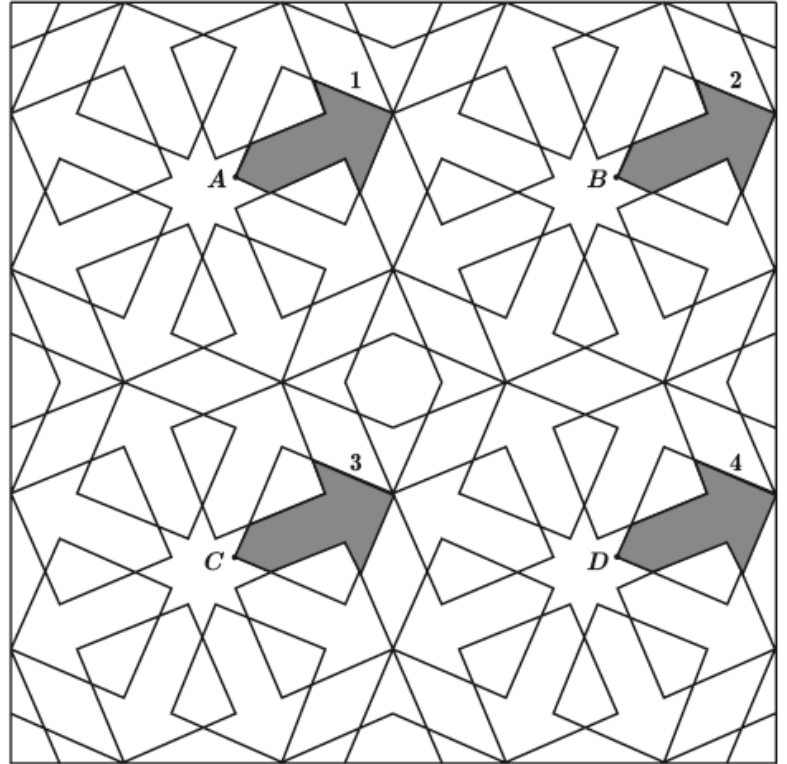
30. Na Figura 5, está representada uma composição geométrica de origem islâmica.

Nesta figura, estão representados, a sombreado, quatro polígonos geometricamente iguais, com a forma de uma seta. Esses polígonos estão designados pelos algarismos 1, 2, 3 e 4

Os pontos A , B , C e D , assinalados na figura, são vértices dos referidos polígonos.

O polígono 3 pode ser obtido como imagem do polígono 1 por meio da translação associada a um dos vetores seguintes. A qual deles?

Transcreve a letra da opção correta. TI 11/05/11



(A) $\overrightarrow{AC} + \overrightarrow{CB}$

(B) $\overrightarrow{AC} + \overrightarrow{CA}$

(C) $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BD}$

(D) $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC}$

BOM TRABALHO!

Alda Alves

MathLab