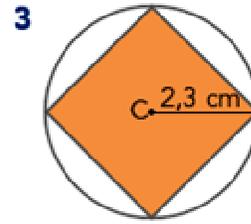
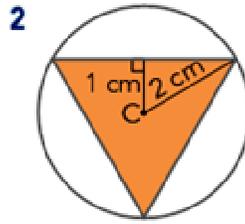
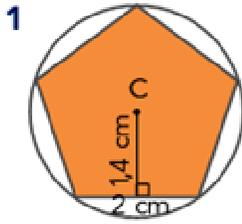
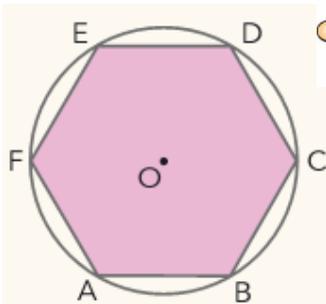
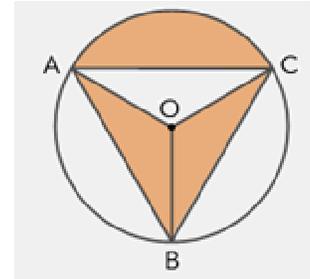


9. Determina a área dos seguintes polígonos regulares, inscritos na circunferência de centro C.



10. Na figura, o triângulo é equilátero e está inscrito numa circunferência de raio 4 cm e centro O.

- 10.1. Determina a amplitude do arco AC.
 10.2. Determina a área colorida.



11. [ABCDEF] é um hexágono regular inscrito numa circunferência de raio 4 cm e centro O.

- 11.1. Determina um dos ângulos internos do hexágono.
 11.2. Determina a área do hexágono.
 11.3. Determina a área da região branca.
 11.4. O hexágono é a base de um prisma recto hexagonal de altura tripla da aresta da base. Calcula a área total deste prisma.

12. A Pirâmide

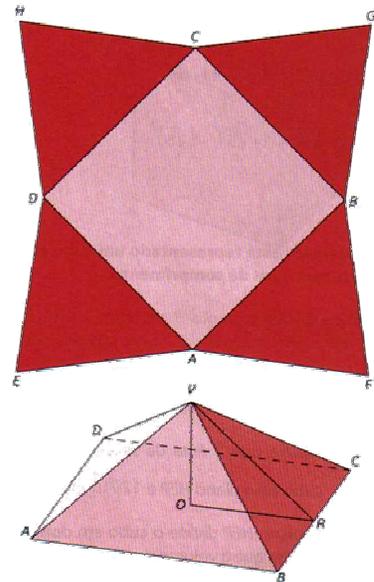
Na figura está representada a planificação de uma pirâmide quadrangular regular.

Sabe-se que:

- a área da base da pirâmide é 75% da área lateral;
- a área total da pirâmide é 2100 cm².

Determina:

- 12.1. A área da base e de cada face lateral da pirâmide;
 12.2. A medida do segmento de recta [RV];
 12.3. O volume da pirâmide, apresentando o resultado arredondado às centésimas.



13. Uma comissão de alunos pretende alugar uma camioneta para uma viagem. A tabela seguinte relaciona o número de alunos que aceitaram viajar, com o preço a pagar por cada um:

Nº de aluno (n)	5	10		40	
Preço/aluno euros (p)	80		20		8

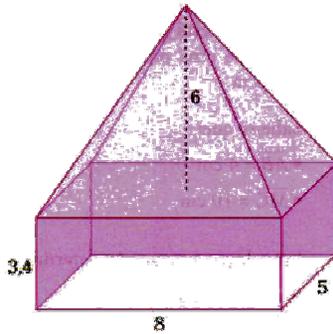
- 13.1. Completa a tabela.
 13.2. Diz qual é a constante de proporcionalidade e o que representa.
 13.3. Indica a expressão que relaciona o nº de alunos e o preço a pagar por cada um.

(A) $n = \frac{p}{400}$ (B) $p = 16n$ (C) $np = 400$ (D) $p = \frac{16}{n}$

14. Resolve as equações de 2º grau, utilizando a fórmula resolvente, apenas quando for rigorosamente necessário.

14.1. $3x^2 - 300 = 0$ 15.2. $x^2 - 8x = -16$ 15.3. $x^2 = -x$ 15.4. $x^2 + x - 6 = 0$

15. O sólido representado na figura abaixo é constituído por um prisma e por uma pirâmide. (As medidas estão expressas em centímetros).



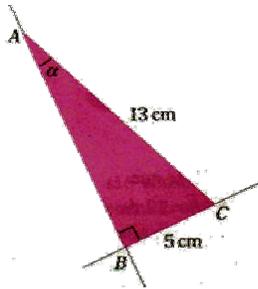
15.1. **Determina o volume** da pirâmide que faz parte do sólido representado na figura.

15.2. **Determina o comprimento da aresta** de um cubo que tenha volume igual ao do sólido representado na figura.

16. O rectângulo $[ABCD]$ representado na figura ao lado, ao efectuar uma rotação de 360° em torno do eixo AB , dá origem a um sólido com $160\pi \text{ dm}^3$.

16.1. **Que nome dás sólido** obtido pela rotação do rectângulo $[ABCD]$ em torno do eixo AB ?

16.2. **Determina**, em metros quadrados, **a área do rectângulo** $[ABCD]$.



17. Na figura está representado um triângulo rectângulo $[ABC]$.

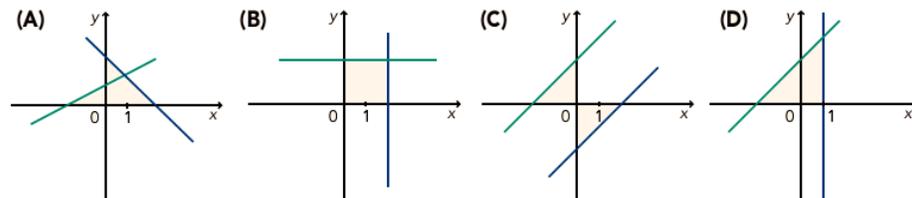
17.1. **Calcula a amplitude**, em graus, do ângulo α . **Apresenta o resultado aproximado às unidades.**

17.2. **Determina o volume do sólido** obtido pela rotação de amplitude 360° do triângulo $[ABC]$, em torno do eixo:

17.2.1. BC ;

17.2.2. AB .

18. O gráfico que corresponde a um sistema impossível é:

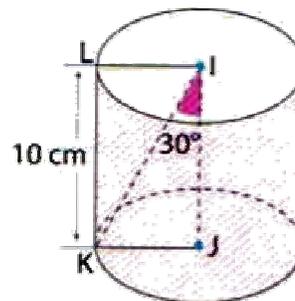


19. Observa o cilindro da figura:

19.1. **Calcula um valor** arredondado às décimas de:

19.1.1. KJ ;

19.1.2. **O volume do cilindro.**



20. Considera a equação: $8 - \frac{x-3}{2} = 5(y+1)$.

20.1. **Resolve a equação** em ordem a y .

20.2. **Verifica se o par** $(-1; 1)$ é solução da equação.

21. Os bilhetes de entrada para um festa custam 5 euros cada um, se comprados até à véspera, mas custam 7,5 euros se comprados no próprio dia. Venderam-se ao todo 400 bilhetes, o que permitiu apurar 2300 euros. **Quantos bilhetes se venderam no dia da festa?**

22. Na figura estão representados dois prismas quadrangulares semelhantes.

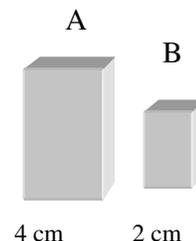
Sabendo que o volume do prisma **A** é 64 cm^3 , o **volume do prisma B** é:

(A) 8 cm^3

(B) 16 cm^3

(C) 32 cm^3

(D) 128 cm^3



23. O aluguer de um tractor implica um custo fixo de 10 euros, mais 12 euros por cada hora de utilização.

23.1. **Completa** a seguinte tabela.

23.2. O Sr. Oliveira alugou o tractor por 435 minutos.

Quanto pagou o Sr. Oliveira?

23.3. Se tiver de pagar 154 euros, **quantas horas o Sr. Oliveira pode utilizar o tractor?**

23.4. **Representa a função por uma expressão algébrica e diz se traduz uma situação de proporcionalidade directa. Justifica a tua resposta.**

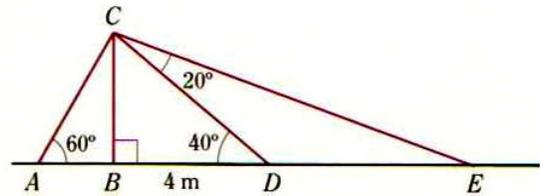
Tempo (horas)	0	2	
Custo (euros)			70

24. O esquema abaixo representa parte da grua da figura.

24.1. **Justifica que o triângulo $[CDE]$ é isósceles.**

24.2. **Apresenta, em metros, o valor de \overline{BC} , arredondado às décimas.**

24.3. Para reparar uma avaria na grua, é necessário ligar os pontos D e E através de um cabo de aço. Para o efeito existe um cabo com **5 metros** de comprimento. **Verifica se esse cabo tem comprimento suficiente** para ligar os pontos D e E.



25. Considera as seguintes funções representadas pelas expressões analíticas. **Completa o quadro.**

Função	$f(x) = \frac{25}{x}$	$g(x) = \frac{x}{25}$	$y + 3x = 0$	$y = 2x - 1$	$yx = 1,5$	$3yx = 1$	$y = \frac{1}{2x}$
Prop. Directa ou inversa							
Constante							

26. Na figura 1 está representado, em referencial o.n. xOy , um círculo de raio 1 cm.

26.1. **Determina**, com aproximação às centésimas:

26.1.1. **O perímetro** do triângulo $[POQ]$;

26.1.2. **A área** do triângulo $[POQ]$

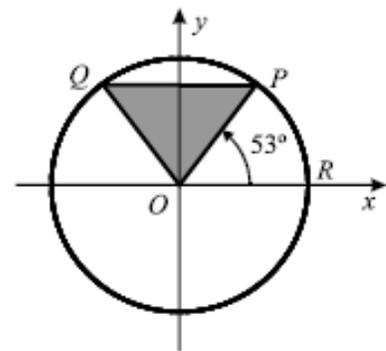


Figura 1

27. Na figura está representada uma vela decorativa com a forma de uma pirâmide recta, quadrangular regular. A vela é constituída por **quatro camadas** de cera de **cores diferentes e todas com a mesma altura**.

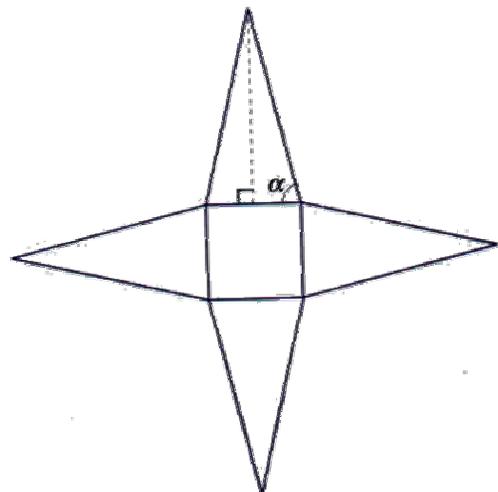
Sabe-se que: - a vela tem **12 cm** de altura; - a área da base é 36 cm^2 ,



27.2.

27.1. **Determina a quantidade de cera verde** que há na vela, em centímetros cúbicos, antes desta começar a arder.

27.3. A seguir está representada uma planificação de uma pirâmide com as mesmas dimensões da vela. **Determina**, com duas casas decimais, **o valor do ângulo α** .



28. Na figura 1, podes observar uma rampa de pedra, cujo modelo geométrico é um prisma em que as faces laterais são rectângulos e as bases são triângulos rectângulos; esse prisma encontra-se representado na figura 2.



Fig. 1

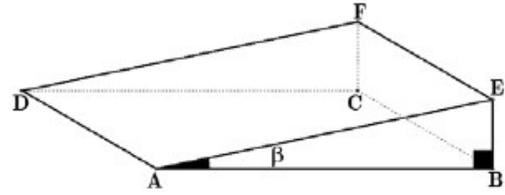


Fig. 2

Sabe-se que, neste prisma de bases triangulares: $\overline{AB} = 300\text{cm}$, $\overline{BC} = 250\text{cm}$ e $\overline{EB} = 42\text{cm}$.

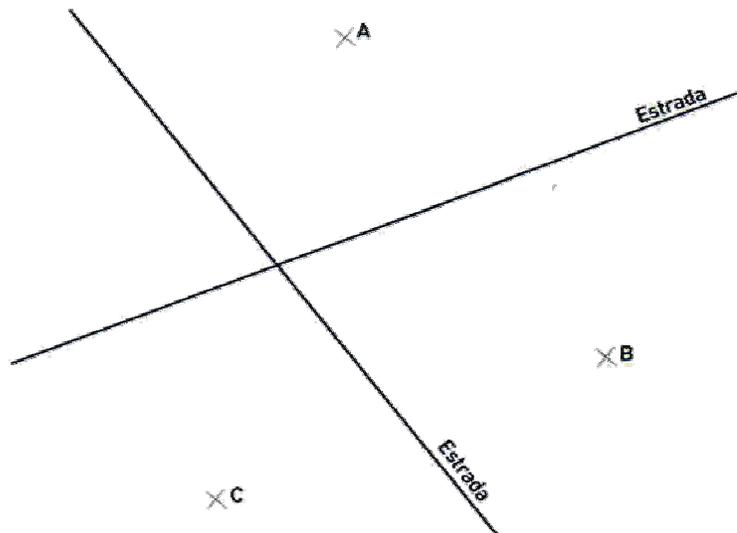
- 28.1. Em relação à figura 2, qual das seguintes afirmações é verdadeira?

- O plano que contém a face [ABE] é perpendicular ao plano que contém a face [AEFD].
- O plano que contém a face [ABE] é paralelo ao plano que contém a face [AEFD].
- O plano que contém a face [ABE] é oblíquo ao plano que contém a face [AEFD].
- O plano que contém a face [ABE] é coincidente com o plano que contém a face [AEFD].

- 28.2. Calcula, em graus, a amplitude do ângulo β . Apresenta o resultado aproximado às unidades.

- 28.3. Determina o volume do prisma.

29. Considera a seguinte planta feita à escala de 1: 10 000. Os pontos A, B e C correspondem a três casas. Pretende-se construir uma fábrica à mesma distância das casas A e C, a menos de 200 metros do cruzamento das estradas, mas a mais de 300 metros da casa B. Recorrendo a material de medição e desenho, encontra a zona onde deve ser instalada a fábrica.



30. Representa graficamente a função $f(x) = -\frac{8}{x}$ com $x \in \mathbb{R}$.

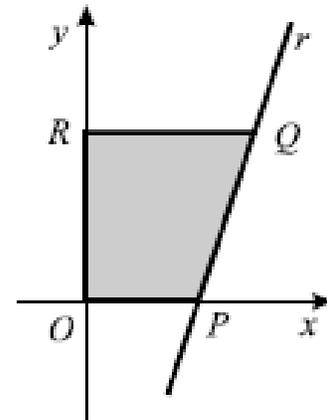
31. Qual é o mínimo múltiplo comum entre dois números primos diferentes?

- (A) $a \times b$ (B) $a + b$ (C) a (D) b

32. Na figura ao lado estão representados, em referencial o.n. xOy , uma recta r e um trapézio $[OPQR]$.

- Q tem de abcissa 2 e pertence à recta r .

- P tem de abcissa $\frac{5}{4}$

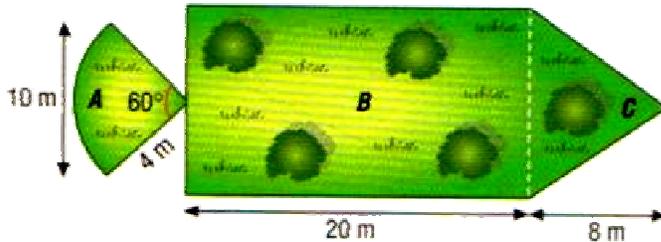


32.1. Determina as coordenadas do ponto R .

32.2. Escreve a equação da recta r .

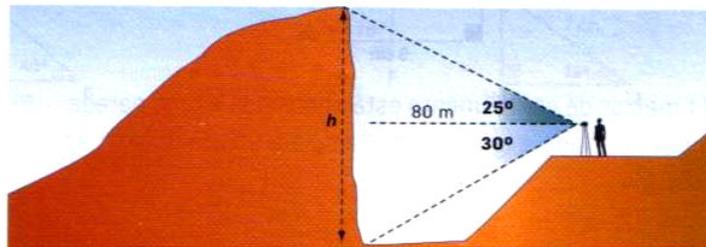
32.3. Determina a área do trapézio $[OPQR]$.

33. Considera um jardim com a seguinte forma (a figura não está construída à escala).

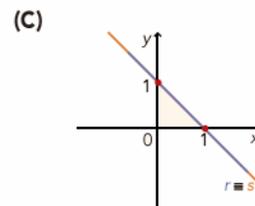
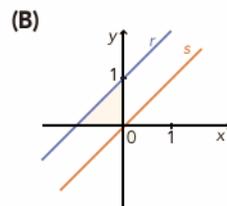
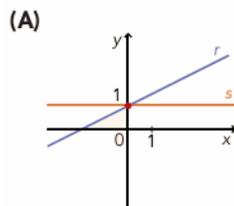


33.1. Determina a área total do jardim, apresentando o resultado aproximado às centésimas.

34. Determina a altura da montanha:



35. Qual dos gráficos corresponde a um sistema de duas equações a duas incógnitas, possível e indeterminado?



36. Um automobilista circula a uma velocidade média de 60 km/h , percorrendo a distância entre duas cidades em três horas. Se na viagem de regresso fizer o mesmo trajecto, à velocidade média de 48 km/h , quantas horas vai demorar?

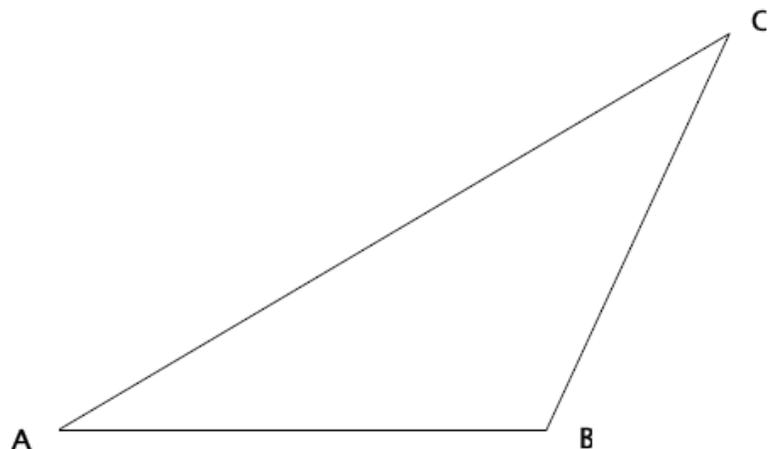
(A) 2,5

(B) 5,25

(C) 3,75

(D) 4,5

37. Utilizando material de desenho, constrói um rectângulo cuja área seja igual à área do triângulo $[ABC]$ em que um dos seus lados seja $[AB]$. Justifica a tua construção.



38. Representa na forma de intervalos de números reais o conjunto-solução de:

$$x - \frac{1}{2}x > -3 \quad \wedge \quad -x - \frac{2}{3} > 0,1$$

39. Indica quatro números reais pertencentes a:

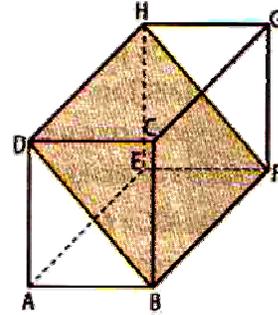
39.1. $[0; 7]$

39.2. $] -1; 3 [$

40. Observa a figura.

Condições:

- $[ABCDEFGH]$ é um paralelepípedo rectângulo;
- $[BDHF]$ é um quadrado;
- $\hat{DBA} = 40^\circ$.



40.1. Calcula a área do quadrado sombreado, sabendo que $AD = 7,8\text{cm}$ e utilizando uma aproximação permitida pela tabela seguinte: Apresenta todos os cálculos que efectuares.

α	$\text{sen } \alpha$	$\text{cos } \alpha$	$\text{tg } \alpha$
40°	0,6	0,8	0,75

40.2. Calcula o volume do prisma triangular $[ABDEFH]$.

40.3. Indica:

- 40.3.1. Uma **recta** que seja **paralela** à recta AB ;
- 40.3.2. Um par de **planos concorrentes não perpendiculares**;
- 40.3.3. Dois **planos paralelos**;
- 40.3.4. Um par de **rectas não coplanares**.

41. Alguns alunos da turma da Maria combinaram alugar um autocarro para fazerem uma viagem por alguns distritos do nosso país. O preço do aluguer do autocarro é o mesmo, qualquer que seja o número de pessoas transportadas. Inicialmente, apenas 12 alunos quiseram participar nesta iniciativa. Assim, cada um pagaria **45€**.

No final da viagem, verificou-se que cada um dos participantes pagou **27€**. **Quantos alunos**, afinal, participaram na viagem?

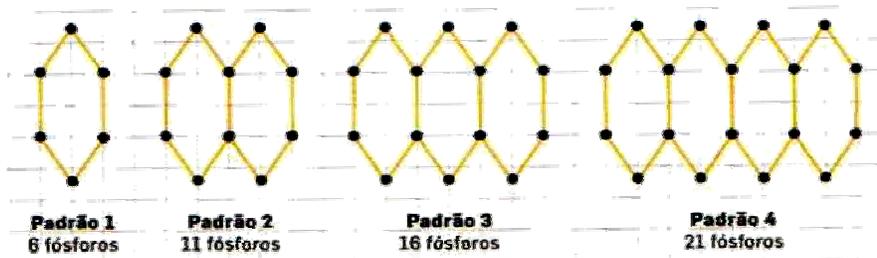
20

22

25

30

42. Considera os seguintes padrões feitos com fósforos.



42.1. Quantos fósforos são necessários para executar o padrão 10? Explica como chegaste à resposta.

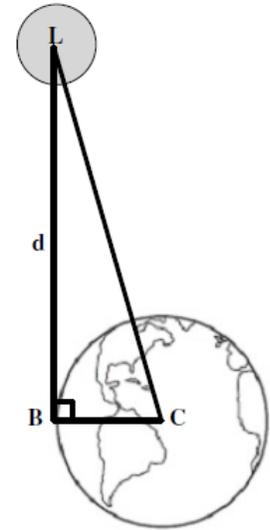
42.2. Escreve uma expressão que permita determinar o número de fósforos, f necessários à execução de cada padrão, n .

42.3. Se forem usados 151 fósforos qual é o número do padrão? Apresenta todos os cálculos que efectuares.

43. Observa a seguinte imagem onde está representada a Terra e a Lua. Um observador, na Terra, colocado no ponto **B** vê a Lua (**L**), no horizonte.

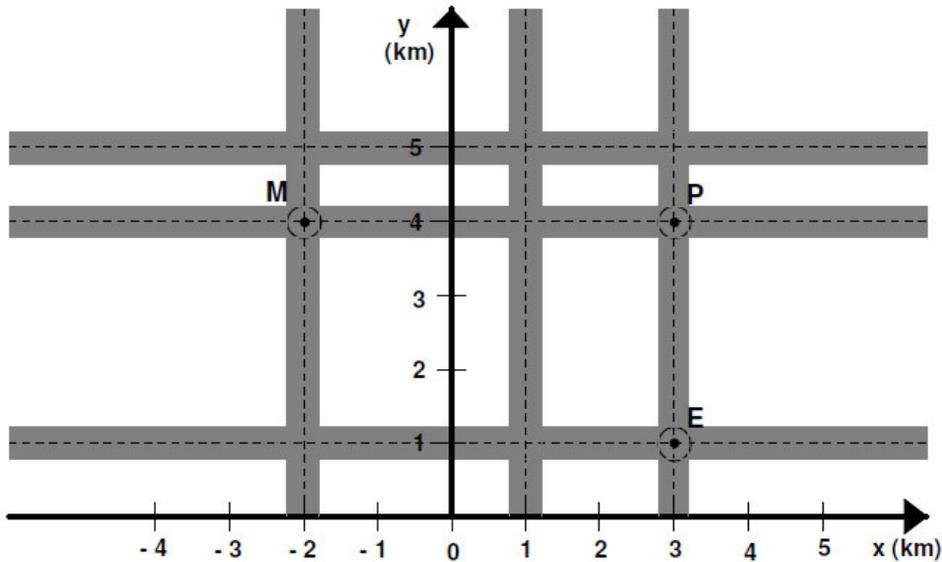
Sabe-se que:

- o raio da Terra $\overline{CB} \approx 6400 \text{ km}$;
- o raio da Lua $\approx 1700 \text{ km}$.
- $\hat{BLC} = 1^\circ$



- 43.1. Determina a distância do observador ao centro da Lua: \overline{BL} . Apresenta o resultado em notação científica.

44. A figura seguinte apresenta parte do plano de uma cidade. O ponto **P** representa a piscina Municipal, o ponto **E** a escola e o ponto **M** a casa da Maria. A unidade de comprimento é o quilómetro (km).



- 44.1. Recorrendo a material de medição e desenho representado por **B**, a localização exacta da Biblioteca Municipal uma vez que se situa à mesma distância da casa da Maria (**M**) e da escola (**E**), ficando a 3km da Piscina (**P**). Explica como procedeste.

- 44.2. Os pais da Maria deixam-na andar sozinha no triângulo cujos vértices são os pontos **P**, **M** e **E**. No entanto não a deixam andar numa zona desabitada situada na rotação do triângulo $[MPE]$ com centro no ponto de coordenadas $(-2; 0)$ com um ângulo de -50° .

Assinala a lápis essa zona.

