



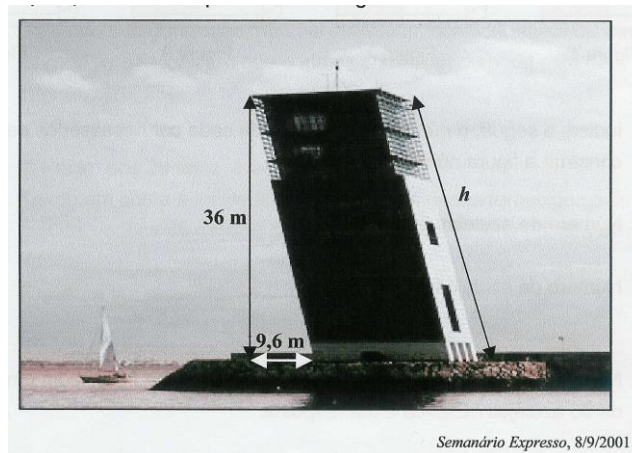
ESCOLA E.B. 2/3 DA MAIA

Plano da Matemática

Ficha de trabalho n.  7

1. Quem chega a Lisboa, entrando pelo Tejo, encontra uma torre “torta”, mas elegante, que alberga o centro de Coordenação e Controlo de Tráfego Marítimo.

A torre tem a forma de um prisma quadrangular oblíquo. A sua altura   de **36 m**, e a torre   inclinada a sul, segundo um ângulo de cerca de **75 **. Se o sol incidisse a pique sobre a torre, esta projectaria um sombra rectangular, em que um dos lados mediria, aproximadamente, **9,6 m**, como   representado na figura.

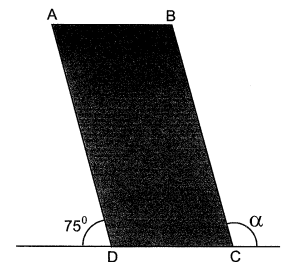


1.1 Qual   a medida do comprimento – **h** – da torre?

Apresenta todos os c culos que efectuares e indica o resultado aproximado às unidades.

1.2 A face [ABCD] da torre tem a forma de um paralelogramo.

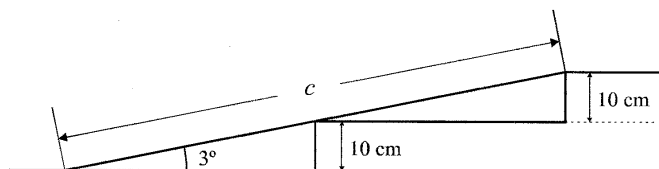
Indica a amplitude do  ngulo α .



Prova de Aferição Matemática – 3  ciclo em 2003

2. O acesso a uma das entradas da escola da Rita   feito por uma escada de dois degraus iguais, cada um deles com **10 cm** de altura. Com o objectivo de facilitar a entrada na escola a pessoas com mobilidade condicionada, foi constr ida uma rampa.

Para respeitar a legislação em vigor, esta rampa foi constr ida de modo a fazer com o solo um ângulo de **3 **, como se pode ver no esquema que se segue (o esquema não está   escala).



Determina, em metros, o comprimento, **c**, da rampa.

Indica o valor arredondado às décimas e apresenta todos os c culos que efectuares. Sempre que, nos calculos intermédios, procederes a arredondamentos, conserva quatro casas decimais.

Exame Nacional Matemática – 9  ano 1  chamada 2005

3. Os espigueiros são construções que servem para guardar cereais, ao mesmo tempo que os protegem da humidade e dos roedores. Por isso, são construídos sobre estacas (pés do espigueiro), de forma que não estejam em contacto directo com o solo.

Se o terreno for inclinado, os pés do espigueiro assentam num degrau, para que o espigueiro fique na horizontal, como mostra a fotografia (figura A).

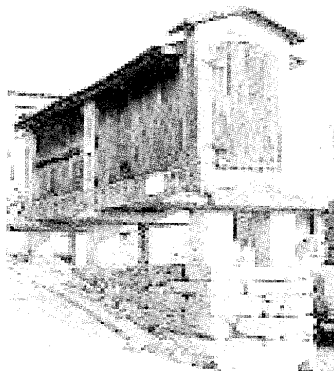


Figura A

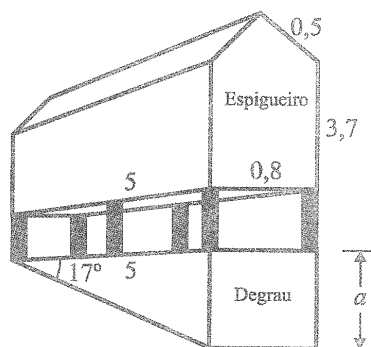


Figura B

A figura B é um esquema do espigueiro da fotografia. Neste esquema, estão também representados os seis pés do espigueiro, bem como o degrau no qual eles assentam.

O esquema não está representado à escala. As medidas de comprimento indicadas estão expressas em metros. As questões 3.1 e 3.2 referem-se a este esquema.

3.1 O degrau onde assentam os pés do espigueiro é um prisma triangular recto. As duas bases deste prisma são triângulos rectângulos.

Determina (em metros) a altura, a , do degrau.

Apresenta todos os cálculos que efectuares e indica o resultado, arredondado às décimas. Sempre que, nos cálculos intermédios, procederes a arredondamentos, conserva quatro casas decimais.

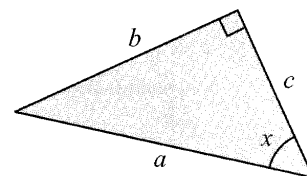
3.2 O espigueiro é um prisma pentagonal recto, cujas bases são pentágonos não regulares. Cada pentágono pode ser decomposto num rectângulo e num triângulo isósceles.

Determina (em metros cúbicos) o volume do espigueiro. Apresenta todos os cálculos que efectuares.

Exame Nacional Matemática - 9º ano 2ª chamada 2005

4. Na figura está representado um triângulo rectângulo em que:

- a , b e c são as medidas de comprimento dos seus lados, em centímetros;
- x é a medida da amplitude de um dos seus ângulos agudos, em graus.



Apresentam-se a seguir quatro igualdades. Apenas uma está correcta. Qual?

☐ $\sin x = \frac{b}{a}$

☐ $\sin x = \frac{a}{b}$

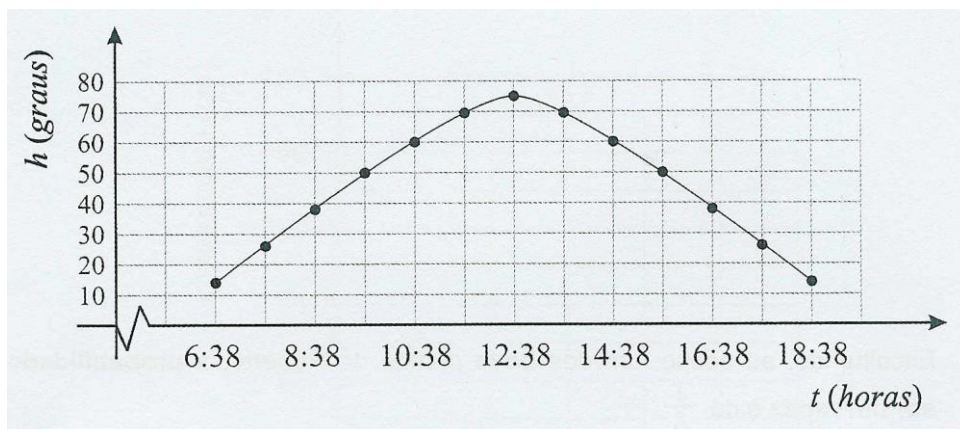
☐ $\sin x = \frac{b}{c}$

☐ $\sin x = \frac{c}{a}$

Exame Nacional Matemática - 9º ano 1ª chamada 2006

5. A altura, h , do Sol é a amplitude, medida em graus, do ângulo que os raios solares fazem com o plano do horizonte.

O gráfico que se segue dá a altura do Sol às t horas do dia 21 de Junho de 2006, solistício de Verão, na região de Lisboa, de acordo com os dados do Observatório Astronómico de Lisboa.

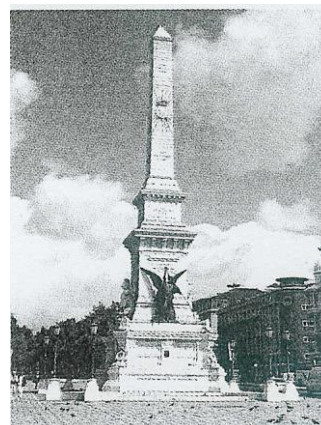


5.1 Durante quantas horas é que a altura do Sol foi superior ou igual a 60° ?

5.2 A fotografia ao lado é a do monumento da praça dos Restauradores, em Lisboa. A altura desse monumento é de 30 metros.

No dia 21 de Junho de 2006, às 15 horas e 38 minutos, qual foi, em metros, o comprimento da sombra projectada no chão pelo monumento?

Começa por fazer um esboço que ilustre a situação. Indica o resultado arredondado às unidades e apresenta todos os cálculos que efectuares.

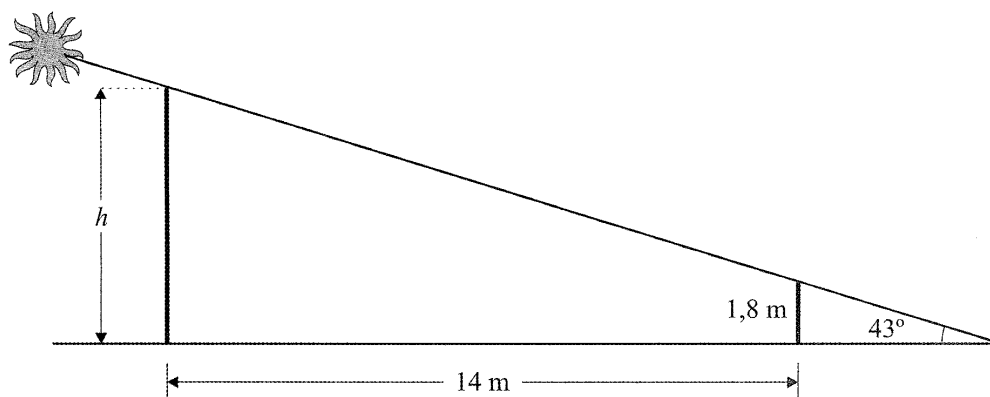


Exame Nacional Matemática – 9º ano 2ª chamada 2006

6. Para determinar a altura (h) de uma antena cilíndrica, o Paulo aplicou o que aprendeu nas aulas de Matemática, porque não conseguia chegar ao ponto mais alto dessa antena.

No momento em que a amplitude do ângulo que os raios solares faziam com o chão era de 43° , parte da sombra da antena estava projectada sobre um terreno irregular e, por isso, não podia ser medida. Nesse instante, o Paulo colocou uma vara perpendicularmente ao chão, de forma que as extremidades das sombras da vara e da antena coincidissem. A vara, com 1,8 m de altura, estava a 14 m de distância da antena.

Na figura que se segue, que não está desenhada à escala, podes ver um esquema que pretende ilustrar a situação descrita.



Qual é a altura (h) da antena?

Na tua resposta, indica o resultado arredondado às unidades e a unidade de medida.

Apresenta todos os cálculos que efectuares.

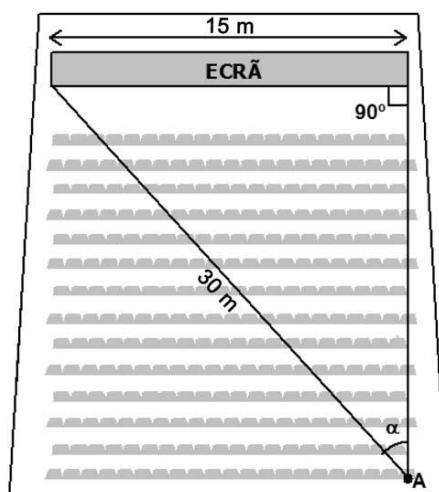
Sempre que, nos cálculos intermédios, procederes a arredondamentos, conserva, no mínimo, duas casas decimais.

Exame Nacional Matemática – 9º ano 2ª chamada 2007

7. A figura representa uma sala de cinema. O João sentou-se no último lugar da última fila, assinalado, na figura, pelo ponto A. O ângulo de vértice A é o seu ângulo de visão para o ecrã.

No cinema, as pessoas que se sentam no lugar em que o João está sentado devem ter um ângulo de visão de, **pelo menos, 26°** , sendo o ideal 36° , para que possam ter uma visão clara do filme. Tendo em atenção as medidas indicadas na figura, determina a amplitude do ângulo de visão do lugar do João.

Na tua resposta, apresenta os cálculos que efectuares e explica se a amplitude obtida permite uma visão clara do filme.



Exame Nacional Matemática – 9º ano 1ª chamada 2008

8. 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.

Sabe-se que, neste prisma de bases triangulares: , $AB = 300$ cm; $BC = 250$ cm e $BE = 42$ cm



Fig. 1

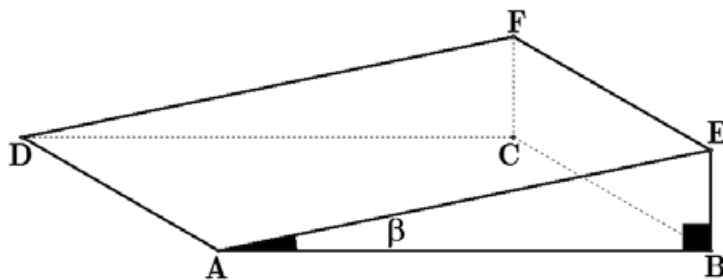


Fig. 2

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

- (A) O plano que contém a face $[ABE]$ é perpendicular ao plano que contém a face $[AEFD]$.
- (B) O plano que contém a face $[ABE]$ é paralelo ao plano que contém a face $[AEFD]$.
- (C) O plano que contém a face $[ABE]$ é oblíquo ao plano que contém a face $[AEFD]$.
- (D) O plano que contém a face $[ABE]$ é coincidente com o plano que contém a face $[AEFD]$.

8.2. Calcula a amplitude, em graus, do ângulo β .

Apresenta os cálculos que efectuares e, na tua resposta, escreve o resultado arredondado às unidades.

8.3. Determina o volume do prisma representado na figura 2.

Apresenta os cálculos que efectuares e, na tua resposta, escreve a unidade de medida.

Exame Nacional Matemática – 9º ano 2ª chamada 2008

9. A figura 5 é a imagem de um monumento situado no centro de uma cidade. Todos os blocos desse monumento resultam de um corte de um prisma quadrangular reto. A figura 6 representa o modelo geométrico de um dos blocos do mesmo monumento.



Fig. 5

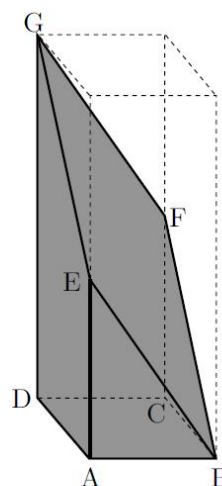


Fig. 6

9.1. Em relação à figura 6, qual das seguintes afirmações é verdadeira? Assinala a alternativa correta.

- (A) A reta EG é paralela ao plano que contém a face [ABCD].
 (B) A reta EG é perpendicular ao plano que contém a face [ABCD].
 (C) A reta FB é paralela ao plano que contém a face [ADGE].
 (D) A reta FB é perpendicular ao plano que contém a face [ADGE].

9.2. Na figura 6, sabe-se que $\overline{AB} = 2\text{ m}$ e que $\hat{AEB} = 35^\circ$. Qual é, em metros, a medida do comprimento de [EB]? Apresenta os cálculos que efetuares e, na tua resposta, escreve o resultado arredondado às unidades.

Exame Nacional Matemática – 9º ano 1ª chamada 2009

10. No jardim da família Coelho, encontra-se um balancé, com uma trave de $2,8\text{ m}$ de comprimento, como o representado na figura 1.

Quando uma das cadeiras está em baixo, a trave do balancé forma um ângulo de 40° com o solo, tal como mostra a figura 1. Determina, em metros, a altura máxima, a , a que outra cadeira pode estar.

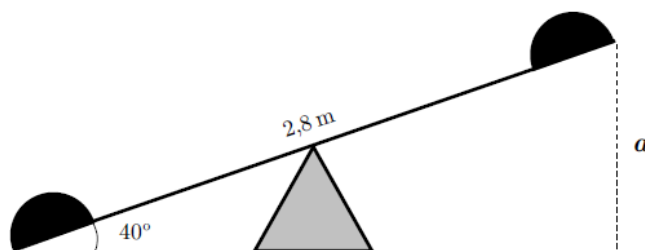


Fig. 1

Apresenta os cálculos que efetuares e, na tua resposta, escreve o resultado arredondado às décimas.

Nota: sempre que nos cálculos intermédios procederes a arredondamentos, conserva duas casas decimais.

Exame Nacional Matemática – 9º ano 2ª chamada 2009

11. Na figura 5, está representada uma circunferência de centro O , na qual está inscrito um retângulo [ABCD]. A figura não está desenhada à escala.

Sabe-se que:

- $\hat{BDA} = 70^\circ$
- $\overline{AB} = 4,35\text{ cm}$

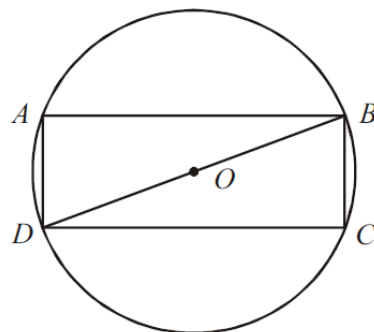


Figura 5

11.1. Qual é a amplitude, em graus, do arco AB?

11.2. Quantos eixos de simetria tem o retângulo [ABCD]?

11.3. Qual é o comprimento, em cm, do diâmetro [BD] da circunferência? Apresenta os cálculos que efetuaste.

Escreve o resultado arredondado às centésimas.

Nota: sempre que nos cálculos intermédios procederes a arredondamentos, conserva, no mínimo, três casas decimais.

Exame Nacional Matemática - 9º ano 1ª chamada 2010

12. A figura 5 mostra um comedouro de um camelo.

Imaginou-se um triângulo retângulo [ABC], em que o cateto [AB] representa o suporte do comedouro e o cateto [BC] representa a sombra desse suporte. A figura 6 é um esquema desse triângulo. O esquema não está desenhado à escala.

Sabe-se que:

- $\overline{AB} = 1,6 \text{ m}$
- $\overline{BC} = 0,6 \text{ m}$

Qual é a amplitude, em graus, do ângulo [ACB]?

Escreve o resultado arredondado às unidades.

Mostra como chegaste à tua resposta.



Figura 5

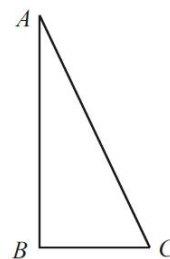


Figura 6

Exame Nacional Matemática - 9º ano 2ª chamada 2010

13. Na figura 6 está representado um esquema da piscina que a mãe da Marta comprou para colocar no jardim. A figura 7 representa um esquema da base da piscina.

Na figura 6, [ABCDEFGHijkl] é um prisma regular e $\overline{BH} = 1,5 \text{ m}$.

Na figura 7, [ABCDEF] é um hexágono, $\overline{BC_K} = 2 \text{ m}$ e $\overline{OM} = \sqrt{3} \text{ m}$.

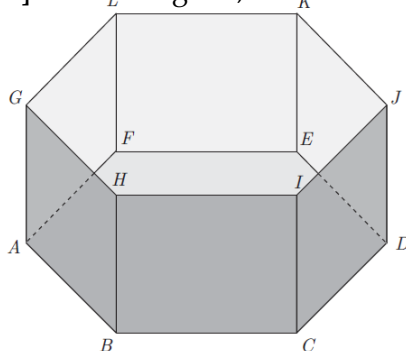


Fig. 6

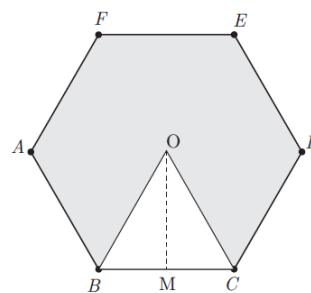


Fig. 7

13.1. Calcula, em metros cúbicos, a capacidade da piscina.

Apresenta os cálculos que efetuares e, na tua resposta, escreve o resultado arredondado às décimas.

Nota: sempre que nos cálculos intermédios procederes a arredondamentos, conserva três casas decimais.

13.2. A mãe da Marta vai colocar dentro da piscina um escorrega como o representado na figura 8.

A figura 9 representa um esquema do escorrega da figura 8.



Fig. 8

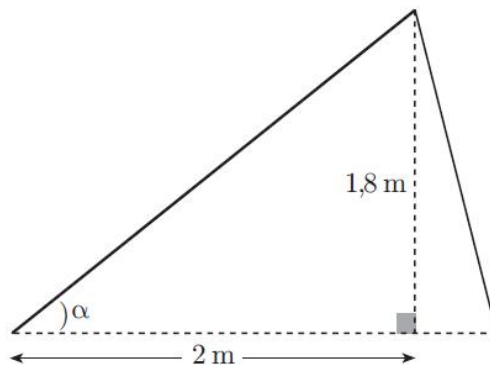


Fig. 9

Qual é, em graus, a amplitude do ângulo α ?

Apresenta os cálculos que efetuares e, na tua resposta, escreve o resultado arredondado às unidades.

Teste intermédio de Matemática – 9º ano, Maio de 2009

14. A figura 7 mostra um conjunto de painéis solares. Numa das estruturas de apoio de um desses painéis, imaginou-se um triângulo retângulo.

A figura 8 é um esquema desse triângulo. O esquema não está desenhado à escala.

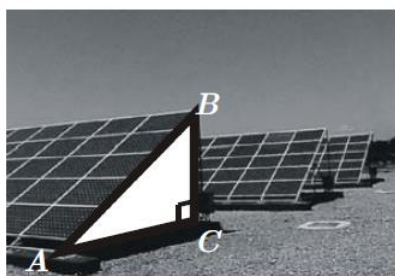


Figura 7

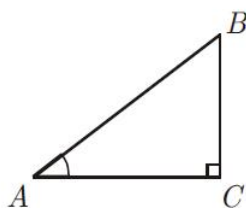


Figura 8

Relativamente ao triângulo retângulo [ABC], sabe-se que:

- $\overline{AB} = 2,5 \text{ m}$
- $\overline{BC} = 1,7 \text{ m}$

Qual é a amplitude, em graus, do ângulo CAB?

Escreve o resultado arredondado às unidades.

Mostra como chegaste à tua resposta.

Nota: Nos cálculos intermédios conserva duas casas decimais.

Teste intermédio de Matemática – 9º ano, Maio de 2010