

Instruções Gerais sobre a Prova

- A prova deve ser realizada a tinta azul ou preta. Podes usar calculadora.
- Todas as respostas devem ser dadas no enunciado da prova.
- Há questões em que apenas tens espaço para escrever as respostas. Noutras questões encontras espaços em branco, que podes utilizar para explicar a resposta e/ou para apresentar cálculos ou esquemas de apoio ao teu raciocínio, o que será considerado, mesmo que a resposta não esteja totalmente correcta.
- Em algumas questões, terás de colocar **X** no quadrado correspondente à resposta correcta. Se puseres **X** no quadrado errado, risca-o e coloca-o no lugar certo.
- Em separado, receberás um formulário que te poderá ajudar na resolução de algumas questões.

A prova consta de duas partes.

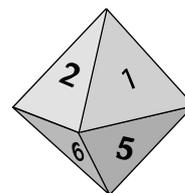
Tens 50 minutos para responder a cada parte.

No fim da Primeira Parte há um intervalo.

Parte A

1. O dado da figura tem a forma de um octaedro regular. As suas **8** faces triangulares estão numeradas de **1** a **8** e têm igual probabilidade de saírem, quando se lança o dado.

1.1. Qual é a probabilidade de se obter um número divisor de 8, quando se lança o dado uma vez?



Resposta: : _____

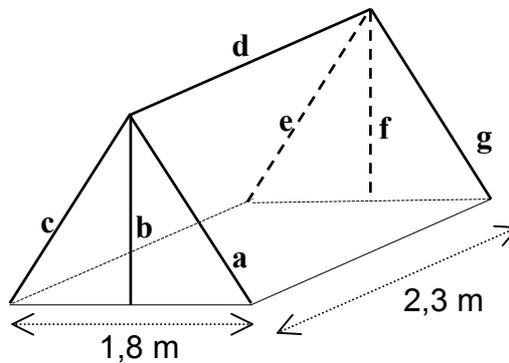
1.2. Lançou-se o dado 8 vezes, e das 8 vezes saiu um número ímpar. O dado vai ser lançado de novo. Assinala com **X** a afirmação correcta.

- É mais provável que saia agora um número par.
- É tão provável que saia um número par como um ímpar.
- É mais provável que continue a sair um número ímpar.
- Não pode sair outra vez um número ímpar.

2. A Teresa e a Carla compraram uma tenda de campismo. A tenda tem a forma de um prisma triangular, cuja base é um triângulo equilátero. Nas instruções de montagem vinha o esquema representado em baixo.

- 2.1. A entrada da tenda tem de altura (**b**), aproximadamente, 1,6 m. Determina o volume da tenda, em m^3 .

Apresenta todos os cálculos que efectuares e indica o resultado aproximado às décimas.



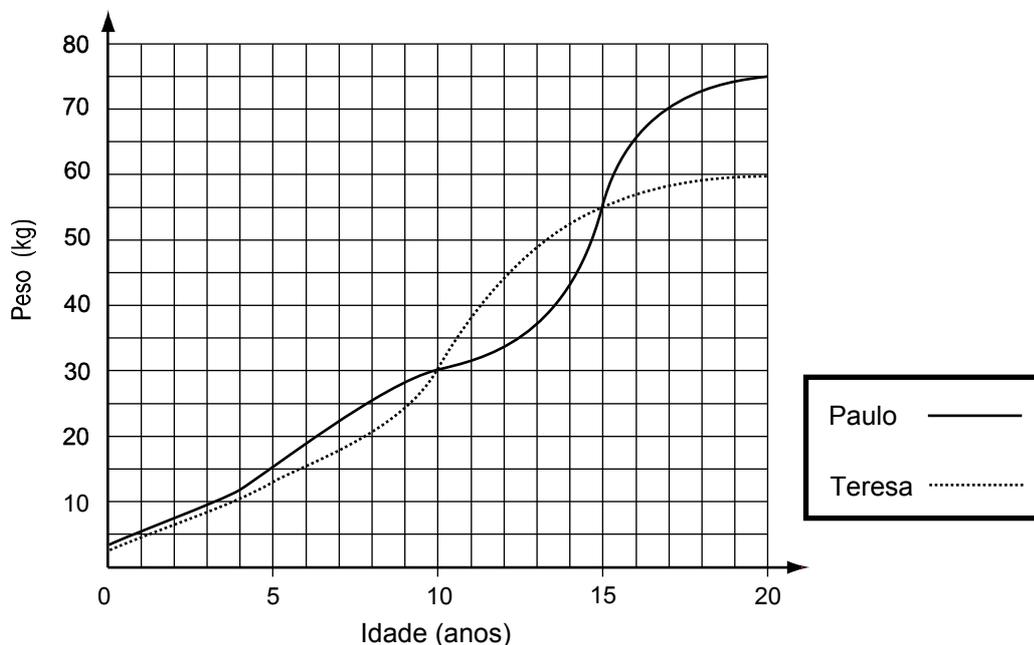
Volume da tenda: _____ m^3 .

- 2.2. Para montar esta tenda são precisos os 7 ferros que estão assinalados com as letras de **a** a **g**, no esquema de montagem. Indica dois ferros que, depois da tenda montada, fiquem:

2.2.1. Paralelos _____

2.2.2. Perpendiculares _____

3. O Paulo e a Teresa são dois irmãos gémeos de 20 anos de idade. Os seguintes gráficos permitem comparar a evolução dos pesos de ambos, ao longo dos seus anos de vida.



- 3.1. Com que idades o Paulo e a Teresa pesavam o mesmo?

Resposta: _____

- 3.2. Observa o gráfico e assinala com **X** a afirmação correcta sobre o aumento de peso da Teresa, entre os 5 e os 10 anos de idade.

- A Teresa aumentou mais do que 10 kg e menos do que 15 kg.
- A Teresa aumentou exactamente 15 kg.
- A Teresa aumentou mais do que 15 kg e menos do que 20 kg.
- A Teresa aumentou exactamente 20 kg.

- 3.3.** Para avaliar se uma pessoa é obesa (com excesso de peso), calcula-se o seu **índice de massa corporal**, que é dado pela seguinte fórmula:

$$\text{Índice de massa corporal} = \frac{P}{a^2}$$

Onde

P é o peso (massa), em quilogramas;

a é a altura, em metros.

Segundo a Organização Mundial de Saúde, consideram-se de **peso normal** as pessoas em que o índice de massa corporal está no intervalo [20, 25].

- 3.3.1.** O Paulo, aos 20 anos, mede 1,82 metros.

Tendo em conta a informação anterior e os dados fornecidos pelo gráfico, verifica se o Paulo pode ser considerado uma pessoa de peso normal.

Explica a tua resposta.

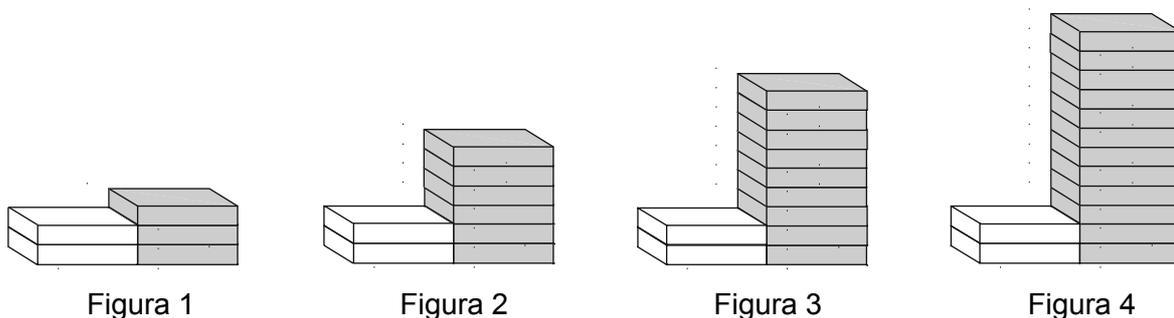
Resposta: _____

- 3.3.2.** Um amigo do Paulo tem 1,70 m de altura. Indica entre que valores se deve situar o seu peso, para que ele seja considerado uma pessoa de peso normal.

Apresenta todos os cálculos que efectuares.

Resposta: _____

4. Observa a seguinte sequência de figuras, onde estão empilhados azulejos brancos e cinzentos, segundo uma determinada regra.



- 4.1. Indica, a seguir, o número de azulejos de cada cor necessários para construir a figura número 5.

4.1.1. Número de azulejos brancos: _____

4.1.2. Número de azulejos cinzentos: _____

- 4.2. Na sequência a cima representada, existirá alguma figura com um **total** de 66 azulejos? Explica a tua resposta.

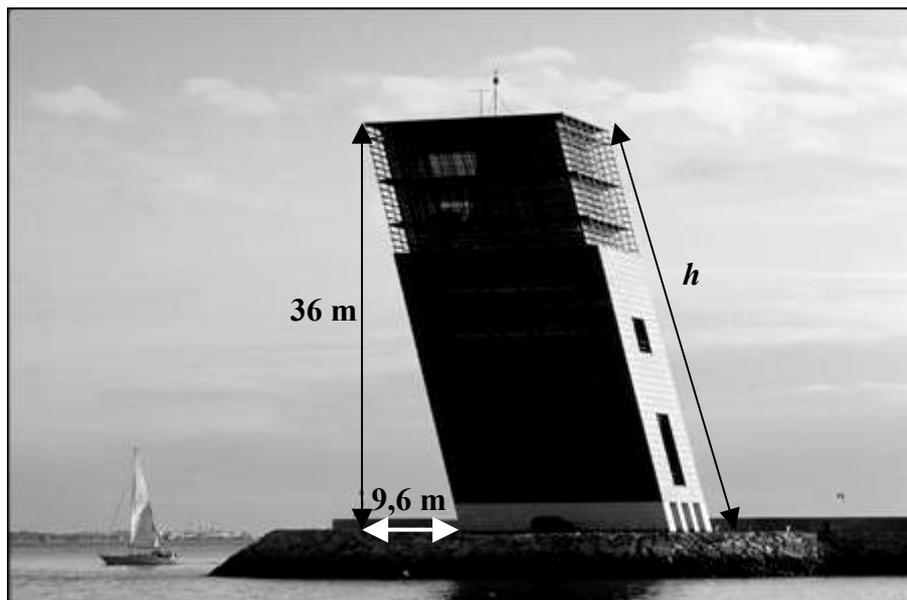
Resposta: _____

- 4.3. Tendo em conta o número de cada figura (1, 2, 3, ..., n, ...), escreve uma fórmula que permita calcular o número de azulejos cinzentos utilizados em cada uma das figuras.

Resposta: _____

5. 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 é de **36 m**, e a torre está inclinada a sul, segundo um ângulo de cerca de **75°**. Se o sol incidisse a pique sobre a torre, esta projectaria uma sombra rectangular, em que um dos lados mediria, aproximadamente, **9,6 m**, como está representado na figura.

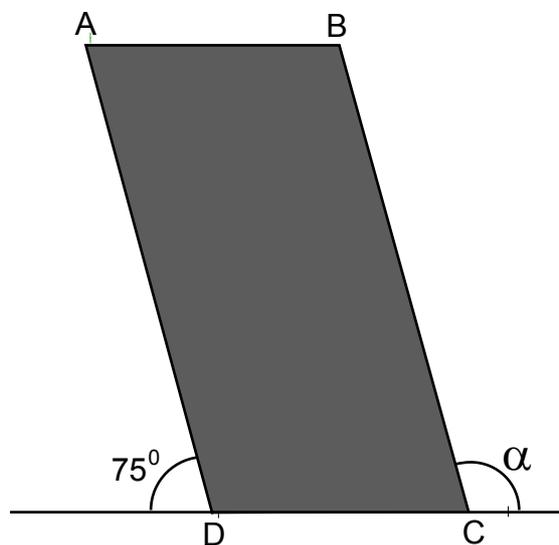


Semanário Expresso, 8/9/2001

- 5.1. Qual é a medida do comprimento – h – da torre?
Apresenta todos os cálculos que efectuares e indica o resultado aproximado às unidades.

Resposta: _____ m.

- 5.2. A face [ABCD] da torre tem a forma de um paralelogramo. Indica a amplitude do ângulo α .



Amplitude do ângulo α : _____ $^\circ$.



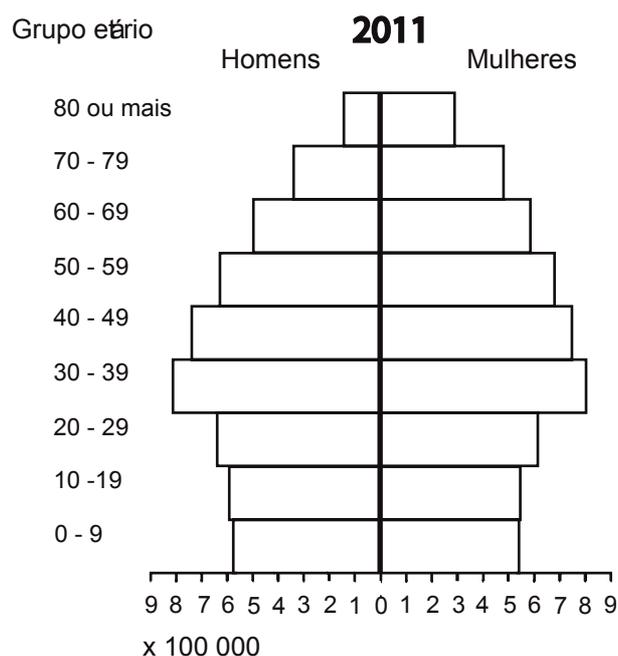
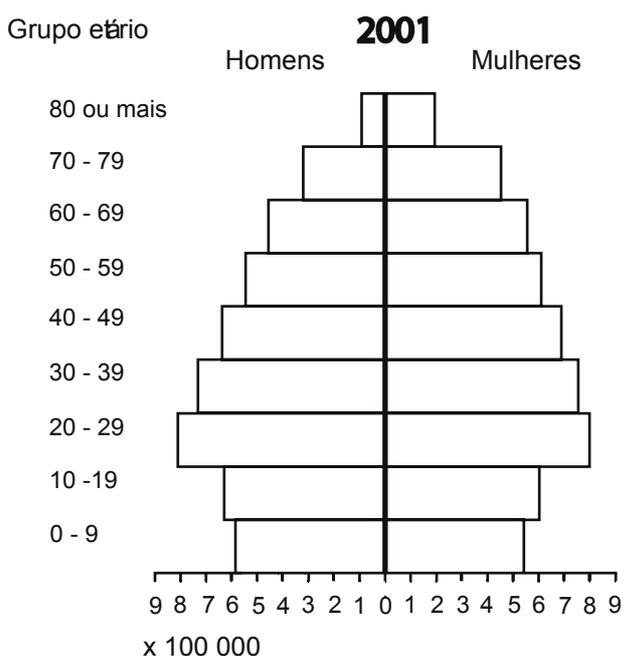
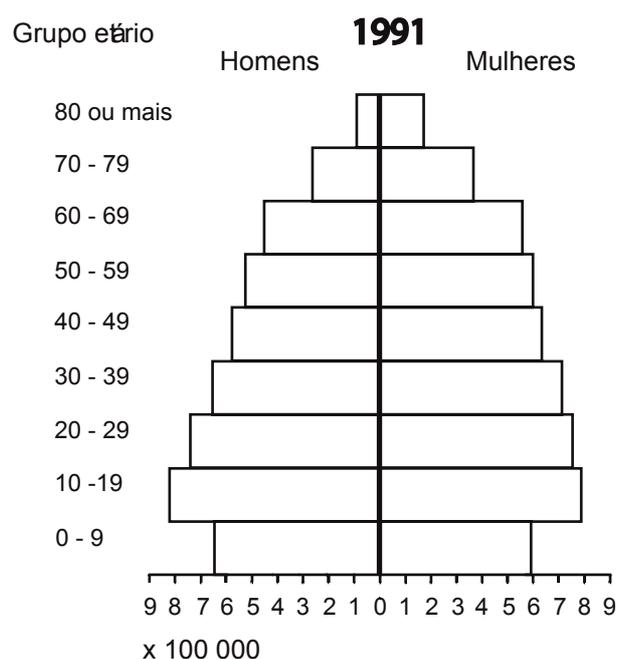
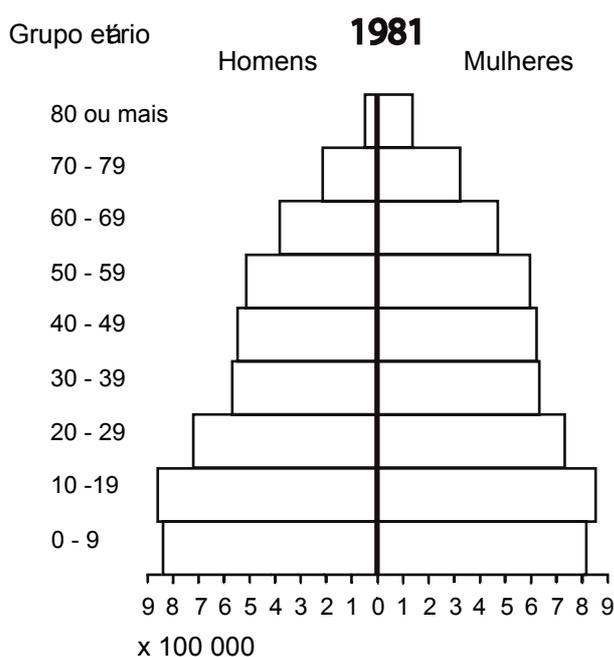
AQUI!

Não avances na prova até
o professor dizer.

Se acabaste antes do tempo previsto,
deves aproveitar para rever a tua prova.

Parte B

6. As pirâmides de idades que se seguem mostram a distribuição da população portuguesa por grupo etário, nos anos de 1981, 1991 e 2001. A última pirâmide apresenta uma previsão para o ano 2011.



6.1. Uma pessoa que tenha nascido em 1995 em que grupo etário se encontrará em 2011?

Resposta: _____

6.2. Em 2001, a população portuguesa era de cerca de 10 066 000 habitantes.
Que **percentagem** da população pertencia ao grupo etário 10 – 19?
Apresenta todos os cálculos que efectuares.

Resposta: _____

6.3. Se a distribuição da população portuguesa continuar a evoluir de forma semelhante, qual será o grupo etário com maior população em 2021?
Explica a tua resposta.

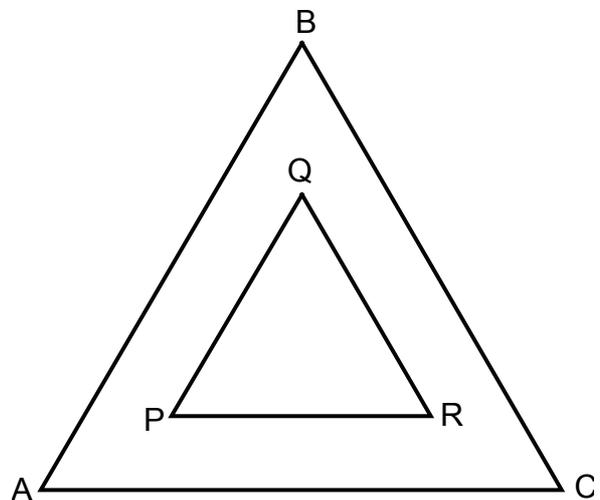
Resposta: _____

-
7. Indica dois números que, multiplicados um pelo outro, dêem o resultado de 7^5 .

Resposta: _____

-
8. O triângulo [PQR] é uma redução do triângulo **equilátero** [ABC], de razão 0,5.

Sabendo que $\overline{QR} = 5$, calcula o **perímetro** do triângulo [ABC].
Apresenta todos os cálculos que efectuares.



Perímetro do triângulo [ABC]: _____

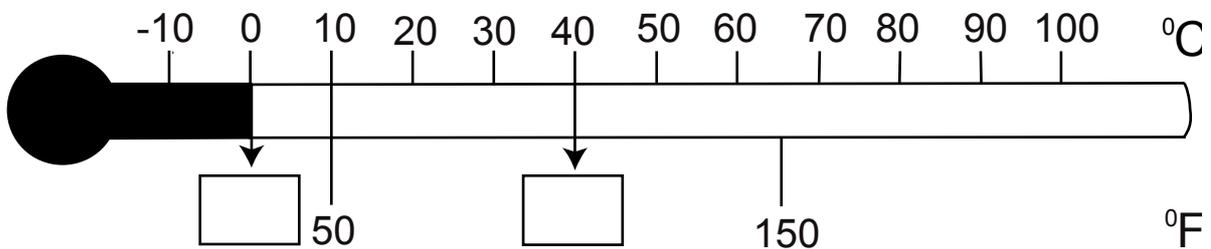
9. Explica por que razão é que a seguinte afirmação é verdadeira.

A soma de dois números inteiros positivos consecutivos é sempre um número ímpar.

- 10.** Em Portugal, para medir a temperatura, utilizam-se termómetros graduados em graus Celsius ($^{\circ}\text{C}$), mas, por exemplo, em Inglaterra, utiliza-se a graduação em graus Fahrenheit ($^{\circ}\text{F}$).
Uma fórmula que relaciona os graus Celsius e os graus Fahrenheit é a seguinte:

$$F = \frac{9}{5}C + 32$$

- 10.1.** Utilizando a fórmula anterior, calcula, em graus Fahrenheit, a temperatura correspondente a 0°C e 40°C , preenchendo correctamente os rectângulos da figura.



- 10.2.** Calcula, em graus Celsius, o valor da temperatura correspondente a 212°F .
Apresenta todos os cálculos que efectuares.

Resposta: _____ $^{\circ}\text{C}$.

11. Numa competição de natação sincronizada, cada exercício é avaliado por dois grupos de cinco juizes: um grupo avalia o Mérito Técnico e outro grupo a Impressão Artística. A nota final do exercício é calculada de acordo com as seguintes etapas:

1. Das cinco notas atribuídas por cada grupo de juizes, eliminam-se a nota mais baixa e a nota mais alta de cada grupo.
2. Calcula-se a média das restantes três notas atribuídas por cada grupo de juizes.
3. Utilizando as médias obtidas na etapa 2,
 - multiplica-se por 6 a média das notas atribuídas pelos juizes do Mérito Técnico;
 - multiplica-se por 4 a média das notas atribuídas pelos juizes da Impressão Artística.
4. A nota final do exercício é obtida pela soma dos valores obtidos na etapa 3.

Um concorrente obteve as seguintes notas num certo exercício:

Mérito Técnico	8,0	8,4	8,5	8,6	7,6
Impressão Artística	8,6	8,3	8,3	8,1	8,7

Calcula a nota final deste exercício, conforme as etapas descritas. Indica, em cada etapa, as decisões que tomares e apresenta os cálculos que efectuares.

Resposta: _____

12. O Vale Seco de McMurdo é uma das regiões da Antártida.

12.1. A tabela seguinte apresenta as temperaturas médias mensais, em °C, relativas ao ano de 1983, no Vale Seco de McMurdo.

Meses	Janeiro	Fevereiro	Março	Abril	Maió	Junho	Julho	Agosto	Setembro	Outubro	Novembro	Dezembro
Temperaturas médias (°C)	- 2,0	- 12,4	- 20,2	- 18,7	- 20,5	- 20,9	- 24,0	-17,5	- 19,4	- 18,8	- 10,8	- 3,8

Indica o mês em que a temperatura média foi mais baixa.

Resposta: _____

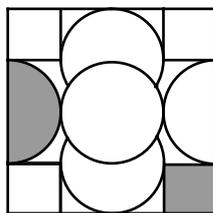
12.2. No Vale Seco de McMurdo, a temperatura média anual desce, **por década**, 0,7 °C, contrariando a tendência global do planeta.

Nesta região, na década de 1980/1989, a temperatura média foi de -17,4 °C.

Qual será a previsão da temperatura média anual para a década de 2000/2009?

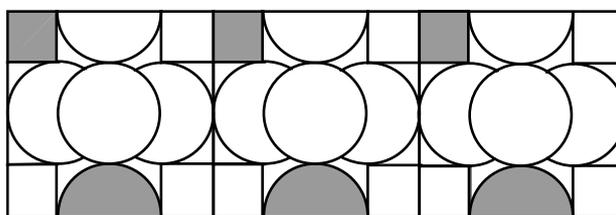
Resposta: _____ °C.

13. O padrão do azulejo a seguir representado foi inspirado num desenho de uma tábua babilónica de argila, do segundo milénio a.C.

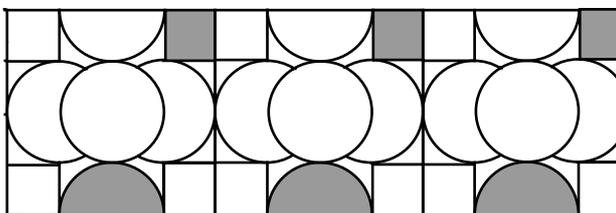


Assinala com **X** o friso que **não pode ser** construído com 3 desses azulejos.

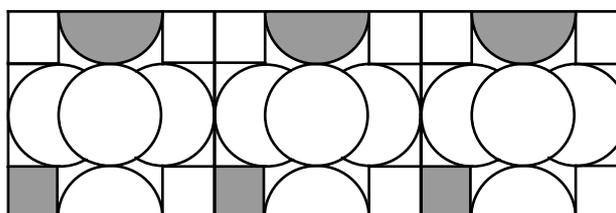
Friso A



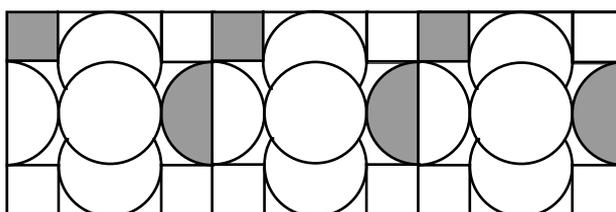
Friso B



Friso C



Friso D



 **Ministério da
Educação**

 **gave**
gabinete de avaliação educacional