



## Instruções Gerais sobre a Prova

- A prova deve ser realizada a tinta azul ou preta, com excepção dos desenhos, que devem ser feitos a lápis. Podes ainda usar régua graduada, compasso e calculadora.
- Todas as respostas devem ser dadas no enunciado da prova.
- Há questões em que apenas tens espaço para escrever as respostas. Noutras questões encontrarás espaços em branco, que podes utilizar para justificar a resposta 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** num 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 tem duas partes.**

**No fim da Primeira Parte há um intervalo.**

**Tens 50 minutos para responder a cada parte.**

# Parte A

- 
1. Na aula de Educação Física, os alunos realizaram uma prova de corrida durante 12 minutos.  
O João obteve a melhor marca, percorrendo um total de 2,96 km. A Leonor ficou em 3<sup>o</sup> lugar, com 2,95 km. A Rita obteve a segunda melhor marca. Indica um valor possível para a marca obtida pela Rita.

Resposta: \_\_\_\_\_

- 
2. Qual é a solução da seguinte equação?

$$3b - 5(b + 1) = 0$$

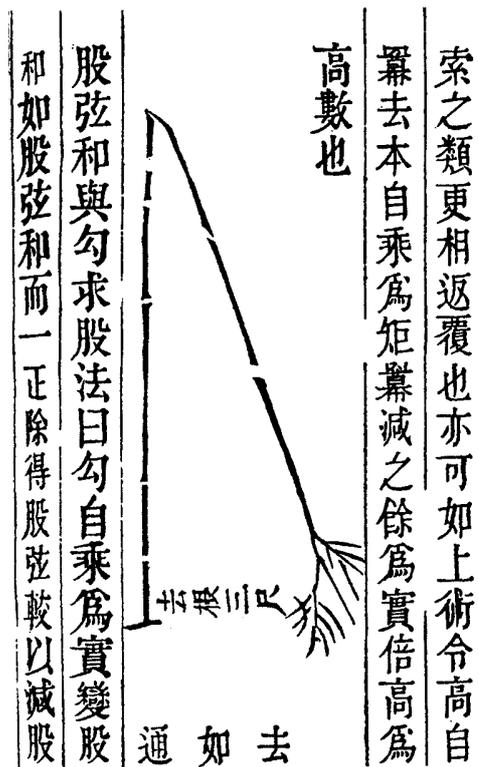
Apresenta todos os cálculos que efectuares.

Resposta: \_\_\_\_\_

3. O seguinte problema é adaptado do livro chinês *Nove Capítulos da Arte Matemática*, do século I a.C.

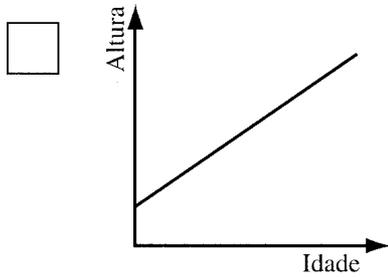
Um bambu partiu-se, a uma altura do chão de 2,275 m, e a parte de cima, ao cair, tocou o chão, a uma distância de 1,5 m da base do bambu. Qual era a altura do bambu antes de se ter partido?

Resolve o problema e apresenta todos os cálculos que efectuares.

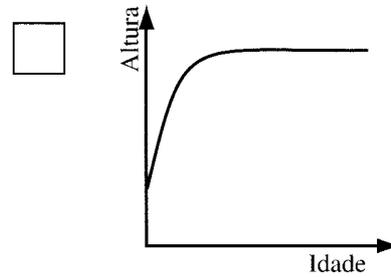


Resposta: \_\_\_\_\_ m

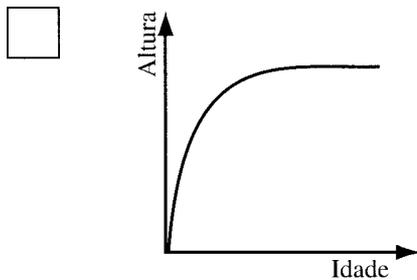
4.1. Assinala com X o gráfico que pode ilustrar a relação entre a altura e a idade de uma pessoa, desde que nasce até atingir os **50 anos** de idade.



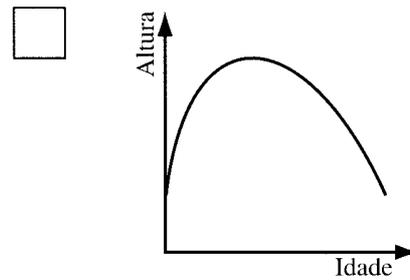
**Gráfico A**



**Gráfico B**



**Gráfico C**



**Gráfico D**

4.2. Numa pequena composição, explica, para cada um dos outros três gráficos, a razão pela qual não os escolheste.

---

---

---

---

---

---

---

**5.** A Associação de Estudantes de uma escola é constituída por 5 alunos: 3 rapazes e 2 raparigas. Estes alunos, como elementos da Associação de Estudantes, têm de realizar várias tarefas e desempenhar alguns cargos. Assim, decidiram sortear as tarefas a atribuir a cada um.

**5.1.** Calcula a probabilidade de o elemento encarregado de uma qualquer dessas tarefas ser um rapaz.

Resposta: \_\_\_\_\_

**5.2.** Há 3 alunos da Associação de Estudantes que pertencem à Assembleia de Escola. Indica a probabilidade de esses alunos serem todos raparigas.

Resposta: \_\_\_\_\_

---

6. Observa o seguinte triângulo formado por números.

Linha 1					1				
Linha 2				1	2	1			
Linha 3			1	2	3	2	1		
Linha 4		1	2	3	4	3	2	1	
Linha 5	1	2	3	4	5	4	3	2	1

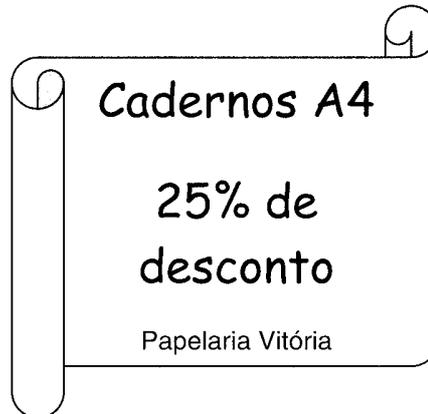
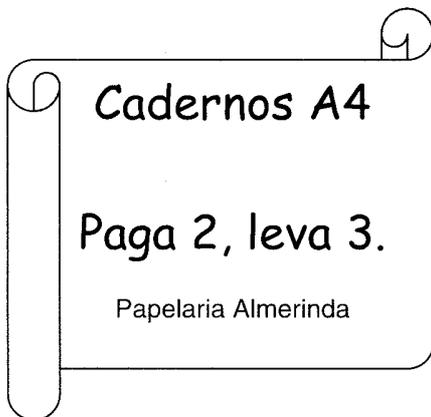
Na 3<sup>a</sup> linha deste triângulo numérico há 5 números e na 4<sup>a</sup> linha há 7 números.

Quantos números há na 112<sup>a</sup> linha?

Explica como chegaste à tua resposta.

Resposta: \_\_\_\_\_

7. Em duas papelarias da mesma rua, os cadernos escolares eram vendidos ao mesmo preço, mas agora estão em promoção. Observa os cartazes que as papelarias têm na montra:



A Rita quer comprar três cadernos. Em qual das papelarias a Rita gastará menos dinheiro?

Apresenta todos os cálculos que efectuares e explica o teu raciocínio.

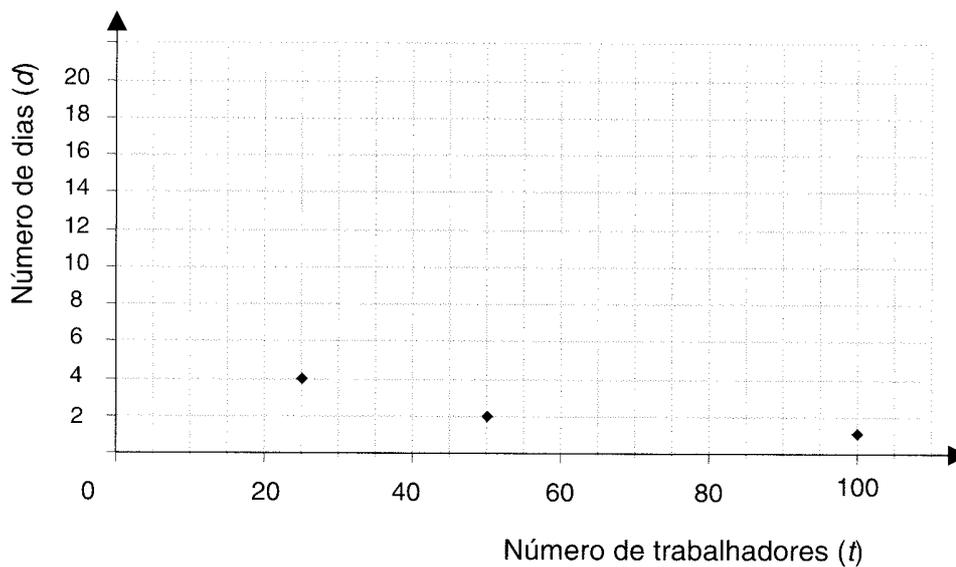
Resposta: \_\_\_\_\_

8. Para planear a apanha da uva, na quinta de Alzubar, construiu-se a seguinte tabela.

Número de trabalhadores ( $t$ )	100	50	25
Número de dias que leva a apanha da uva ( $d$ )	1	2	4

Na tabela, as variáveis –  $t$  e  $d$  – referem-se a grandezas inversamente proporcionais.

- 8.1. Assinala no gráfico o tempo correspondente à apanha da uva feita por 5, por 10 e por 20 trabalhadores.



- 8.2. Assinala com **X** a fórmula que relaciona o número de trabalhadores ( $t$ ) com o número de dias ( $d$ ) necessário para apanhar a uva, na quinta de Alzubar.

$100 t = d$

$t + d = 100$

$\frac{t}{d} = 100$

$t \times d = 100$

- 8.3.** Na quinta de Alzubar, a apanha da uva demorou 4 dias, e foram apanhados, no total, 80 000 kg de uva.  
Em média, quantos quilogramas de uva apanhou cada trabalhador **por dia**?  
Explica a tua resposta e apresenta todos os cálculos que efectuares.

Resposta: \_\_\_\_\_ kg



**AQUI!**

Não avances na prova até  
o professor dizer.

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

# Parte B

9. A seguir apresenta-se um esquema da casa timorense da fotografia.

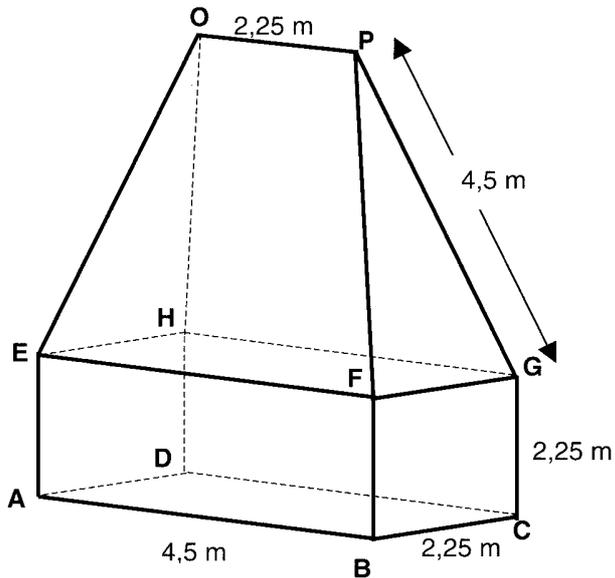


Foto retirada de *Povos de Timor*, Povo de Timor, Fundação Oriente

O chão da casa – [ABCD] – tem a forma de um rectângulo, e [ABCDEFHG] tem a forma de um prisma quadrangular recto.

- 9.1. Calcula a área do chão da casa, [ABCD].

Resposta: \_\_\_\_\_ m<sup>2</sup>

- 9.2. Indica, utilizando as letras da figura, um plano perpendicular ao plano que contém o chão da casa.

Resposta: \_\_\_\_\_

- 9.3. Assinala com X o ângulo recto.



∠ ECA



∠ GCA



∠ FOP



∠ PGH

- 
- 10.** Num torneio de ténis de mesa, organizado por uma Associação de Estudantes, inscreveram-se 16 alunos.  
Em cada eliminatória, cada jogador realiza apenas um jogo, e quem ganhar fica apurado para a eliminatória seguinte.  
Na primeira eliminatória, como há 16 jogadores, realizaram-se 8 jogos.  
Quantos jogos se realizaram, durante **todo o torneio**, até se ter apurado o vencedor?  
Explica a tua resposta.

Resposta: \_\_\_\_\_

11. Segundo os meteorologistas, um mês considera-se **seco** se a precipitação total mensal (P), dada em milímetros, for inferior ao dobro do valor da temperatura média (T) desse mês, dada em graus centígrados (°C), ou seja:

$$P < 2 T$$

Observa a tabela, relativa à temperatura e à precipitação, na cidade do Porto, ao longo do ano de 1998.

Meses	T – Temperatura média mensal (°C)	P – Precipitação (mm)
Janeiro	8,8	179,3
Fevereiro	9,7	166,9
Março	11,6	144,7
Abril	13,3	92,8
Maiο	16,7	87,2
Junho	18,0	51,6
Julho	19,4	16,5
Agosto	19,7	27,5
Setembro	18,6	61,5
Outubro	15,5	124,6
Novembro	11,9	118,8
Dezembro	9,1	164,3

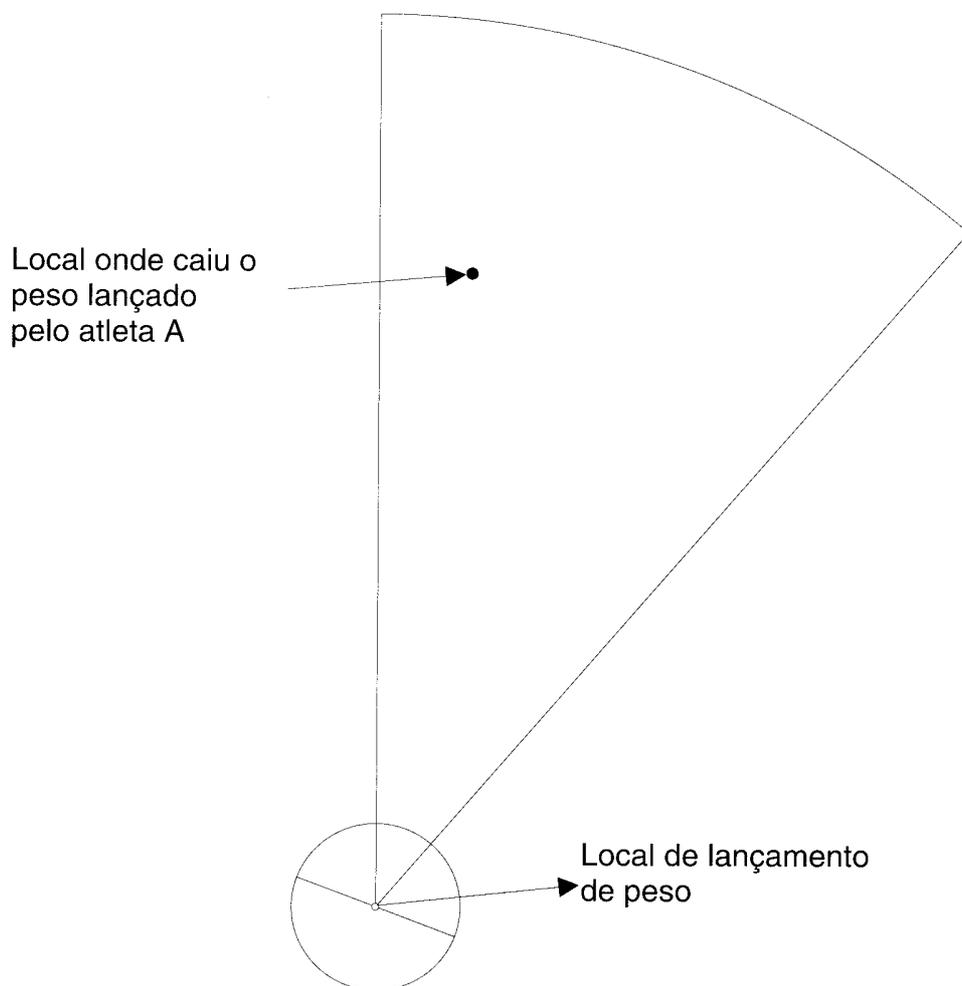
- 11.1. Nesse ano, o mês de Maio pode ser considerado um mês seco? Explica a tua resposta.

Resposta: \_\_\_\_\_

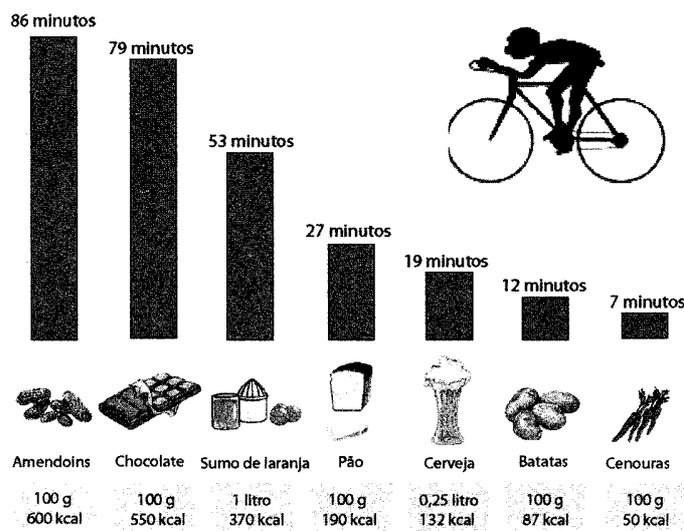
- 11.2. Qual foi a **precipitação média** nos meses de Julho, Agosto e Setembro? Apresenta todos os cálculos que efectuares e indica o resultado, aproximado às décimas.

Resposta: \_\_\_\_\_ mm

12. 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 os **instrumentos de desenho** e sombreia a zona do campo onde pode ter caído o peso lançado pelo atleta B.



13. Ao lanche, o João bebeu um copo com 200 ml de sumo de laranja, e comeu um pacote de amendoins, de 10 g.



O gráfico representa o tempo médio que um indivíduo deverá pedalar para gastar as calorias ingeridas em determinados alimentos.

Analisando o gráfico, quantos minutos, aproximadamente, terá o João de pedalar para gastar as calorias correspondentes aos alimentos ingeridos ao lanche?

Apresenta todos os cálculos que efectuares.

Resposta: \_\_\_\_\_

- 
14. Explica por que é que a seguinte afirmação é verdadeira.

*Um triângulo rectângulo não pode ser equilátero.*

- 
15. Cada aula de Matemática da Rita tem 50 minutos de duração. Ela desafiou os colegas de outra turma a descobrirem quantas aulas de Matemática já teve este ano, dizendo-lhes:

*Já tive  $4,2 \times 10^3$  minutos de aulas de Matemática.*

Quantas aulas de Matemática já teve a Rita este ano?  
Apresenta todos os cálculos que efectuares.

Resposta: \_\_\_\_\_

16. Os biólogos utilizam o chamado método de captura e recaptura para estimar o tamanho de uma população. Capturam um determinado número de animais (1ª amostra), marcam-nos e, depois, libertam-nos. Dias depois, capturam um segundo grupo de animais (2ª amostra) e contam o número de animais marcados. A população é estimada através da seguinte fórmula:

$$\text{População} = \frac{A \times B}{M}$$

onde

- A é o número de animais capturados na 1ª amostra;
- B é o número de animais capturados na 2ª amostra;
- M é o número de animais marcados da 2ª amostra.

- 16.1. Uma associação ambientalista capturou, no rio Minho, 2000 trutas e marcou-as.  
Dois dias depois, capturou a 2ª amostra, tendo recolhido 1250 trutas. Os biólogos estimaram que a população do rio, naquela zona, era de 100 000 trutas.  
Quantas trutas marcadas continha a 2ª amostra? Explica a tua resposta.

Resposta: \_\_\_\_\_

- 16.2. Se, na 2ª amostra, todos os animais estiverem marcados, que conclusão podes tirar acerca da população do rio?

Resposta: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

17. Neste ano comemoram-se os 500 anos do nascimento de Pedro Nunes.  
Há alguns anos, os correios editaram o seguinte selo, alusivo a este matemático português.



De entre as figuras seguintes, assinala com **X** a que é uma redução da figura dada acima.



Figura 1



Figura 2



Figura 3



Figura 4

## Formulário

**Teorema de Pitágoras:** Para um triângulo rectângulo cujos comprimentos dos lados são  $a$ ,  $b$  e  $c$ , em que  $c$  é o comprimento da hipotenusa,

$$a^2 + b^2 = c^2$$

**Perímetro do círculo:**  $2\pi r$ , sendo  $r$  o raio do círculo.

### Áreas de figuras

**Trapézio:**  $\frac{\text{base maior} + \text{base menor}}{2} \times \text{altura}$

**Círculo:**  $\pi r^2$ , sendo  $r$  o raio do círculo.

**Superfície esférica:**  $4\pi r^2$ , sendo  $r$  o raio da esfera.

### Volumes de sólidos

**Prismas e cilindro:** área da base  $\times$  altura

**Pirâmides e cone:**  $\frac{1}{3} \times$  área da base  $\times$  altura

**Esfera:**  $\frac{4}{3}\pi r^3$ , sendo  $r$  o raio da esfera.

**Soluções de uma equação do 2º grau da forma  $ax^2 + bx + c = 0$ , com  $a \neq 0$**

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

Valor aproximado de  $\pi$ : 3,1415926

 **Ministério da  
Educação**

 **gave**  
gabinete de avaliação educacional