

Teste Intermédio

## Matemática

### Versão 1

Duração do Teste: 90 minutos | 11.05.2011

### 8.º Ano de Escolaridade

Decreto-Lei n.º 6/2001, de 18 de Janeiro

Identifica claramente, na folha de respostas, a versão do teste (1 ou 2) a que respondes.

Utiliza apenas caneta ou esferográfica de tinta indelével, azul ou preta.

Não é permitido o uso de corrector. Sempre que precisares de alterar ou de anular uma resposta, risca de forma clara o que pretendes que fique sem efeito.

Escreve de forma legível a numeração dos itens, bem como as respectivas respostas. As respostas ilegíveis são classificadas com zero pontos.

Para cada item, apresenta apenas uma resposta. Se apresentares mais do que uma resposta a um item, só a primeira é classificada.

Podes utilizar a máquina de calcular com que habitualmente trabalhas.

Para responderes aos itens de escolha múltipla, escreve, na folha de respostas:

- o número do item;
- a letra que identifica a opção escolhida.

As cotações dos itens encontram-se no final do enunciado do teste.

O teste inclui, na página 2, um formulário.

# Formulário

---

## Números

**Valor aproximado de  $\pi$  (pi):** 3,14159

## Geometria

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

## Áreas

**Paralelogramo:**  $Base \times Altura$

**Losango:**  $\frac{Diagonal\ maior \times Diagonal\ menor}{2}$

**Trapézio:**  $\frac{Base\ maior + Base\ menor}{2} \times Altura$

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

## Volumes

**Prisma e cilindro:**  $Área\ da\ base \times Altura$

**Pirâmide e cone:**  $\frac{1}{3} \times Área\ da\ base \times Altura$

1. As letras **P**, **Q** e **R** designam os três candidatos numa eleição nos Estados Unidos da América.

A Tabela 1 apresenta as distribuições das percentagens de votos nesses candidatos.

Em cada linha está apresentada a distribuição das percentagens de uma certa população; por exemplo, na primeira linha está a distribuição das percentagens de votos da população de homens dos Estados Unidos da América.

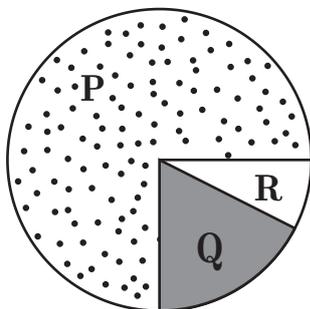
**Tabela 1**  
**PERCENTAGEM DE VOTOS**

Populações	Candidatos		
	P	Q	R
Homens	41	38	21
Mulheres	46	37	17
Branco	39	41	20
Negros	82	11	7
Hispânicos	61	25	14
Asiáticos	29	55	16

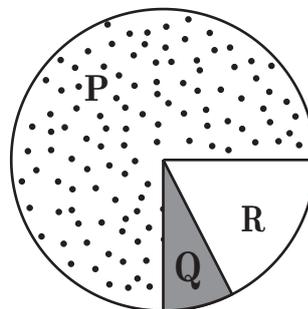
Qual dos gráficos seguintes representa a distribuição das percentagens de votos, pelos candidatos **P**, **Q** e **R**, da população de negros?

Transcreve a letra da opção correcta.

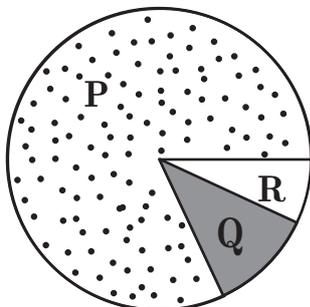
(A)



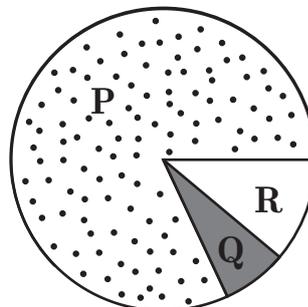
(B)



(C)



(D)



2. Kevin Young, atleta norte-americano dos 400 metros barreiras, correu dez provas desta modalidade em Agosto de 1992.

Na Tabela 2, apresentam-se os resultados obtidos em nove dessas provas.

Na prova realizada no dia 6 de Agosto, Kevin Young estabeleceu um novo recorde mundial.

**Tabela 2**

<b>Local</b>	<b>Data</b>	<b>Tempo obtido (em segundos)</b>
Barcelona	3 de Agosto	48,76
Barcelona	5 de Agosto	47,63
Barcelona	6 de Agosto	(*)
Mónaco	11 de Agosto	47,60
Sheffield	14 de Agosto	47,67
Colónia	16 de Agosto	47,42
Zurique	19 de Agosto	47,40
Berlim	21 de Agosto	47,81
Copenhaga	25 de Agosto	48,57
Bruxelas	28 de Agosto	47,70

(\*) Recorde mundial.

Sabe-se que a média dos três melhores tempos obtidos por Kevin Young nas dez provas é 47,20 segundos.

Determina o tempo, em segundos, obtido por Kevin Young na prova realizada no dia 6 de Agosto.

Mostra como chegaste à tua resposta.

3. Na Figura 1, estão representados os três primeiros termos de uma sequência de conjuntos de bolas que segue a lei de formação sugerida na figura.



1.º termo



2.º termo



3.º termo

Figura 1

- 3.1. Quantas bolas são necessárias para construir o 7.º termo da sequência?

- 3.2. Há um termo da sequência que tem um total de 108 bolas.

Quantas bolas pretas tem esse termo?

Mostra como chegaste à tua resposta.

4. Qual dos números seguintes é igual ao número  $\frac{1}{125}$  ?

Transcreve a letra da opção correcta.

- (A)  $\frac{1}{5^{-3}}$       (B)  $5^{-3}$       (C)  $\frac{1}{5^{25}}$       (D)  $5^{25}$

5. Num laboratório de biologia, são utilizados dois sinais luminosos: o sinal  $A$ , que pisca de 105 em 105 segundos, e o sinal  $B$ , que pisca de 195 em 195 segundos.

Os dois sinais piscam simultaneamente no instante em que se inicia uma certa experiência no laboratório.

Ao fim de quantos segundos é que os dois sinais voltam a piscar simultaneamente?

Mostra como chegaste à tua resposta.

6. Qual dos números seguintes é igual a  $100^{50} \times 100^2$  ?

Transcreve a letra da opção correcta.

- (A)  $100^{100}$       (B)  $100^{52}$       (C)  $200^{100}$       (D)  $200^{52}$

7. O Pedro saiu de casa para dar um passeio de bicicleta.

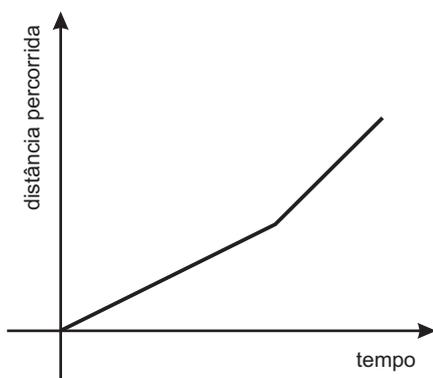
À ida, manteve uma velocidade constante.

No regresso, manteve também uma velocidade constante, mas deslocou-se mais **rapidamente** do que à ida.

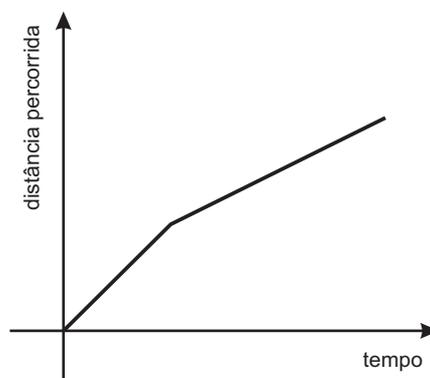
Qual dos gráficos seguintes pode representar a **distância percorrida** pelo Pedro, no seu passeio, em função do tempo que decorreu depois de ele sair de casa?

Transcreve a letra da opção correcta.

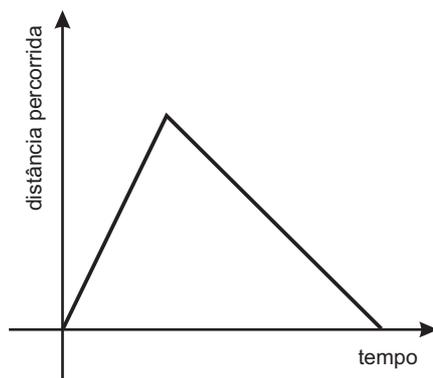
(A)



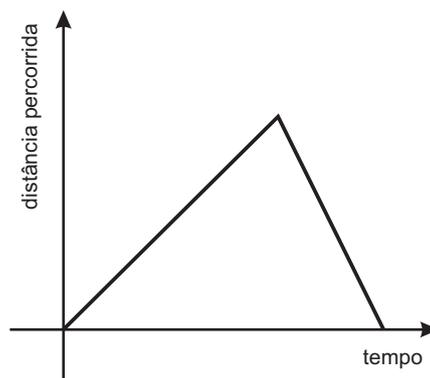
(B)



(C)



(D)



8. A função  $f$  é uma função de proporcionalidade directa. Sabe-se que  $f(2) = 6$

Qual das igualdades seguintes define a função  $f$  ?

Transcreve a letra da opção correcta.

(A)  $f(x) = \frac{x}{3}$

(B)  $f(x) = 3x$

(C)  $f(x) = x + 4$

(D)  $f(x) = x - 4$

9. Resolve a equação seguinte.

$$\frac{x}{2} - 2 = \frac{3(2-x)}{4}$$

Apresenta os cálculos que efectuares.

10. Na última aula do terceiro período, a turma da Margarida ofereceu à professora de Matemática um ramo constituído por tulpas vermelhas e tulpas brancas.

O ramo, formado por 18 tulpas, tinha mais 4 tulpas vermelhas do que brancas.

Quantas tulpas brancas tinha o ramo que a turma da Margarida ofereceu à professora?

Mostra como chegaste à tua resposta.

11. A Helena construiu, para a disciplina de Educação Visual, vários modelos de sólidos em esferovite.

Todos os modelos são prismas rectos de base quadrada.

As bases dos modelos são todas iguais e as alturas são todas diferentes.

11.1. Na Figura 2, estão representados três dos modelos feitos pela Helena.

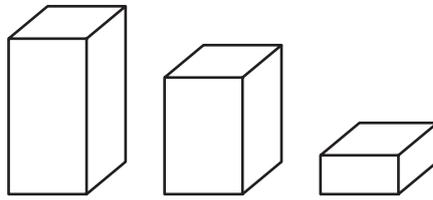


Figura 2

A Helena vai forrar estes três modelos com papel autocolante.

Sabe-se que:

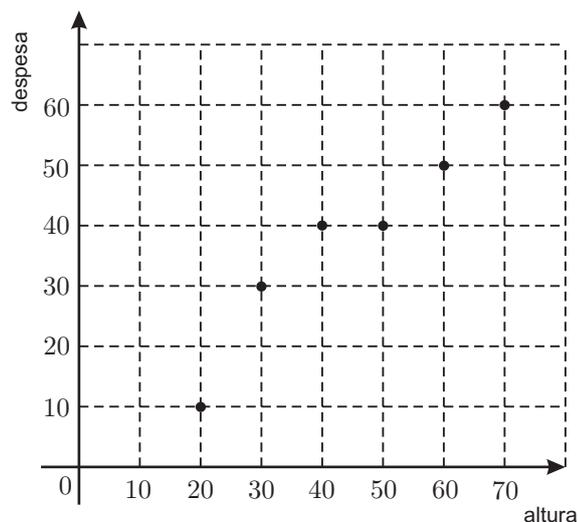
- o volume do modelo maior é igual à soma dos volumes dos dois modelos menores;
- para forrar os dois modelos menores, gastam-se mais  $50 \text{ cm}^2$  de papel do que para forrar o modelo maior.

Determina, em centímetros, a medida da aresta da base dos modelos.

Mostra como chegaste à tua resposta.

11.2. A despesa com a construção de cada modelo depende da altura desse modelo.

O gráfico seguinte representa a relação entre a altura dos modelos, em milímetros, e a despesa, em cêntimos.



A despesa com a construção de um dos modelos foi 50 cêntimos.

Qual é a altura, em milímetros, desse modelo?

12. Na Figura 3, está representado um rectângulo  $[ABCD]$ . A figura não está desenhada à escala.

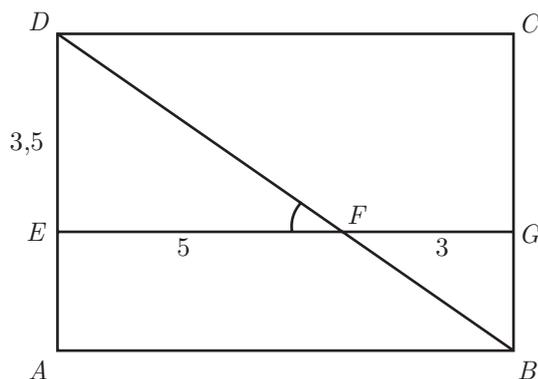


Figura 3

Sabe-se que:

- os pontos  $E$  e  $G$  pertencem aos lados  $[AD]$  e  $[BC]$ , respectivamente;
- o segmento  $[EG]$  é paralelo ao segmento  $[AB]$
- o segmento  $[BD]$  intersecta o segmento  $[EG]$  no ponto  $F$
- $\overline{EF} = 5$
- $\overline{FG} = 3$
- $\overline{ED} = 3,5$

12.1. Admite que  $D\hat{F}E = 35^\circ$

Qual é a amplitude, em graus, do ângulo  $FBG$  ?

Mostra como chegaste à tua resposta.

12.2. Os triângulos  $[EFD]$  e  $[GFB]$  são semelhantes.

Determina  $\overline{BG}$

Mostra como chegaste à tua resposta.

13. De um triângulo  $[PQR]$  sabe-se que:

- $\overline{PQ} = 5$
- $\overline{QR} = 11$

Qual dos seguintes valores pode ser o valor de  $\overline{PR}$  ?

Transcreve a letra da opção correcta.

- (A) 4      (B) 12      (C) 18      (D) 24

---

DOS DOIS ITENS SEGUINTEs, **14.A.** E **14.B**, RESOLVE APENAS UM, DE ACORDO COM AS INSTRUÇÕES QUE TENHAS RECEBIDO.

---

**14.A.** Na Figura 4, está representado um triângulo rectângulo  $[ABC]$ . A figura não está desenhada à escala.

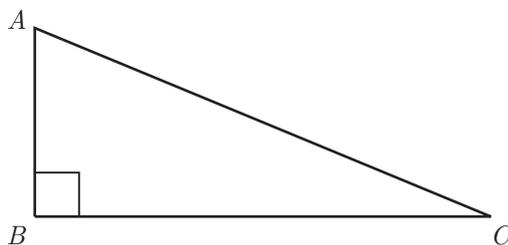


Figura 4

Numa das opções seguintes estão indicadas as medidas dos lados deste triângulo.

Em qual delas?

Assinala a opção correcta.

(A)  $\overline{AB} = 4$   
 $\overline{BC} = 11$   
 $\overline{AC} = 12$

(B)  $\overline{AB} = 5$   
 $\overline{BC} = 12$   
 $\overline{AC} = 13$

(C)  $\overline{AB} = 6$   
 $\overline{BC} = 13$   
 $\overline{AC} = 14$

(D)  $\overline{AB} = 7$   
 $\overline{BC} = 14$   
 $\overline{AC} = 15$

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

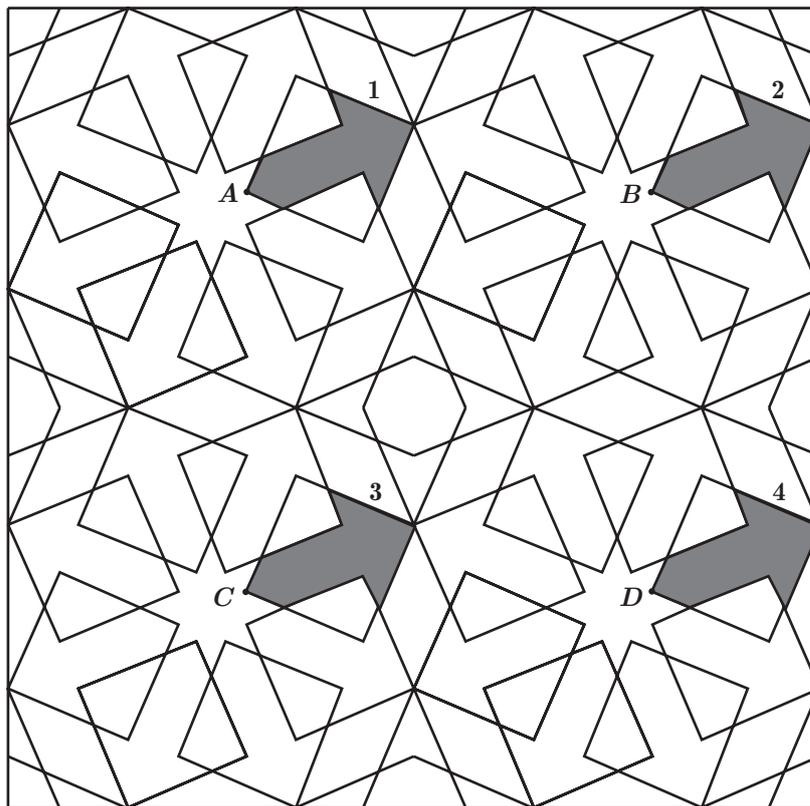


Figura 5

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 vectores seguintes. A qual deles?

Transcreve a letra da opção correcta.

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

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

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

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

**FIM**

## COTAÇÕES

1. ....	5 pontos
2. ....	5 pontos
3.	
3.1. ....	4 pontos
3.2. ....	7 pontos
4. ....	5 pontos
5. ....	7 pontos
6. ....	5 pontos
7. ....	5 pontos
8. ....	5 pontos
9. ....	9 pontos
10. ....	8 pontos
11.	
11.1. ....	6 pontos
11.2. ....	4 pontos
12.	
12.1. ....	7 pontos
12.2. ....	8 pontos
13. ....	5 pontos
14. ....	5 pontos
<hr/>	
<b>TOTAL</b> .....	<b>100 pontos</b>