

Teste Intermédio

Matemática

Versão 1

Duração do Teste: 90 minutos | 30.04.2009

3.º Ciclo do Ensino Básico – 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.

Identifica claramente, na folha de respostas, os números dos itens a que respondes.

Apresenta uma única resposta a cada item.

Podes utilizar a máquina de calcular com que habitualmente trabalhas.

O último item do teste (item 12.) é o único em que podes utilizar material de desenho e de medição. Este item deve ser resolvido, a lápis, no enunciado.

O teste inclui quatro itens de escolha múltipla.

Em cada um deles, são indicadas quatro alternativas de resposta, das quais só uma está correcta.

Deves escrever, na folha de respostas, o número do item e a letra da alternativa que seleccionares para responder ao item. Não presentes cálculos, nem justificações.

Se apresentares mais do que uma letra ou se a letra e/ou o número do item forem ilegíveis, a resposta será classificada com zero pontos.

As citações do teste encontram-se na página 9.

O teste inclui, na página 2, um formulário.

Formulário

Números

Valor aproximado de π (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: πr^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. Num campeonato de futebol cada equipa conquista:

- 3 pontos por cada vitória;
- 1 ponto por cada empate;
- 0 pontos por cada derrota.

Na tabela seguinte está representada a distribuição dos pontos obtidos pela equipa *Os Vencedores* nos 30 jogos do campeonato.

Pontos	Número de jogos
3	15
1	9
0	6

1.1. Qual foi o total de pontos obtidos pela equipa *Os Vencedores* nos jogos em que ganharam?

1.2. Qual foi a média de pontos, por jogo, da equipa *Os Vencedores*, neste campeonato?

Apresenta os cálculos que efectuares.

2. Considera uma sequência em que o primeiro termo é 244 e em que a lei de formação de cada um dos termos a seguir ao primeiro é:

«Adicionar dois ao termo anterior e depois dividir por três.»

Qual é o terceiro termo da sequência?

- (A) 82 (B) 28 (C) 10 (D) 4

3. O número de glóbulos vermelhos existentes num litro de sangue do João é de 5 100 000 000 000. Após duas semanas de estágio de futebol, o número de glóbulos vermelhos existentes num litro de sangue do João aumentou 5%.

Qual é o número de glóbulos vermelhos existentes num litro de sangue do João após o estágio?

Escreve o resultado em notação científica.

4. O João e o Miguel são dois irmãos que jogam na equipa *Os Vencedores*. O João cronometrou o tempo que o seu irmão demorou a tomar um duche nos balneários. Reparou que o Miguel:

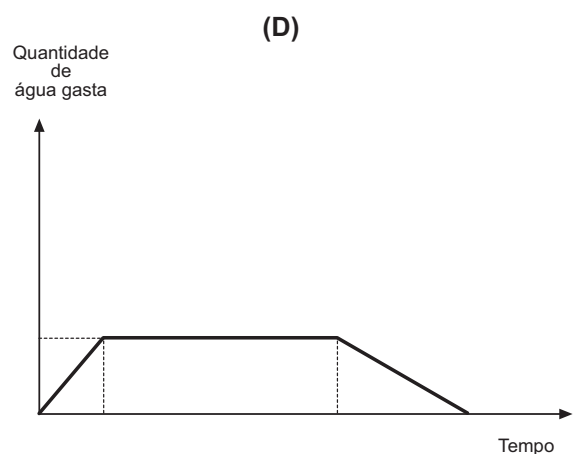
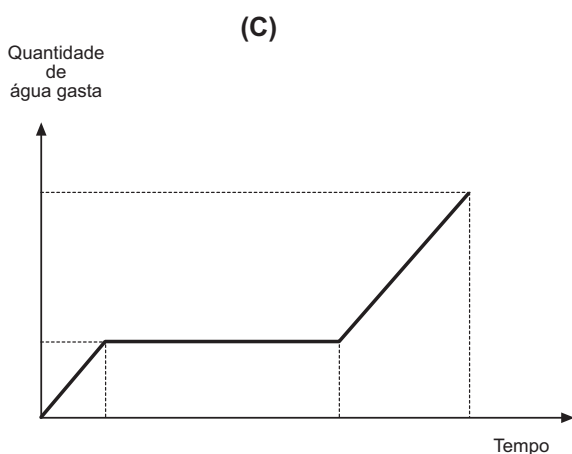
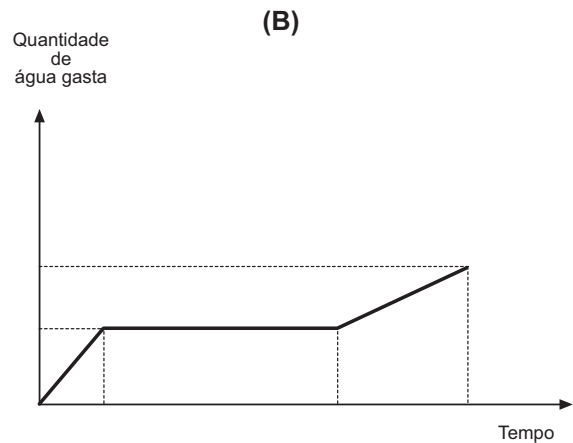
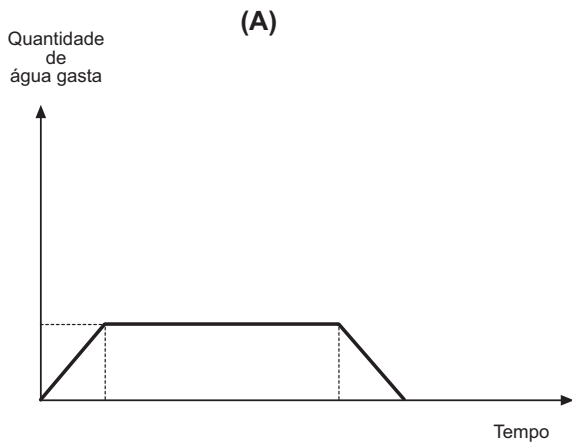
- durante o duche só fechou a torneira enquanto se ensaboou;
- demorou 1 minuto e 20 segundos a molhar-se com a torneira sempre aberta;
- demorou 3 minutos e 5 segundos a ensaboar-se com a torneira fechada;
- terminou o duche, quando tinham decorrido 6 minutos e 30 segundos após ter iniciado o duche.

O João verificou que, quando a torneira do duche está aberta, se gasta 0,6 litros de água em **2 segundos**.

4.1. Quantos litros de água foram gastos pelo Miguel no duche?

Apresenta os cálculos que efectuares.

4.2. Qual dos gráficos seguintes poderá representar a quantidade de água gasta pelo Miguel no banho?



5. No início de cada treino de futebol, os jogadores correm à volta do campo.

O Miguel demora 30 segundos a dar uma volta ao campo e o João demora 40 segundos.

Os dois irmãos partem em simultâneo do mesmo local do campo.

Ao fim de quantos segundos os dois irmãos voltam a passar juntos no ponto de partida, pela primeira vez?

Mostra como chegaste à tua resposta.

6. Resolve a equação seguinte:

$$\frac{8x - 2}{3} = x - 1$$

Apresenta os cálculos que efectuares.

7. Considera os triângulos [ABC] e [DEF] da figura 1 e as medidas neles inscritas.

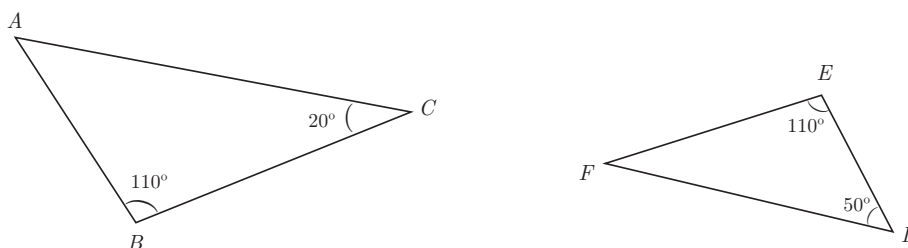


Fig. 1

Nota: Os triângulos não estão desenhados à escala.

7.1. Justifica que os dois triângulos são semelhantes.

7.2. Admite que o triângulo [DEF] é uma redução do triângulo [ABC] de razão 0,8.

Qual é o perímetro do triângulo [ABC], sabendo que o perímetro do triângulo [DEF] é 40?

- (A) 50 (B) 40,8 (C) 39,2 (D) 32

8. Escreve uma expressão simplificada do perímetro do trapézio da figura 2.

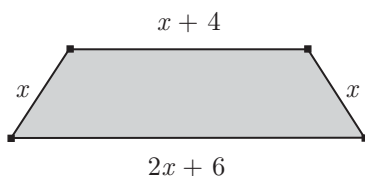


Fig. 2

9. Na figura 3 está representado um pódio constituído por três prismas quadrangulares regulares de bases iguais.

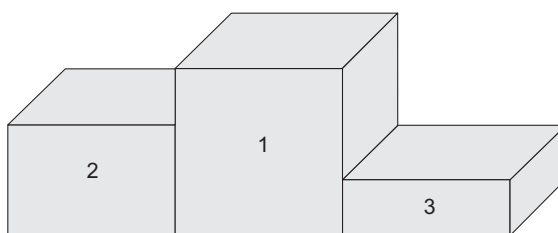


Fig. 3

Sabe-se que:

- Todos os prismas têm área da base igual a 2.
- A altura do prisma referente ao 2.º lugar é $\frac{2}{3}$ da altura do prisma referente ao 1.º lugar.
- A altura do prisma referente ao 3.º lugar é $\frac{1}{3}$ da altura do prisma referente ao 1.º lugar.

9.1. Supõe que o volume total do pódio é igual a 15.

Qual é o volume do prisma referente ao 2.º lugar?

Mostra como chegaste à tua resposta.

9.2. Qual das condições seguintes traduz a relação entre o volume, V , e a altura, h , de cada um destes prismas?

(A) $\frac{V}{h} = 2$

(B) $\frac{V}{h} = \frac{2}{3}$

(C) $\frac{V}{h} = \frac{1}{3}$

(D) $\frac{V}{h} = 15$

10. Ao vencedor de um torneio foi entregue um ramo de flores com 24 rosas amarelas e vermelhas.

O ramo tem mais 6 rosas amarelas do que vermelhas.

Quantas rosas vermelhas tem o ramo?

Mostra como chegaste à tua resposta.

11. Na figura 4 sabe-se que:

- $[ACDF]$ é um quadrado de lado 4.
- B é o ponto médio do segmento de recta $[AC]$.
- $\overline{EF} = 1$.

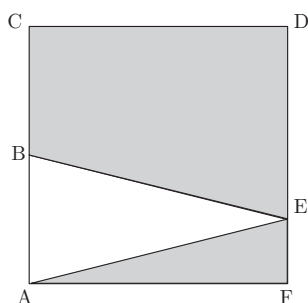


Fig. 4

11.1. Qual é a medida do comprimento de $[AE]$?

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

11.2. Qual é a área da região sombreada?

Mostra como chegaste à tua resposta.

12. O esquema da figura 5 representa um campo de futebol. Supõe que, num determinado momento de um jogo, o João, o Miguel e o Francisco, jogadores de *Os Vencedores*, se encontram, respectivamente, nas posições J, M e F.

O árbitro encontra-se a igual distância dos três jogadores.

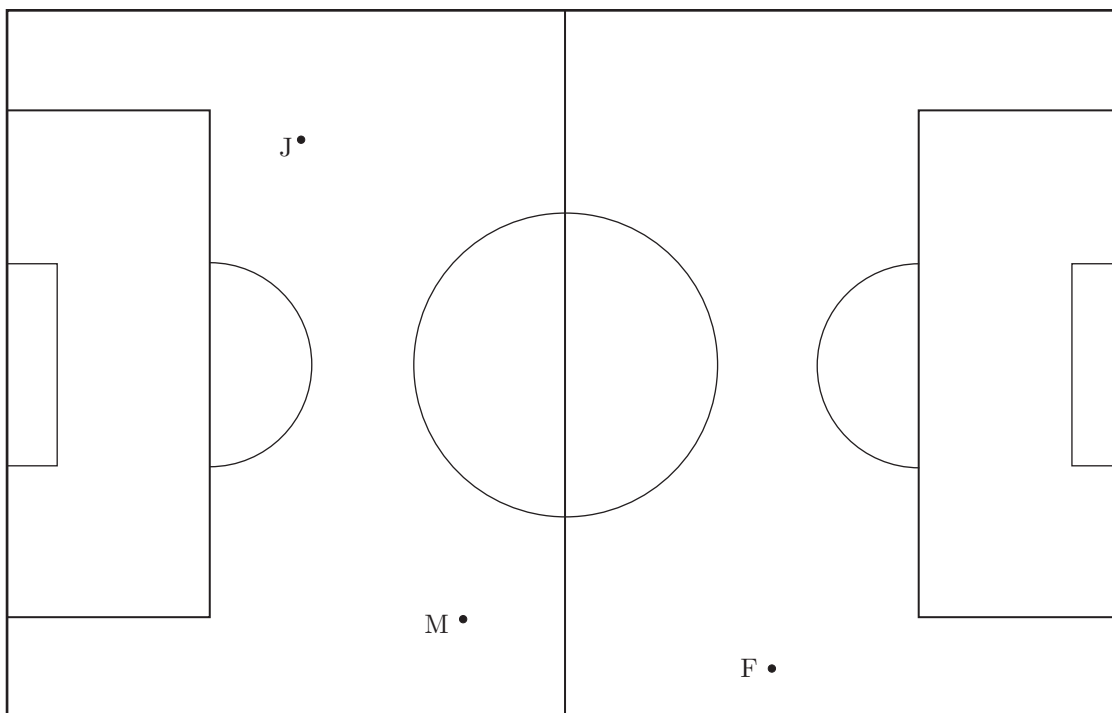


Fig. 5

Assinala a lápis, na figura 5, com a letra «A», o ponto onde está o árbitro.

Utiliza material de desenho e de medição.

Nota: Se traçares linhas auxiliares, não as apagues.

FIM

Esta folha vai acompanhar a tua folha de respostas, por isso, deves identificá-la, escrevendo o teu nome.

Nome: _____

COTAÇÕES

1.		
1.1.	.....	6 pontos
1.2.	.....	6 pontos
2.	.....	5 pontos
3.	.....	6 pontos
4.		
4.1.	.....	6 pontos
4.2.	.....	5 pontos
5.	.....	6 pontos
6.	.....	7 pontos
7.		
7.1.	.....	6 pontos
7.2.	.....	5 pontos
8.	.....	6 pontos
9.		
9.1.	.....	6 pontos
9.2.	.....	5 pontos
10.	.....	6 pontos
11.		
11.1.	.....	7 pontos
11.2.	.....	6 pontos
12.	.....	6 pontos
	TOTAL	100 pontos