

Teste Intermédio
Matemática

Versão 1

Duração do Teste: 90 minutos | 09.02.2009

3.º Ciclo do Ensino Básico – 9.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 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 cotações do teste encontram-se na página 8.

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. No clube desportivo *Os Medalhados* vai ser sorteada uma viagem aos próximos Jogos Olímpicos. As 90 rifas para o sorteio foram numeradas de 1 a 90 e foram todas vendidas.

1.1. O João tem 14 anos.

Qual é a probabilidade de a rifa premiada ter um número múltiplo da sua idade?

- (A) $\frac{1}{15}$ (B) $\frac{2}{15}$ (C) $\frac{1}{2}$ (D) $\frac{1}{90}$

1.2. O pai da Ana e da Sara comprou uma rifa e ofereceu-a às filhas.

A Ana e a Sara decidiram que iriam fazer um jogo para escolherem qual das duas iria fazer a viagem, no caso de a rifa ser a premiada.

O jogo consistiria em lançar dois dados, como os representados nas figuras 1 e 2, com a forma de uma pirâmide com 4 faces geometricamente iguais, todas elas triângulos equiláteros e numeradas de 1 a 4.

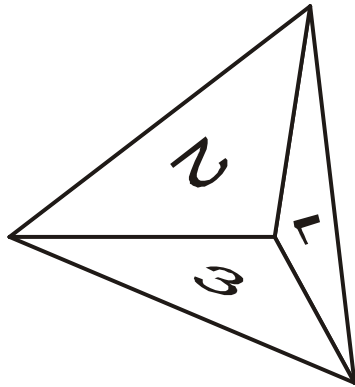


Fig. 1

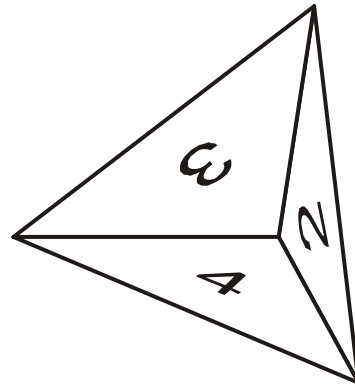


Fig. 2

Combinaram que, em cada lançamento, o número que sai é o que está na face voltada para baixo e que:

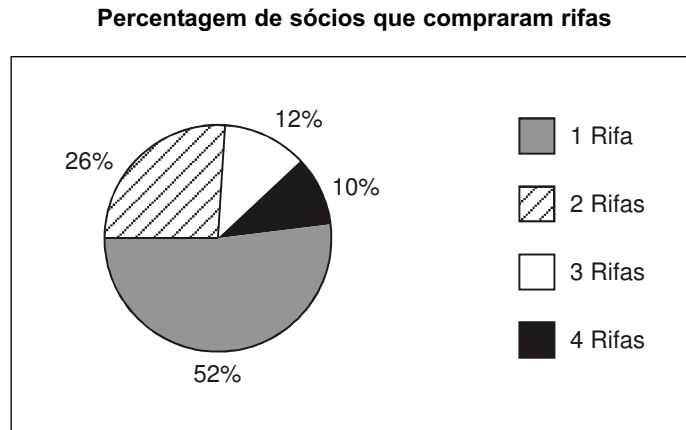
- se o produto dos números saídos for menor do que 6 ou igual a 6, vai a Ana fazer a viagem;
- se o produto dos números saídos for maior do que 6, vai a Sara fazer a viagem.

Se a rifa for a premiada, as duas irmãs terão a mesma probabilidade de fazer a viagem?

Mostra como chegaste à tua resposta.

2. O número de rifas vendidas a cada sócio do clube desportivo variou de 1 a 4.

2.1. O gráfico seguinte mostra, de entre **50 sócios**, a percentagem dos que compraram 1, 2, 3 ou 4 rifas.



Determina o número de sócios, de entre os 50, que compraram 2 rifas.

2.2. Fez-se uma lista onde se registou o número de rifas compradas por cada um de **10 sócios**. A mediana dessa lista de números é 2,5. Destes **10 sócios** houve quatro que compraram 1 rifa, três que compraram 3 rifas e um que comprou 4 rifas.

Quantas rifas poderá ter comprado cada um dos outros dois sócios?

3. A qual dos conjuntos seguintes pertence o número $\sqrt{5}$?

- (A) $]2,22 ; 2,23[$ (B) $]2,23 ; 2,24[$ (C) $\{2,22 ; 2,23\}$ (D) $\{2,23; 2,24\}$

4. Considera o conjunto

$$B =]-\infty; 3,15[\cap [\pi, +\infty[$$

Escreve o conjunto B na forma de um intervalo de números reais.

5. No clube desportivo os sócios estão a desenhar no chão um tabuleiro do jogo de damas. O tabuleiro representado na figura 3 tem a forma de um quadrado, dividido em 64 quadrados pequenos, todos geometricamente iguais (casas).

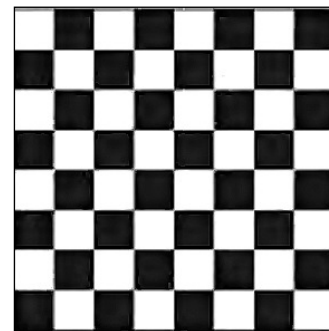


Fig. 3

O tabuleiro vai ter uma área de $32\,400\text{ cm}^2$.

As peças para este jogo têm todas a forma de um pequeno cilindro, tal como se mostra na figura 4.



Fig. 4

Qual é, em centímetros, o maior diâmetro que a base das peças pode ter para ficar contida numa casa do tabuleiro?

Apresenta os cálculos que efectuares.

6. A viagem aos Jogos Olímpicos vai custar ao clube desportivo 100 euros, mas o clube quer vender as rifas para a viagem de forma a ter 80 euros de lucro. As rifas serão todas vendidas e ao mesmo preço.

A tabela seguinte representa a relação entre o número de rifas (n) que devem vender e o preço (p), em euros, de cada rifa.

Número de rifas (n)	3	4	5	...
Preço de cada rifa (p) em euros	60	45	36	...

- 6.1. Qual é o número de rifas que deveriam ser vendidas para que o preço de cada uma fosse 1,5 euros?

Mostra como chegaste à tua resposta.

- 6.2. O número de rifas (n) é inversamente proporcional ao preço (p), em euros, de cada rifa.

Qual é a constante de proporcionalidade inversa?

- 6.3. Qual das expressões seguintes pode traduzir a relação entre as variáveis número de rifas (n) e preço (p), em euros, de cada rifa?

(A) $p = n \times 180$ (B) $p = n + 180$ (C) $p = \frac{n}{180}$ (D) $p = \frac{180}{n}$

7. Resolve o sistema de equações seguinte:

$$\begin{cases} 3x = y \\ 3(x + y) = 4 \end{cases}$$

Apresenta os cálculos que efectuares.

8. Resolve a inequação seguinte:

$$\frac{3(x - 2)}{5} \leq 3$$

Apresenta o conjunto solução na forma de intervalo de números reais.

9. A Sara foi tomar o pequeno-almoço. Gastou 2,25 euros num sumo natural e numa torrada. O sumo custou mais 55 cêntimos do que a torrada.

Quanto custou a torrada e quanto custou o sumo natural?

Mostra como chegaste à tua resposta.

10. Na figura 5 sabe-se que:

- $[ACEF]$ é um quadrado
- $[BCDG]$ é um quadrado
- $\overline{AC} = x$
- $\overline{BC} = 8$

Escreve uma expressão simplificada para o perímetro da região sombreada.

Mostra como chegaste à tua resposta.

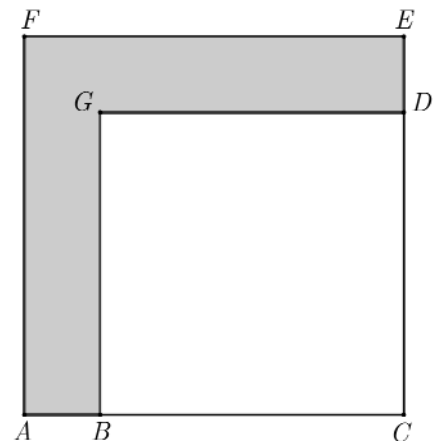


Fig. 5

11. No jardim do clube desportivo *Os Medalhados*, existem duas balizas como a representada na figura 6.



Fig. 6

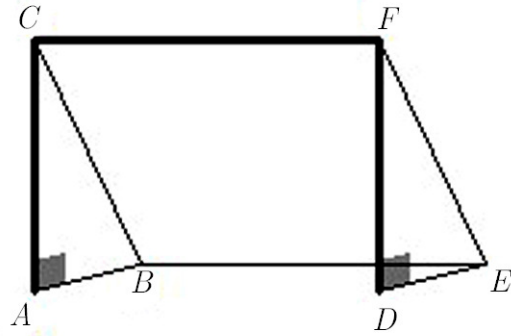


Fig. 7

A figura 7 representa um esquema da baliza da figura 6. Os triângulos $[ABC]$ e $[DEF]$ são rectângulos em A e em D , respectivamente. $[BEFC]$ é um rectângulo.

Nota: a figura 7 não está desenhada à escala.

11.1. Qual é a posição relativa entre o poste da baliza representada na figura 7 pelo segmento $[AC]$ e o plano que contém a parte lateral representada na figura 7 pelo triângulo $[DEF]$?

- (A) Concorrente oblíqua.
- (B) Estritamente paralela.
- (C) Concorrente perpendicular.
- (D) Contida no plano.

11.2. Sabe-se que: $\overline{AB} = 120$ cm, $\overline{BE} = 180$ cm e $\overline{AC} = 160$ cm .

Determina a área do rectângulo $[BEFC]$ do esquema da baliza representada na figura 7.

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

COTAÇÕES

1.		
1.1.	.....	5 pontos
1.2.	.....	7 pontos
2.		
2.1.	.....	6 pontos
2.2.	.....	6 pontos
3.	.....	5 pontos
4.	.....	6 pontos
5.	.....	6 pontos
6.		
6.1.	.....	7 pontos
6.2.	.....	7 pontos
6.3.	.....	5 pontos
7.	.....	7 pontos
8.	.....	7 pontos
9.	.....	7 pontos
10.	.....	7 pontos
11.		
11.1.	.....	5 pontos
11.2.	.....	7 pontos
TOTAL		100 pontos