

Teste Intermédio
Matemática

Duração do Teste: 90 minutos | 31.01.2008

3.º Ciclo do Ensino Básico

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

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, a resposta será classificada com zero pontos, o mesmo acontecendo se a letra e/ou o número do item forem ilegíveis.

As cotações 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.** O Pedro e a Maria fazem anos no mês de Março.
Sabendo que a Maria faz anos no primeiro dia do mês, qual é a probabilidade de o Pedro fazer anos no mesmo dia?

Apresenta o resultado na forma de fracção.

Não justifiques a tua resposta.

- 2.** O André, o Bruno e o Carlos vão oferecer uma prenda à Maria e resolveram tirar à sorte quem vai entregá-la.

Como tinham apenas uma moeda, decidiram atirá-la ao ar duas vezes e registar, em cada lançamento, a face que ficava voltada para cima.

Na figura que se segue, podes ver as duas faces dessa moeda.



Face europeia



Face nacional

Combinaram que:

- se registassem «face europeia» em ambos os lançamentos, seria o André a entregar a prenda;
- se registassem «face nacional» em ambos os lançamentos, seria o Bruno a entregar a prenda;
- se registassem «face europeia» num dos lançamentos e «face nacional» no outro, seria o Carlos a entregar a prenda.

Terá cada um dos rapazes a mesma probabilidade de vir a entregar a prenda à Maria?

Mostra como obtiveste a tua resposta.

3. A pedido da Maria, todas as pessoas convidadas para a sua festa de aniversário vão levar, pelo menos, um CD de música.

A Maria perguntou a todos os convidados quantos CD tencionava cada um deles levar, e fez uma lista onde escreveu todas as respostas.

Depois de ordenadas, todas as respostas, por ordem crescente, **as primeiras 14** são as seguintes:

1, 1, 1, 1, 2, 2, 2, 2, 3, 3, 3, 4, 5.

Sabendo que **a mediana de todas as respostas** dadas é 4, quantas pessoas foram convidadas para a festa de aniversário da Maria?

Não justifiques a tua resposta.

4. Apenas um dos quatro números que se seguem é um número **irracional**. Qual?

(A) $\sqrt{\frac{1}{16}}$

(B) $\sqrt{0,16}$

(C) $\frac{1}{16}$

(D) $\sqrt{1,6}$

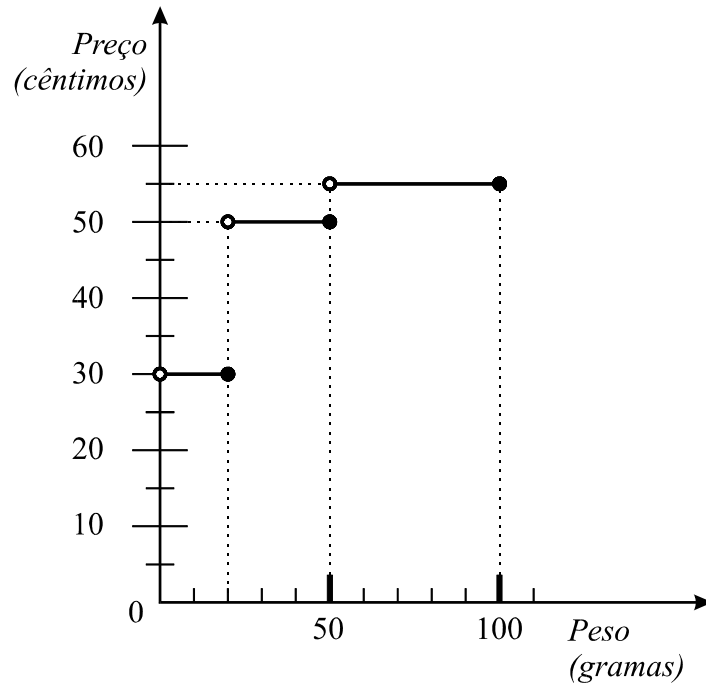
5. Considera o conjunto

$$A =] - \infty ; 3,141[\cap] - 2, \pi]$$

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

Não justifiques a tua resposta.

6. O gráfico que se segue mostra como o preço, em cêntimos, a pagar pelo envio de correspondência, em correio normal, para o território nacional, está relacionado com o peso, em gramas, dessa correspondência.



- 6.1. Para enviar um envelope por correio, com o convite para a sua festa de aniversário, a Maria teve de pagar 30 cêntimos.

Escreve **um valor possível** para o peso, em gramas, desta correspondência.

Não justifiques a tua resposta.

- 6.2. As duas primas gémeas da Maria vão enviar-lhe, **cada uma**, um cartão de aniversário por correio. O cartão que uma delas escolheu pesa 16 g, e o cartão que a outra escolheu pesa 19 g.

Cada uma tem um envelope que pesa 2 g, oferecido na compra do respectivo cartão.

Para economizar dinheiro, no envio desta correspondência, deverão as gémeas enviar os dois cartões de aniversário em envelopes separados, ou num único envelope?

Mostra como obtiveste a tua resposta.

7. Considera o seguinte sistema de equações:

$$\begin{cases} x + y = 3 \\ 2y = \frac{x + y}{3} \end{cases}$$

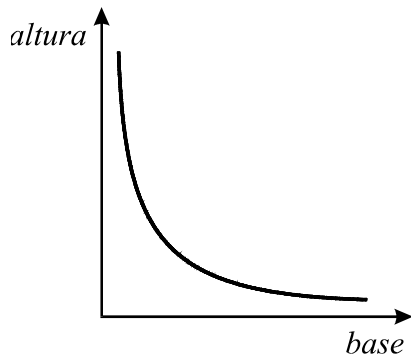
Qual é o par ordenado (x, y) que é a solução deste sistema?

Mostra como obtiveste a tua resposta.

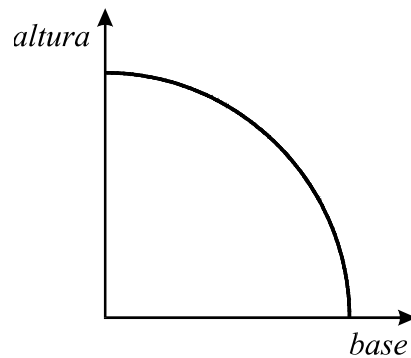
8. Os convites de aniversário da Maria têm a forma de um rectângulo com 100 cm^2 de área.

Qual dos gráficos seguintes poderá representar a relação entre a base e a altura de rectângulos com 100 cm^2 de área?

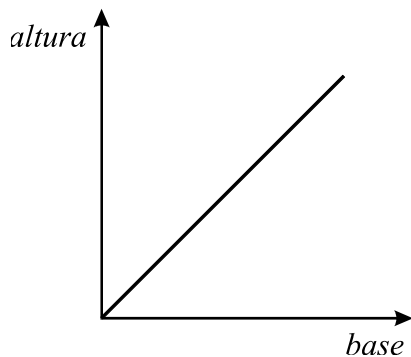
(A) Gráfico A



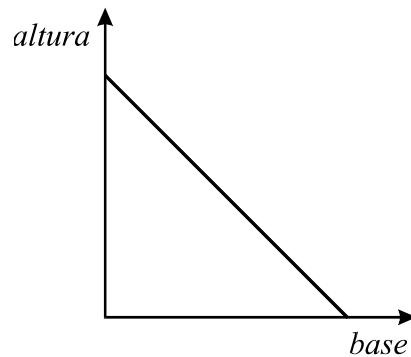
(B) Gráfico B



(C) Gráfico C



(D) Gráfico D



9. Considera o seguinte problema:

Para a festa de aniversário da Maria, gastaram-se 54 euros na compra de pacotes de leite e de pacotes de sumo.

Cada pacote de leite custou 70 cêntimos e cada pacote de sumo custou 60 cêntimos.

O número de pacotes de leite comprados é o triplo do número de pacotes de sumo.

Quantos pacotes de leite e quantos pacotes de sumo se compraram?

Escreve um sistema de duas equações do 1.º grau que traduza este problema, representando por l o número de pacotes de leite e por s o número de pacotes de sumo.

Não resolves o sistema.

10. Algumas pessoas da classe de dança da Maria combinaram oferecer-lhe, em conjunto, uma prenda, dividindo igualmente o seu preço por todos.

Inicialmente, apenas 3 pessoas quiseram participar nesta iniciativa. Cada uma delas contribuía com 20 euros.

10.1. Passado algum tempo, o número de participantes duplicou.

O valor com que cada pessoa terá de contribuir...

(A) ... aumenta para o dobro.

(B) ... aumenta 2 euros.

(C) ... diminui para metade.

(D) ... diminui 2 euros.

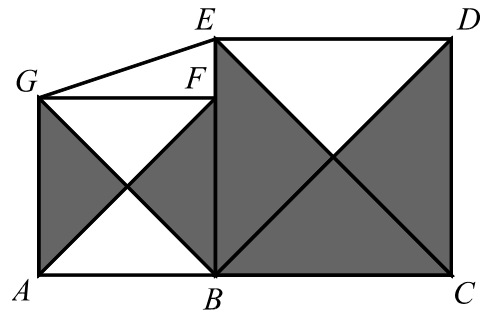
10.2. No final desta iniciativa, cada um dos participantes contribuiu com 7 euros e 50 cêntimos.

Quantas pessoas participaram na compra da prenda?

Apresenta todos os cálculos que efectuares.

11. Considera a figura ao lado, onde:

- $[ABFG]$ é um quadrado de área 36;
- $[BCDE]$ é um quadrado de área 64;
- F é um ponto do segmento de recta $[BE]$.



11.1. Qual é a área total das zonas sombreadas da figura?

(A) 64

(B) 66

(C) 68

(D) 70

11.2. Determina o valor exacto de \overline{EG} .

Apresenta todos os cálculos que efectuares.

FIM

COTAÇÕES

1.	7 pontos
2.	8 pontos
3.	7 pontos
4.	5 pontos
5.	7 pontos
6.1.	7 pontos
6.2.	8 pontos
7.	10 pontos
8.	5 pontos
9.	10 pontos
10.1.	5 pontos
10.2.	8 pontos
11.1.	5 pontos
11.2.	8 pontos
TOTAL	100 pontos

Teste Intermédio
Matemática

Duração do Teste: 90 minutos | 31.01.2008

3.º Ciclo do Ensino Básico

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

COTAÇÕES

1.	7 pontos
2.	8 pontos
3.	7 pontos
4.	5 pontos
5.	7 pontos
6.	
6.1.	7 pontos
6.2.	8 pontos
7.	10 pontos
8.	5 pontos
9.	10 pontos
10.	
10.1.	5 pontos
10.2.	8 pontos
11.	
11.1.	5 pontos
11.2.	8 pontos
TOTAL	100 pontos

CRITÉRIOS DE CLASSIFICAÇÃO

Critérios gerais

1. A classificação a atribuir a cada resposta deve ser sempre um número inteiro, não negativo, de pontos.
2. Sempre que o aluno não responda a um item, a célula correspondente da grelha de classificação deve ser trancada.
3. Deve ser atribuída a classificação de zero pontos a respostas ilegíveis.
4. Não devem ser tomados em consideração erros:
 - 4.1. linguísticos, a não ser que sejam impeditivos da compreensão da resposta;
 - 4.2. na utilização da linguagem simbólica matemática, desde que nada seja referido em contrário nos critérios específicos de classificação;
 - 4.3. derivados de o aluno copiar mal os dados de um item, desde que não afectem a estrutura ou o grau de dificuldade do item.
5. Nos itens de escolha múltipla, às respostas em que o aluno seleccione, de forma inequívoca, a alternativa correcta, escrevendo a letra, ou a resposta, que lhe corresponde, a classificação a atribuir deve ser a cotação indicada. Se, além da alternativa correcta, o aluno seleccionar outra alternativa, deve ser atribuída a classificação de zero pontos.
6. Nos itens que não são de escolha múltipla, sempre que o aluno apresente mais do que uma resolução do mesmo item e não indique, de forma inequívoca, a(s) que pretende anular, apenas a primeira deve ser classificada.
7. Para os itens que não são de escolha múltipla, há dois tipos de **critérios específicos de classificação**.
 - 7.1. *Por níveis de desempenho.*

Indica-se uma descrição para cada nível e a respectiva cotação. Cabe ao professor classificador enquadrar a resposta do aluno numa das descrições apresentadas, sem atender às seguintes incorrecções:

 - erros de cálculo que envolvam apenas as quatro operações elementares;
 - não apresentar o resultado final na forma pedida e/ou apresentá-lo mal arredondado.

Nota:
À classificação a atribuir à resposta a estes itens devem ser aplicadas as seguintes desvalorizações:

 - 1 ponto, por erros de cálculo que envolvam apenas as quatro operações elementares (independentemente do número de erros cometidos);
 - 1 ponto, por não apresentar o resultado final na forma pedida (por exemplo: sem a respectiva unidade) e/ou por apresentar o resultado final mal arredondado.

7.2. *Por etapas de resolução do item.*

Indica-se uma descrição de cada etapa e a respectiva cotação. A classificação a atribuir à resposta é a soma das classificações obtidas em cada etapa.

7.2.1. Em cada etapa, a classificação a atribuir deve ser:

- a cotação indicada, se a mesma estiver inteiramente correcta ou, mesmo não o estando, se as incorrecções resultarem apenas de erros de cálculo que envolvam as quatro operações elementares;
- zero pontos, nos restantes casos.

Nota:

À classificação a atribuir à resposta a estes itens deve ser aplicada a seguinte desvalorização:

- 1 ponto, por erros de cálculo que envolvam apenas as quatro operações elementares (independentemente do número de erros cometidos), a não ser que esses erros ocorram apenas em etapas classificadas com zero pontos.

7.2.2. Pode acontecer que um aluno, ao resolver um item, não explicitar todas as etapas previstas nos critérios específicos de classificação. Todas as etapas não expressas pelo aluno, mas cuja utilização e/ou cujo conhecimento estejam implícitos na resolução apresentada, devem ser classificadas com a cotação indicada.

7.2.3. No caso de o aluno cometer um erro numa das etapas, as etapas subsequentes devem ser classificadas de acordo com **7.2.1.**

Se, apesar do erro cometido, o grau de dificuldade das etapas subsequentes se mantiver, a cotação dessas etapas continua a ser a indicada.

Se, em virtude do erro cometido, o grau de dificuldade das etapas subsequentes diminuir significativamente, a cotação dessas etapas deve ser metade da cotação indicada, arredondada por defeito.

8. Alguns itens do teste poderão ser correctamente resolvidos por mais do que um processo. Sempre que o aluno utilizar um processo de resolução correcto, não contemplado nos critérios específicos de classificação, à sua resposta deve ser atribuída a cotação total do item.

Caso contrário, cabe ao professor classificador, tendo como referência os níveis de desempenho/as etapas de resolução do item apresentados e as respectivas cotações, adoptar um critério de distribuição da cotação total do item e utilizá-lo em situações idênticas.

Critérios específicos

1. 7

A classificação deve ser atribuída de acordo com os seguintes níveis de desempenho:

Responde correctamente $\left(\frac{1}{31}\right)$ 7

Responde « $\frac{1}{30}$ » 6

Responde « $\frac{2}{31}$ » 3

Responde « $\frac{2}{30}$ » 1

Dá outra resposta 0

2. 8

A classificação deve ser atribuída de acordo com as seguintes etapas:

Identificar o número de casos possíveis (4) (**ver nota**) 4

Referir que existe apenas um caso favorável a o André vir a entregar a prenda **ou** referir a probabilidade de o André vir a entregar a prenda $\left(\frac{1}{4} \text{ ou equivalente}\right)$ 1

Referir que existe apenas um caso favorável a o Bruno vir a entregar a prenda **ou** referir a probabilidade de o Bruno vir a entregar a prenda $\left(\frac{1}{4} \text{ ou equivalente}\right)$ 1

Referir que existem dois casos favoráveis a o Carlos vir a entregar a prenda **ou** referir a probabilidade de o Carlos vir a entregar a prenda $\left(\frac{2}{4} \text{ ou equivalente}\right)$ 1

Concluir que, para cada um dos rapazes, a probabilidade de vir a entregar a prenda não é a mesma 1

Nota:

Não se exige a apresentação explícita desta etapa, desde que as etapas seguintes estejam correctas.

3. 7

A classificação deve ser atribuída de acordo com os seguintes níveis de desempenho:

Responde correctamente (25 pessoas) 7

Dá outra resposta 0

4. 5

Alternativa correcta (**D**) 5

5. 7

A classificação deve ser atribuída de acordo com os seguintes níveis de desempenho:

Responde correctamente $(] - 2 ; 3,141[)$ 7

Responde « $[- 2 ; 3,141]$ » **ou** « $[- 2 ; 3,141[$ » **ou** « $] - 2 ; 3,141]$ » 5

Responde « $] - 2 , \pi]$ » 3

Responde « $[- 2 , \pi [$ » **ou** « $[- 2 , \pi]$ » **ou** « $] - 2 , \pi]$ » 1

Dá outra resposta 0

6.1. 7

A classificação deve ser atribuída de acordo com os seguintes níveis de desempenho:

Responde correctamente 7

Dá outra resposta 0

6.2. 8

A classificação deve ser atribuída de acordo com as seguintes etapas:

Determinar o peso, em gramas, da correspondência a enviar por uma das gémeas (18)	1
Ler no gráfico o preço, em cêntimos, correspondente (30)	1
Determinar o peso, em gramas, da correspondência a enviar pela outra gémea (21)	1
Ler no gráfico o preço, em cêntimos, correspondente (50)	1
Calcular o preço total a pagar pelo envio da correspondência em envelopes separados (80)	1
Determinar o peso, em gramas, da correspondência a enviar num único envelope (37)	1
Ler no gráfico o preço, em cêntimos, correspondente (50)	1
Concluir que as gémeas deverão enviar os dois cartões de aniversário num único envelope	1

7. 10

Podem ser utilizados vários processos para responder a este item, como por exemplo:

1.º Processo

A classificação deve ser atribuída de acordo com as seguintes etapas:

Substituir, na 2.ª equação, $x + y$ por 3	3
Resolver a equação obtida ($y = \frac{1}{2}$)	2
Substituir, numa das equações, y pelo valor encontrado.....	2
Resolver a equação obtida ($x = \frac{5}{2}$)	2
Escrever o par ordenado que é a solução do sistema $\left(\left(\frac{5}{2}, \frac{1}{2}\right)\right)$	1

2.º Processo

A classificação deve ser atribuída de acordo com as seguintes etapas:

Resolver uma das equações em ordem a uma das incógnitas (x ou y)	1
Substituir, na outra equação, essa incógnita pela expressão obtida	2
Resolver a equação obtida	2
Substituir, na outra equação, a incógnita (y ou x) pelo valor encontrado	2
Resolver a equação obtida	2
Escrever o par ordenado que é a solução do sistema	1

8. **5**

Alternativa correcta **(A)** 5

9. **10**

A classificação deve ser atribuída de acordo com as seguintes etapas:

Escrever uma equação que traduza a condição «O número de pacotes de leite comprados é o triplo do número de pacotes de sumo.»	3
Escrever todos os valores monetários em euros (ou em cêntimos)	2
Escrever uma equação que traduza a outra condição do problema	4
Escrever o sistema	1

10.1. **5**

Alternativa correcta **(C)** 5

10.2. **8**

A classificação deve ser atribuída de acordo com as seguintes etapas:

Determinar o preço da prenda ($3 \times 20 = 60$) 4

Calcular o número de pessoas que participaram na compra da prenda
($\frac{60}{7,5} = 8$) 4

11.1. **5**

Alternativa correcta (**B**) 5

11.2. **8**

A classificação deve ser atribuída de acordo com as seguintes etapas:

Determinar o comprimento do lado do quadrado $[ABFG]$ (6) 1

Determinar o comprimento do lado do quadrado $[BCDE]$ (8) 1

Determinar \overline{EF} (2) 1

Estabelecer uma igualdade que traduza a aplicação do Teorema de Pitágoras ao triângulo $[EFG]$ 2

Determinar \overline{EG} ($\sqrt{40}$) (**ver nota**) 3

Nota:

À classificação a atribuir a esta etapa deve ser aplicada a desvalorização de 1 ponto, no caso de o aluno apresentar, como resultado final, um valor aproximado.