



Nome: _____ N.º: ____ Turma: ____ Classificação: _____

Professor: _____ Enc. Educação: _____

Ficha de Avaliação de Matemática – Versão 2

Duração do Teste: 90 minutos | 6 de Dezembro de 2010

3º Ciclo do Ensino Básico – 9º ano de Escolaridade

Instruções

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 resposta de cada item. As respostas ilegíveis são classificadas com zero pontos.

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

Podes utilizar a máquina de calcular com que habitualmente trabalhas.

O teste inclui **cinco** itens de escolha múltipla.

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

Deves assinalar, no enunciado do teste a letra da opção que seleccionares para responder ao item. **Não presentes cálculos, nem justificações nestes itens.** Se apresentares mais do que uma letra, a resposta é classificada com zero pontos.

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

O teste inclui, na última página, um formulário.

1. Resolve a seguinte inequação:

$$1 + \frac{x}{3} \geq \frac{-3(2-x)}{2}$$

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

2. Considera o intervalo $A = \left] -\sqrt{7}, \frac{9}{4} \right]$.

2.1. Escreve todos os números inteiros relativos pertencentes ao intervalo A .

2.2. Sabendo que $A \cap B = \left] \sqrt{5}, \frac{9}{4} \right]$ qual das seguintes opções representa o conjunto B .

(A) $\left] -\sqrt{7}, +\infty \right[$

(B) $\left] -\infty, \sqrt{5} \right]$

(C) $\left] \sqrt{5}, +\infty \right[$

(D) $\left[2, 23 ; +\infty \right[$

3. Através dos tempos, foram utilizadas diferentes aproximações para o valor de π (pi). Na tabela, ao lado, estão indicados alguns desses valores.

Egípcios	Gregos	Hindus	Romanos
$\frac{256}{81}$	$\frac{22}{7}$	$\sqrt{10}$	$3 + \frac{1}{8}$

Assinala a opção que corresponde ao povo que utilizava uma melhor aproximação do valor de π (pi).

(A) Romanos

(B) Hindus

(C) Gregos

(D) Egípcios

4. Considera o seguinte sistema de equações:
$$\begin{cases} -2(x-1) = -y-4 \\ \frac{x}{3} - 1 = \frac{y}{2} \end{cases}$$

4.1. Mostra que a forma canónica do sistema anterior é:
$$\begin{cases} -2x + y = -6 \\ 2x - 3y = 6 \end{cases}$$

4.2. Resolve o sistema pelo método de substituição.

5. Considera as seguintes afirmações:

I - A solução do sistema $\begin{cases} y = x - 1 \\ y = -x + 3 \end{cases}$ é $(x, y) = (2, 1)$.

II - O sistema $\begin{cases} y = x - 1 \\ y = x + 3 \end{cases}$ é impossível.

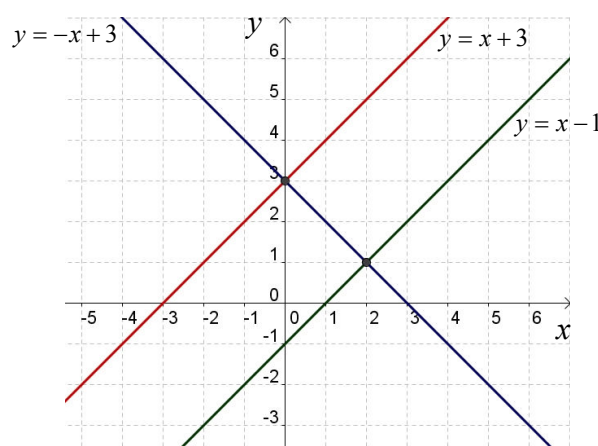
Qual das seguintes opções está correcta?

(A) Ambas as afirmações são verdadeiras.

(B) Ambas as afirmações são falsas.

(C) A afirmação I é verdadeira e a afirmação II é falsa.

(D) A afirmação I é falsa e a afirmação II é verdadeira.



6. A Raquel tem no mealheiro 42 moedas, umas de 10 cêntimos e as restantes de 2 euros. Sabendo que há 27€ no mealheiro, quantas são as moedas de cada tipo?

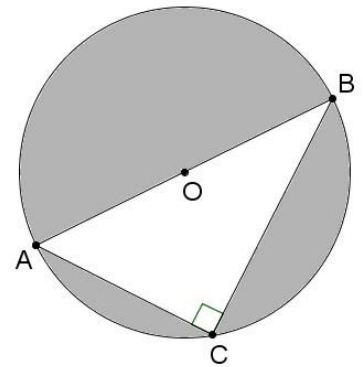
Escreve um sistema de duas equações do 1.º grau que traduza este problema, representando por x o número de moedas de 10 cêntimos e y o número de moedas de 2 euros.

Não resolves o sistema.

7. Na figura ao lado está representada uma circunferência.

Sabe-se que:

- $[ABC]$ é um triângulo rectângulo inscrito na circunferência;
- $[AB]$ é um diâmetro de comprimento 6 cm;
- $\overline{AC} = 4,8$ cm.



7.1. Determina o valor de \overline{BC} .

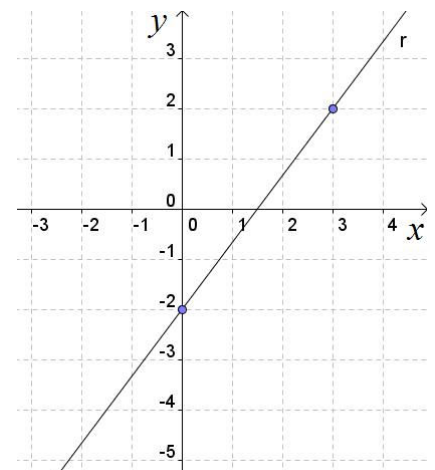
7.2. Calcula a área da região sombreada da figura.

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

Nota: Caso não tenhas resolvido a questão 7.1. considera $\overline{BC} = 3,2$ cm.

8. A expressão analítica da recta r representada no referencial à direita é:

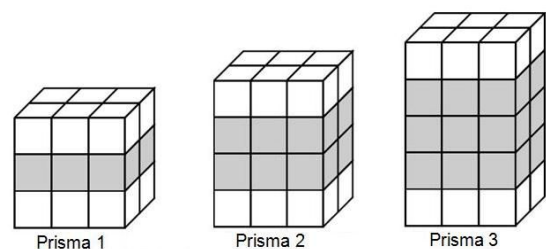
- (A) $y = -4x + 2$ (B) $y = \frac{4}{3}x - 2$
 (C) $y = 4x - 2$ (D) $y = -\frac{4}{3}x + 2$



9. Escreve o número $\frac{1}{81}$ na forma de uma potência de base 9.

10. Observa a seguinte sequência de prismas.

Cada prisma obtém-se empilhando cubos do mesmo tamanho, brancos e cinzentos, segundo a regra sugerida pela figura.



10.1. Para construir o **prisma 4** desta sequência, quantos cubos **cinzentos** são necessários?

10.2. Justifica que a afirmação que se segue é verdadeira.

«O número total de cubos (brancos e cinzentos) necessários para construir qualquer prisma desta sequência é par.»

10.3. Seja n o número total de cubos (brancos e cinzentos) de um prisma desta sequência.

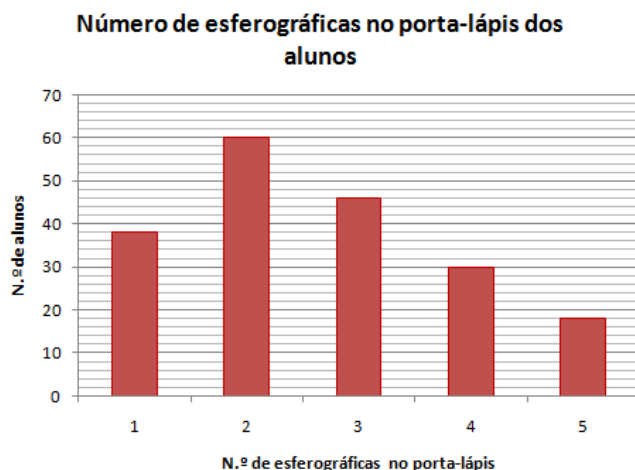
De entre as expressões que se seguem, assinala a que permite calcular o número de cubos cinzentos desse prisma.

- (A) $n - 6$ (B) $3n - 6$ (C) $6n$ (D) $n - 12$

11. Observe o gráfico ao lado.

11.1. Determina a média do número de esferográficas que os alunos têm no porta-lápis. Apresenta o resultado arredondado às centésimas.

11.2. Calcula a percentagem de alunos que têm pelo menos 4 esferográficas no porta-lápis.



12. 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 15 são as seguintes:

1, 1, 1, 2, 2, 2, 2, 2, 3, 3, 3, 4, 4, 5, 6.

Sabendo que a mediana de todas as respostas dadas é 5, quantas pessoas foram convidadas para a festa de aniversário da Maria?

Justifica a tua resposta.

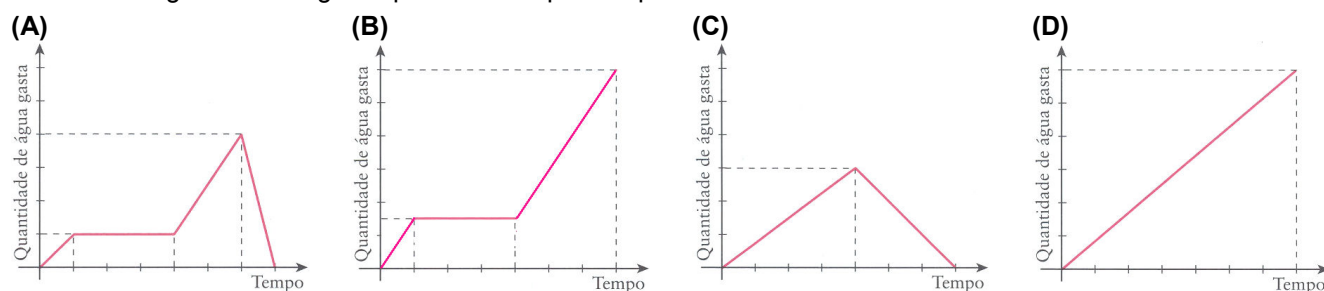
13. O Eduardo cronometrou o tempo que demorou a tomar o duche de manhã:

- esteve um minuto a molhar-se;
- colocou o gel de banho e o champô em três minutos;
- lavou-se durante três minutos.

Quando coloca o gel de banho e o champô o Eduardo tem o chuveiro fechado.

O chuveiro deita a mesma quantidade de água por minuto.

Apenas um dos gráficos a seguir representados pode representar o banho do Eduardo.



Numa pequena composição, indique o gráfico que pode representar o banho do Eduardo e apresente, para cada um dos gráficos rejeitados, uma razão pela qual o considerou incorrecto.

FIM

Formulário:

Números Valor aproximado de π (π): 3,14159

Geometria **Áreas** Círculo: πr^2 , sendo r o raio do círculo.

Cotações

Questão	1	2.1	2.2	3	4.1	4.2	5	6	7.1	7.2	8	9	10.1	10.2	10.3	11.1	11.2	12	13	total
Cotação	8	5	5	5	4	6	5	5	6	7	5	5	4	4	5	6	5	5	5	100

TOTAL

Soluções – Versão 2

1. $S = \left] -\infty, \frac{24}{7} \right]$

2.1. $\{-2, -1, 0, 1, 2\}$

2.2. (C)

3. (C)

4.2. $(x, y) = (3, 0)$ é a solução do sistema.

5. (A)

6. $\begin{cases} x + y = 42 \\ 0,10x + 2y = 27 \end{cases}$. Nota: 10 cêntimos = 0,10 €.

7.1. $\overline{BC} = 3,6$ cm. Pelo Teorema de Pitágoras podemos afirmar que:

$$\overline{BC}^2 + 4,8^2 = 6^2 \Leftrightarrow \overline{BC}^2 = 36 - 23,04 \Leftrightarrow \overline{BC}^2 = 12,96 \Leftrightarrow \overline{BC} = \pm\sqrt{12,96} \Leftrightarrow \overline{BC} = \pm 3,6, \text{ como não há comprimentos negativos podemos concluir que } \overline{BC} = 3,6 \text{ cm.}$$

7.2. $A_{\text{Sombreada}} \approx 19,6 \text{ cm}^2$.

Repara que: $A_{\text{Sombreada}} = A_{\odot} - A_{\Delta} = 9\pi - 8,64 \approx 19,6 \text{ cm}^2$

Cálculos Auxiliares: $A_{\odot} = \pi \times 3^2 = 9\pi \text{ cm}^2 \rightarrow$ valor exacto; $A_{\Delta} = \frac{3,6 \times 4,8}{2} = 8,64 \text{ cm}^2$.

8. (B)

9. 9^{-2} Nota: $\frac{1}{81} = \left(\frac{1}{9}\right)^2 = 9^{-2}$.

10.1. 24 cubos cinzentos

10.2. Nesta sequência de prismas o número de cubos brancos é sempre 12 (6+6) e como tal é um número par. O número de cubos cinzentos é sempre um múltiplo de 6 (6, 12, 18, 24, ...) e como tal também é sempre um número par. Deste modo podemos concluir que o número total de cubos (brancos e cinzentos) é par porque é o resultado da soma de dois números pares (par + par = par).

10.3. (D)

11.1. $\bar{x} \approx 2,64$. Nota: $\bar{x} = \frac{38 \times 1 + 60 \times 2 + 46 \times 3 + 30 \times 4 + 18 \times 5}{192} = \frac{506}{192} \approx 2,64$

11.2. 25%. Nota: há 48 alunos (30+18) que têm **pelo menos** 4 esferográficas no porta-lápis. Dizer que têm pelo menos 4 esferográficas no porta-lápis é o mesmo que dizer que têm no mínimo 4 (4 ou mais) esferográficas no porta-lápis.

12. Foram convidadas 27 pessoas para a festa. Uma vez que a mediana é o valor central de um conjunto de dados ordenados, terá de existir o mesmo número de respostas antes e depois do 5 (que é o valor da mediana neste caso). Como há 13 respostas antes da mediana, existirão 13 respostas depois, que juntamente com a resposta central (mediana) dá um total de 27 respostas (13+1+13), ou seja, 27 pessoas convidadas.

13. O gráfico que pode representar o banho do Eduardo é o (B). O gráfico (A) não pode ser porque a água não pode diminuir até zero no último minuto, a água que se gasta não pode ser mais “recuperada”. O gráfico (C) também não é a resposta correcta porque não ilustra a paragem que ele fez para se ensaboar (a razão invocada para o gráfico (A) também era outra possibilidade de justificação, assim como o facto de inicialmente não se ter molhado em apenas 1 minuto). Não pode ser o gráfico (D) porque ele não esteve com o chuveiro sempre aberto.