

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

Professor: _____ Enc. Educação: _____

8.º Ano

Ficha de Avaliação de Matemática

Duração do Teste: 90 minutos | Dezembro de 2011

3.º Ciclo do Ensino Básico – 8.º ano de Escolaridade

Instruções

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

Não é permitido o uso de corretor. 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 correta.

Deves escrever na folha de teste a letra da opção que seleccionares para responder ao item. **Não apresentes 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.

1. Resolve a seguinte equação: $2 - (-1 + x) = -3(5 + x)$.

Apresenta todos os cálculos que efetuares e indica a solução.

2. Observe o gráfico ao lado.

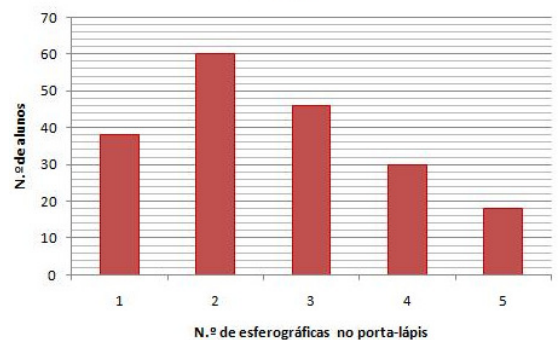
2.1. Determina a média do número de esferográficas que os alunos têm no porta-lápis.

Apresenta o resultado arredondado às centésimas.

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

Mostra como chegaste à tua resposta.

Número de esferográficas no porta-lápis dos alunos



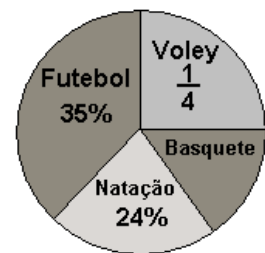
3. O gráfico representa os desportos praticados por **200** alunos de uma escola.

3.1. Quantos alunos praticam futebol?

Mostra como chegaste à tua resposta.

3.2. Qual a percentagem de alunos que praticam basquete?

Apresenta todos os cálculos efetuados.



4. Qual das seguintes opções é verdadeira? Assinala a letra da opção correta.

(A) $-\frac{5}{2} > \left| -\frac{5}{2} \right|$

(B) $\frac{2}{5} > 0, (4)$

(C) $33\% < \frac{1}{3}$

(D) $\frac{1}{2} = -0,5$

5. Se $A = 32,75 \times 10^{48}$ e $B = 9,4 \times 10^{31}$, a qual das opções corresponde $A \times B$ escrito em **notação científica**?

Assinala a letra da opção correta.

(A) $307,85 \times 10^{79}$

(B) $3,0785 \times 10^{81}$

(C) $3,08 \times 10^{-81}$

(D) $3,0785 \times 10^{17}$

6. Na escola do Luís, foi realizado um torneio de futebol interturmas. O professor de Educação Física resolveu propor um desafio matemático aos seus alunos, dizendo-lhes:

«A turma vai treinar durante $1,8 \times 10^3$ minutos, antes do torneio. Calculem o número de treinos que serão feitos.»

Sabendo que cada treino tem a duração de **uma hora**, quantos treinos foram feitos pelos alunos?

Mostra como chegaste à tua resposta.

7. Calcula o valor da seguinte expressão numérica, apresentando o resultado sob a forma de **fração irredutível**.

$$-0,2 + 2 \times \left(-2 + \frac{1}{5} \right)$$

8. Na figura está representado o retângulo ABCD. Sabe-se que:

- $\overline{AB} = 2x - 3$
- $\overline{BC} = 3x$

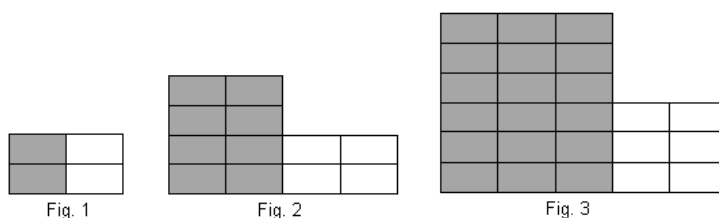


Nota: a figura não está representada à escala.

8.1. Escreve, em função de x , uma expressão simplificada para a área de ABCD. Mostra como chegaste à tua resposta.

8.2. Sabendo que o perímetro do retângulo ABCD é 44, determina as suas dimensões. Apresenta todos os cálculos efetuados.

9. Observa a sequência de figuras ao lado. Cada figura obtém-se juntando-se quadriláteros do mesmo tamanho, brancos e cinzentos, segundo a regra sugerida pelas figuras.



9.1. Para construir a **figura 5** desta sequência, quantos quadriláteros **cinzentos** são necessários?

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

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

9.3. Seja n o número total de quadriláteros (brancos e cinzentos) de uma figura desta sequência. De entre as expressões que se seguem, assinala a que permite calcular o número de quadriláteros. Assinala a letra da opção correta.

- (A) $6n - 4$ (B) $n(n + 1)$ (C) $n^3 + 1$ (D) $2n^2 + 2n$

10. Qual das expressões seguintes representa a^6 ? Assinala a letra da opção correta.

- (A) $\frac{1}{a^6}$ (B) $a^{10} \times a^{-4}$ (C) $a^{10} - a^4$ (D) $a^{10} \div a^{-4}$

11. Considera a função $g(x) = -6x$.

11.1. Calcula $g(-3)$.

11.2. Determina a abcissa do ponto do gráfico de g que tem ordenada -18 .

11.3. Verifica se o ponto de coordenadas $(-2, 4)$ pertence ao gráfico de g .

11.4. Representa graficamente a função g .

12. A função m é uma função de proporcionalidade direta e o ponto de coordenadas $(-2, 8)$ é um ponto do seu gráfico. Qual das expressões analíticas define a função m ? Assinala a letra da opção correta.

- (A) $m(x) = -\frac{1}{4}x$ (B) $m(x) = -4x + 8$ (C) $m(x) = -2x + 4$ (D) $m(x) = -4x$

FIM

Cotações

Questão	1	2.1	2.2	3.1	3.2	4	5	6	7	8.1	8.2	9.1	9.2	9.3	10	11.1	11.2	11.3	11.4	12
Cotação	7	5	5	4	4	5	5	6	7	4	7	5	5	5	5	2	4	4	6	5

SOLUÇÕES:

1. $S = \{-9\}$.

Nota: $2 - (-1 + x) = -3(5 + x) \Leftrightarrow 2 + 1 - x = -15 - 3x \Leftrightarrow -x + 3x = -15 - 2 - 1 \Leftrightarrow 2x = -18 \Leftrightarrow x = \frac{-18}{2} \Leftrightarrow x = -9$

2.1. Em média, há 2,64 esferográficas nos porta-lápis dos alunos.

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

2.2. 25% dos alunos têm pelo menos 4 esferográficas no porta-lápis. Nota: há 48 alunos (30+18) com pelo menos 4 esferográficas, ou seja, com no mínimo 4 esferográficas (com 4 ou mais). Usa uma regra de 3 simples.

3.1. 70 alunos. Nota: usa uma regra de 3 simples.

3.2. 16% dos alunos praticam basquete. Nota: $\frac{1}{4} = 0,25 = 25\%$, logo $25\% + 35\% + 24\% = 84\%$ dos alunos praticam outros desportos, e como tal apenas 16% dos alunos praticam basquete ($100\% - 84\% = 16\%$).

4. (C)

5. (B). Nota: $A \times B = 32,75 \times 10^{48} \times 9,4 \times 10^{31} = 32,75 \times 9,4 \times 10^{48} \times 10^{31} = 307,85 \times 10^{79} = 3,0785 \times 10^{81}$.

6. Realizaram 30 treinos. Nota: $1,8 \times 10^3 = 1800$ minutos, como $1h = 60$ minutos, então **n.º treinos** = $1800 \div 60 = 30$.

7. $-\frac{19}{5}$. Nota: $-0,2 + 2 \times \left(-2 + \frac{1}{5}\right) = -\frac{2}{10} - 4 + \frac{2}{5} = -\frac{2}{10} - \frac{40}{10} + \frac{4}{10} = -\frac{42}{10} + \frac{4}{10} = -\frac{38}{10} = -\frac{19}{5}$.

8.1. $A_{\square} = c \times l = \overline{AB} \times \overline{BC} = (2x - 3)3x = 6x^2 - 9x$.

8.2. $P_{\square} = 44 \Leftrightarrow 2x - 3 + 3x + 2x - 3 + 3x = 44 \Leftrightarrow 10x - 6 = 44 \Leftrightarrow 10x = 44 + 6 \Leftrightarrow 10x = 50 \Leftrightarrow x = \frac{50}{10} \Leftrightarrow x = 5$,

logo as dimensões do retângulo são: **comprimento** = $2 \times 5 - 3 = 7$; **largura** = $3 \times 5 = 15$.

9.1. 50 quadriláteros

9.2. Dado que o número de quadriláteros cinzentos é sempre par ($2, 8, 18, \dots, 2n^2$) e o número de quadriláteros brancos também ($2, 4, 6, \dots, 2n$), podemos afirmar que o número total de quadriláteros é sempre par porque a soma de um número par com outro número par dá sempre um número par.

9.3. (D)

10. (B)

11.1. A imagem do objeto -3 é 18.

Nota: $g(-3) = -6 \times (-3) = 18$.

11.2. O objeto cuja imagem é -18 é 3.

Nota: $g(x) = -18 \Leftrightarrow -6x = -18 \Leftrightarrow x = \frac{-18}{-6} \Leftrightarrow x = 3$.

11.3. $4 = -6 \times (-2)$, logo $(-2, 4)$ não pertence ao gráfico de g .
 $4 = 12$ *Falso*

12. (D). Nota: uma função de proporcionalidade direta é do tipo $y = kx$, neste caso $m(x) = kx$, ou seja, podemos eliminar as opções (B) e (C). Como $(-2, 8)$ é um ponto do gráfico da função a imagem do objeto -2 tem de ser 8 e como tal a opção correta é a (D). Repara que a imagem de -2 na função da opção (A) é $\frac{1}{2}$.

11.4.		
x	$m(x) = -6x$	(x, y)
-2	$-6 \times (-2) = 12$	$(-2, 12)$
-1	$-6 \times (-1) = 6$	$(-1, 6)$
0	$-6 \times 0 = 0$	$(0, 0)$
1	$-6 \times 1 = -6$	$(1, -6)$
2	$-6 \times 2 = -12$	$(2, -12)$

