



FICHA DE AVALIAÇÃO DE MATEMÁTICA

3º Ciclo 7º ano

Outubro de 2009

Duração da prova: 90 minutos

A

Nome: Proposta de correcção Nº: _____ Turma: _____

Classificação: _____ Professor: _____ Enc. Educ.: _____

Esta ficha é constituída por duas partes, a 1ª parte é de escolha múltipla e a 2ª parte é de desenvolvimento.

Primeira Parte

- As seguintes seis questões são de escolha múltipla.
- Para cada uma delas, são indicadas quatro alternativas, das quais só uma está correcta.
- Escreve a letra correspondente à alternativa que seleccionares no quadro das respostas.
- Se apresentar mais do que uma resposta, a questão será anulada, o mesmo acontecendo se a letra transcrita for ilegível.
- Não apresente cálculos.

1.1. O Timóteo recebeu do seu Tio Asdrúbal **43a** cromos. O Timóteo esqueceu-se do algarismo das unidades – **a** – do número de cromos recebidos, no entanto, sabia que o número de cromos oferecidos pelo seu tio era divisível por 3 mas não por 2. Quantos cromos recebeu o Timóteo?

$4 + 3 + 5 = 12$, logo 435 é divisível por 3

e 435 não é divisível por 2 porque o algarismo das unidades é o 5

A) 432;

B) 435;

C) 437;

D) 439.



1.2. O Timóteo dividiu alguns dos seus cromos pelos seus dois melhores amigos, o Tibúrcio e o Teotónio. O Timóteo ficou com 123 cromos, o Teotónio com 179 e o Tibúrcio com 133. Qual/quais dos amigos ficou/ficaram com um número primo de cromos?

123 é divisível por 3

133 é divisível por 7

179 é divisível apenas por 1 e por 179, ou seja, é um número primo.

A) Timóteo e Tibúrcio;

B) Teotónio;

C) Tibúrcio;

D) Timóteo.

1.3. O pai do Timóteo reparou que existiam alguns cromos com a forma de um quadrado. Quanto mede o lado de um desses cromos sabendo que tem 32 cm^2 de área.

A) 5,6 cm (1 c.d.);

B) 5,7 cm (1 c.d.);

C) 16 cm ;

D) 5,65 cm (2 c.d.).



$$l = \sqrt{32} = 5,6568... \approx 5,7 \text{ (1 c.d.)}$$

1.4. O Timóteo reparou que tinha 36 cromos repetidos. Ele pretendia distribuir todos os seus cromos repetidos pelos seus colegas, de maneira a que todos ficassem com o mesmo número de cromos. Decidiu calcular os divisores de 36. Os divisores de 36 são:

A) $D_{36} = \{0, 1, 2, 3, 4, 6, 9, 12, 18, 36\}$

B) $D_{36} = \{0, 1, 2, 3, 4, 6, 8, 9, 12, 18, 36\}$

C) $D_{36} = \{1, 2, 3, 4, 6, 8, 9, 12, 18, 36\}$

D) $D_{36} = \{1, 2, 3, 4, 6, 9, 12, 18, 36\}$

1.5. O Timóteo e o Tibúrcio foram comprar cromos. Cada carteira de cromos custava 0,80€. Sabendo que o Timóteo comprou x carteiras de cromos e que o Tibúrcio comprou mais duas carteiras do que o Timóteo, qual a expressão que representa o dinheiro gasto pelos dois amigos.

A) $0,80x + 0,80(2x)$;

B) $x + x+2$;

C) $0,80x + 0,80(x+2)$;

D) nenhuma das respostas é correcta.

1.6. O Timóteo tem $2^2 \times 2^5 \times 2$ cromos, então o Timóteo tem:

$2^2 \times 2^5 \times 2 = 2^{2+5+1} = 2^8$

A) 2^7 cromos;

B) 2^{10} cromos;

C) 2^9 cromos;

D) 2^8 cromos.

Respostas

	1.1.	1.2.	1.3.	1.4.	1.5.	1.6.
Versão A	B	B	B	D	C	D
Versão B	D	D	C	A	B	C

Segunda Parte

Nas questões desta segunda parte apresente o seu raciocínio de forma clara, indicando todos os cálculos que tiver de efectuar e todas as justificações que entender necessárias.

1. O Timóteo e os seus 29 colegas de turma fizeram uma visita de estudo ao Mosteiro de Tibães. Antes de saírem o pai do Timóteo preparou um pequeno lanche e pediu ajuda ao filho para preparar umas mini tostas. O Timóteo dispôs 30 mini tostas em fila. Em seguida, pôs queijo na 2ª tosta, na 4ª, na 6ª, e continuou assim até ao fim, saltando sempre uma tosta. Depois, pôs uma azeitona na 3ª tosta, na 6ª, e continuou assim até ao fim, saltando sempre duas tostas. Por último, pôs duas tiras de pimento na 4ª tosta, na 8ª, e continuou assim até ao fim, saltando sempre três tostas.



A 1ª tosta, a 5ª tosta e mais algumas tostas ficaram sem nada por cima.

Exercício adaptado da prova de aferição de Matemática do 2.º Ciclo de 2009

1.1. Quantos alunos comeram a tosta sem nada por cima?

$M_2 = \{\cancel{2}, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18, 20, 22, 24, 26, 28, 30, \dots\}$ - queijo

$M_3 = \{\cancel{3}, 6, 9, 12, 15, 18, 21, 24, 27, 30, \dots\}$ - azeitona

$M_4 = \{\cancel{4}, 8, 12, 16, 20, 24, 28, \dots\}$ - tiras de pimento

R: Ficaram sem nada por cima as tostas número 1, 5, 7, 11, 13, 17, 19, 23, 25 e 29, ou seja 10 alunos

1.2. Qual a última tosta a ficar com todos os ingredientes (queijo, azeitona e 2 tiras de pimento)?

$M_2 = \{\cancel{2}, 4, 6, 8, 10, \textcircled{12}, 14, 16, 18, 20, 22, \textcircled{24}, 26, 28, 30, \dots\}$ - queijo

$M_3 = \{\cancel{3}, 6, 9, \textcircled{12}, 15, 18, 21, \textcircled{24}, 27, 30, \dots\}$ - azeitona

$M_4 = \{\cancel{4}, 8, \textcircled{12}, 16, 20, \textcircled{24}, 28, \dots\}$ - tiras de pimento

R: A última tosta a ficar com todos os ingredientes foi a 24ª tosta.

1.3. Se o Timóteo tivesse preparado 42 mini tostas, quantas ficariam com todos os ingredientes?

Sugestão: Calcula os múltiplos de 2, 3 e 4 menores que 43.

$M_2 = \{\cancel{2}, 4, 6, 8, 10, \textcircled{12}, 14, 16, 18, 20, 22, \textcircled{24}, 26, 28, 30, 32, 34, \textcircled{36}, 38, 40, 42, \dots\}$ - queijo

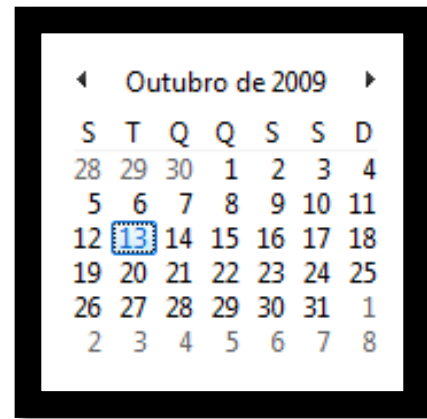
$M_3 = \{\cancel{3}, 6, 9, \textcircled{12}, 15, 18, 21, \textcircled{24}, 27, 30, 33, \textcircled{36}, 39, 42, \dots\}$ - azeitona

$M_4 = \{\cancel{4}, 8, \textcircled{12}, 16, 20, \textcircled{24}, 28, 32, \textcircled{36}, 40, \dots\}$ - tiras de pimento

R: Ficariam com todos os ingredientes 3 tostas.

2. A visita de estudo realizou-se em Outubro de 2009. Tenta descobrir em que dia se realizou a visita de estudo, sabendo que o dia da visita é:

- ✓ Múltiplo de 4;
- ✓ Divisível por 3;
- ✓ Tem 6 divisores.



Dias múltiplos de 4: 4, 8, 12, 16, 20, 24 e 28

4, 8, 16, 20 e 28 não são divisíveis por 3

$D_{12}=\{1,2,3,4,6,12\}$, tem 6 divisores

$D_{24}=\{1,2,3,4,6,8,12,24\}$, tem 8 divisores

R: A visita de estudo realizou-se no dia 12 de Outubro de 2009.

3. A primeira referência ao Mosteiro de Tibães data do século XI. Tenta descobrir em que ano é que apareceu a primeira referência ao Mosteiro de Tibães, sabendo que relativamente ao seu número:

- ✓ O algarismo das centenas é múltiplo de todos os números;
- ✓ É divisível por 3.
- ✓ Dois dos seus algarismos são iguais e são números primos;

<u>1</u>	<u>0</u>	<u>2</u>	<u>2</u>	$1+0+2+2 = 5$, não é divisível por 3
<u>1</u>	<u>3</u>	<u>3</u>	<u>3</u>	$1+0+3+3 = 7$, não é divisível por 3
<u>1</u>	<u>5</u>	<u>5</u>	<u>5</u>	$1+0+5+5 = 11$, não é divisível por 3
<u>1</u>	<u>7</u>	<u>7</u>	<u>7</u>	$1+0+7+7 = 15$, é divisível por 3

↓ ↓
↓ ↓

Século XI
Números primos



R: A primeira referência ao Mosteiro de Tibães remonta a 1077.

4. Durante a visita o professor de Matemática, referiu que algumas janelas do Mosteiro de Tibães, tinham a forma de um quadrado com 13 m^2 de área. As janelas levavam um aro em granito com 10 cm de largura.



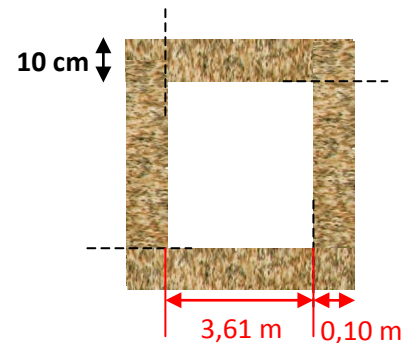
4.1. Quantos metros de granito são necessários para colocar o aro numa janela?

Nota: Apresenta o resultado com 2 casas decimais.

$$l = \sqrt{13} = 3,6055 \approx 3,61 \text{ m}$$

$$3,61 + 0,10 = 3,71 \text{ m}$$

$$4 \times 3,71 = 14,84 \text{ m}$$



R: São necessários 14,84 m de granito.

4.2. Quanto custa colocar o aro de granito em 12 janelas, sabendo que as barras de granito utilizadas para fazer o aro são vendidas a 20€/metro (1 metro custa 20€).

$$12 \times 14,84 = 178,08 \text{ m}$$

$$178,08 \times 20 = 3561,6 \text{ €}$$

R: São necessários 3561,6€ para comprar as barras de granito.

4.3. Calcula a área ocupada pelo aro de uma janela.

$$A = 3,71 \times 0,10 = 0,371 \text{ m}^2$$

$$4 \times 0,371 = 1,484 \text{ m}^2$$

R: O aro de uma janela ocupa 1,484 m² de área.

5. Decompõe o número **250** em factores primos.

$$\begin{array}{r|l} 250 & 2 \\ 125 & 5 \\ 25 & 5 \\ 5 & 5 \\ 1 & \end{array}$$

$$250 = 2 \times 5^3$$

6. Escreve, sob a forma de uma única potência:

$$\begin{aligned} & 4^2 \times (2^2)^5 \times 2 \times 2^3 = \\ & = (2^2)^2 \times (2^2)^5 \times 2 \times 2^3 = \\ & = 2^{2 \times 2} \times 2^{2 \times 5} \times 2 \times 2^3 = \\ & = 2^4 \times 2^{10} \times 2 \times 2^3 = \\ & = 2^{4+10+1+3} = 2^{18} \end{aligned}$$

7. O Tibúrcio não se lembrava dos preços dos bilhetes para visitar o Mosteiro de Tibães. O seu amigo Teotónio disse: “eu penso que os preços são os seguintes:

Idade	Preço
Menos de 14 anos	1,5 €
Dos 15 aos 64	4 €
Mais de 64	grátis

“.

7.1. Se x representa o numero de pessoas com menos de 14 anos o que representa a expressão $1,5x$?

R: Representa o preço a pagar por x pessoas com menos de 14 anos.

7.2. Se y representa o numero de pessoas com mais de 14 anos e menos de 65 anos o que representa a expressão $4y$?

R: Representa o preço a pagar por y pessoas com mais de 14 anos e menos de 65 anos.

7.3. A partir dos dados da tabela, inventa um problema que possa ser resolvido pela expressão numérica seguinte: $30 \times 1,5 + 5 \times 4$.

R: A turma do Tibúrcio tem 30 alunos com menos de 14 anos. Todos os alunos da turma do Tibúrcio e mais 5 professores realizaram uma visita ao Mosteiro de Tibães. Qual o valor a pagar pela turma do Tibúrcio e dos 5 professores que efectuaram a visita ao Mosteiro de Tibães?

Bom Trabalho !!!

O Professor

(Ricardo Pinto)