

Escola Secundária/2,3 da Sé-Lamego

Prova Escrita de Matemática

12/11/2009

Turma D

7.º Ano

Nome: _____ N.º: _____ Turma: _____

1. Verdadeiro ou falso?

Preenche com **V** ou **F** o quadrado ao lado da frase, consoante a afirmação seja verdadeira ou falsa.

$2^2 + 3^2 = 4^2$.

729 é um cubo perfeito.

Se $x = 11$, então o valor da expressão $3x - 1$ é 32.

Se o comprimento de um rectângulo é 3 cm e a largura é x cm, então a seu perímetro, em centímetros, pode ser expresso por $3x$.

10,535 é o valor arredondado às milésimas de $\sqrt{111}$.

A soma de dois números primos nem sempre é um número primo.

2. Nesta última década, tem-se descoberto novos números primos sensivelmente ao ritmo de um por ano. Lê com atenção a informação seguinte:

No dia 23 de Agosto de 2008, um computador da Universidade da Califórnia L.A. da rede GIMPS PrimeNet descobriu o maior número primo conhecido até hoje (12-11-2009): $2^{43112609} - 1$. Este número primo tem **12978189 dígitos**, quando escrito na forma decimal.

$$2^{43112609} - 1 = \underbrace{316470269330 \dots 166697152511}_{12978189 \text{ dígitos}}$$



Este número, escrito na forma decimal, ocupa 2837 páginas em formato A4, escrevendo 61 linhas por página e 75 dígitos por linha.

Adaptado de <http://www.mersenne.org/prime.htm>

- a) Diz o que é um número primo.
Indica o menor número primo e os compreendidos entre 20 e 30.
- b) Baseando a tua resposta nos critérios de divisibilidade, indica, justificando, se o número de dígitos do número primo descoberto em 23 de Agosto de 2008 é um número divisível por 3.
- c) Decompõe o número 168 num produto de factores primos, apresentando o resultado com potências.
Sem efectuares a divisão, indica, justificando, se o número 168 é divisível por 14.

3. Calcula:

a) $8^2 - 4 \times \sqrt{100} =$

b) $5^2 - \left(\frac{\sqrt{16}}{2} - \frac{\sqrt{81}}{9}\right) \times 6 =$

4. Utilizando sempre que possível as regras das operações com potências, calcula o valor das seguintes expressões:

a) $\left[\left(\frac{3}{2}\right)^2\right]^3 \times \frac{\sqrt{9}}{2} =$

b) $6^4 \times 6^2 - (6^2)^3 + \sqrt[3]{216} =$

5. Completa a tabela, utilizando a calculadora para determinar valores aproximados do número indicado:

Número: $\sqrt{48}$	Com erro inferior a		
	1 unidade	1 décima	1 centésima
Valor aproximado por defeito			
Valor aproximado por excesso			

6. Associa a cada expressão um enunciado:

- | | | | |
|-----------------|---|----------|---|
| $3c - d \div 2$ | ❶ | A | A soma do quadrado de dois números. |
| $(a + b)^2$ | ❷ | B | O quádruplo do quadrado de um número |
| $4x^2$ | ❸ | C | O quadrado da soma de dois números. |
| $a^2 + b^2$ | ❹ | D | O quadrado do quádruplo de um número. |
| $(4x)^2$ | ❺ | E | A diferença entre o triplo de um número e a metade de outro número. |

RESPOSTA	❶	❷	❸	❹	❺
Indica a letra correspondente:					

7. Calcula o valor da expressão:

a) $x^2 + 5x + 4$ para $x = \frac{1}{3}$.

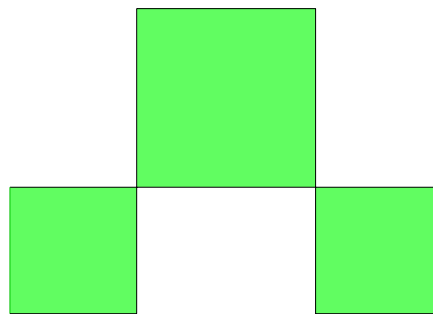
b) $\frac{2ab}{a + \sqrt{b}}$ para $a = 4$ e $b = 16$.

8. O Sr. Abel possui no seu jardim três canteiros quadrados, com as áreas e a disposição indicadas na figura ao lado.

a) Determina, com aproximação ao centímetro e por excesso, o comprimento do lado do canteiro maior.

b) Se cada metro de rede custar 1,50 €, quanto terá de gastar o Sr. Abel para vedar estes canteiros, sabendo que a rede é vendida em número inteiro de metros?

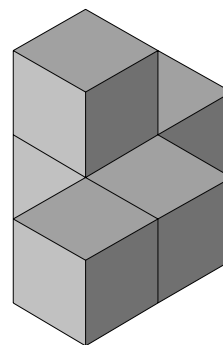
Nota: Se não resolvesse a alínea anterior, considera que o valor aí pedido é 3,15 metros.



9. O sólido da figura é constituída por 5 cubos iguais justapostos. O volume total do sólido é 40 cm^3 .

a) Determina o comprimento da aresta de cada cubo.

b) Qual é o menor número de cubos iguais a esses que são necessários para que, juntando-os ao conjunto da figura, se possa construir um cubo? Desenha esse cubo.



10. O Pedro anotou a chave do Joker no próprio boletim, mas devido a um incidente os dois últimos algarismos ficaram ilegíveis.

Recorda-se que a chave era um número de sete algarismos (42590■■), ímpar, múltiplo de 3 e que o algarismo das dezenas era uma unidade superior ao das unidades.

Recorrendo aos critérios de divisibilidade (não à calculadora) e explicando o teu raciocínio, ajuda o Pedro a descobrir a chave do Joker.



FIM

COTAÇÕES

1.	12 pontos
Cada resposta certa vale 2 pontos.	
2.	15 pontos
a)	4
b)	3
c)	8
3.	10 pontos
a)	4
b)	6
4.	13 pontos
a)	6
b)	7
5.	4 pontos
6.	5 pontos
7.	12 pontos
a)	8
b)	4
8.	12 pontos
a)	5
b)	7
9.	11 pontos
a)	7
b)	4
10.	6 pontos
	Total 100 pontos