

Escola Secundária/3 da Sé-Lamego

Prova Escrita de Matemática

08/03/2005

Turma D

7.º Ano

Nome: _____ N.º: _____ Turma: _____

1.ª Parte

Para cada uma das seguintes 4 questões de escolha múltipla, selecciona a resposta correcta de entre as alternativas que te são apresentadas e escreve na sua folha de respostas a letra que lhe corresponde.

Atenção! Se apresentares mais do que uma resposta a questão será anulada, o mesmo acontecendo em caso de resposta ambígua. **Cotação:** cada resposta certa, +4 pontos; cada resposta errada, -1 pontos; questão não respondida ou anulada, 0 pontos.

1. Num armazém estão 2^{20} cadernos, com 2^9 folhas cada um e cada folha com 32 linhas.

Quantas linhas há no total?



- [A] 4^{11} [B] 32×4^{29} [C] 2^{90} [D] 2^{34}

2. Um quadrado tem a mesma área que o rectângulo da figura.

O comprimento do lado desse quadrado, com aproximação ao milímetro, é:

3 cm



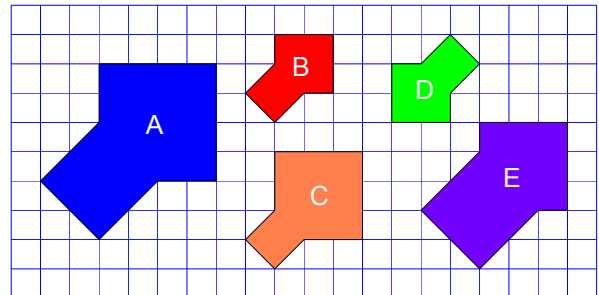
8 cm

- [A] 5,5 cm [B] 4,9 cm
[C] 4,7 cm [D] 3,3 cm

3. Observa as cinco figuras construídas na mesma grelha quadriculada.

Considera as seguintes afirmações:

- I. As cinco figuras têm a mesma forma.
- II. A figura B é uma redução da figura A, sendo $\frac{1}{2}$ a razão de semelhança.
- III. A área da figura A é dupla da área da figura B.
- IV. As figuras B e D têm igual perímetro.



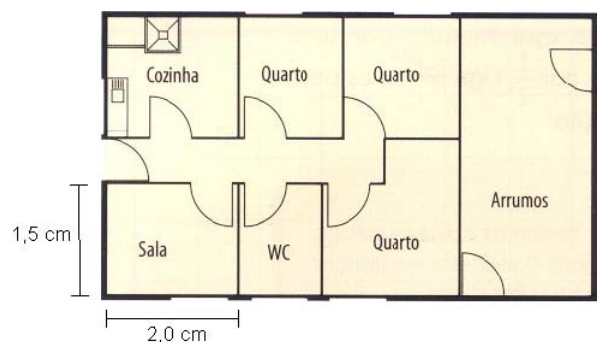
Das afirmações anteriores, são verdadeiras:

- [A] Apenas II e IV [B] Apenas I, II e IV [C] Apenas II, III e IV [D] Todas

4. Observa a planta da casa do Senhor Vicêncio e as medições que nela efectuou.

Sabendo que a sala do Senhor Vicêncio tem 7,5 metros de comprimento, podemos concluir que a escala da planta da casa é:

- [A] $\frac{1}{500}$ [B] $\frac{1}{375}$
[C] $\frac{1}{350}$ [D] $\frac{3}{4}$



2.ª Parte

Nas questões seguintes, apresenta o teu raciocínio de forma clara, indicando todos os cálculos que tiveres de efectuar e as justificações que entenderes necessárias.

1. Em Outubro de 2004, tiveste a oportunidade de ficar a saber que o maior número primo conhecido nessa data, descoberto em 15 de Maio de 2004, pode ser expresso por $2^{24036583} - 1$ e escrito na forma decimal possui 7235733 dígitos. Como podes verificar de seguida, esta informação está já desactualizada.

No dia 18 de Fevereiro de 2005, o Dr. Martin Nowak, um cirurgião oftalmologista alemão, descobriu o maior número primo conhecido, $2^{25964951} - 1$. Este número primo tem 7816230 dígitos, quando escrito na forma decimal. Foram precisos mais de 50 dias de cálculos no computador Pentium 4 a 2,4 GHz do Dr. Nowak.

$$2^{25964951} - 1 = \underbrace{122164630061\dots280577077247}_{7816230 \text{ dígitos}}$$



Este número, escrito na forma decimal, ocupa 1709 páginas em formato A4, escrevendo 61 linhas por página e 75 dígitos por linha.

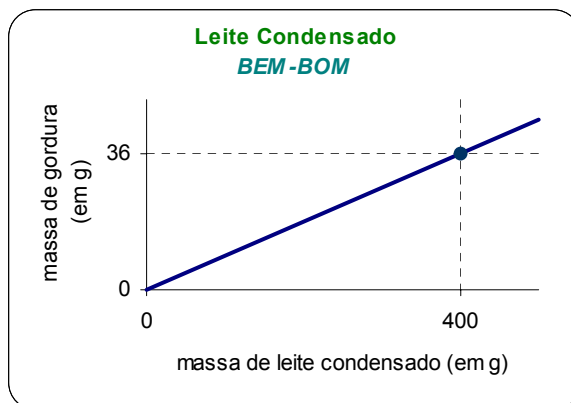
Adaptado de <http://www.mersenne.org/prime.htm>

- a) Diz o que é um número primo.
Indica o menor número primo e outro com dois dígitos.
- b) Decompõe o número 72 num produto de factores primos, apresentando o resultado com potências.
Sem efectuares a divisão, indica, justificando, se o número 72 é divisível por 6.
- c) Baseando a tua resposta nos critérios de divisibilidade, justifica que o número de dígitos do maior número primo conhecido nesta data é um número divisível por 3.
2. Simplifica a escrita e, de seguida, calcula:
- a) $(-3) - (+5) - (-4) + (-7)$
- b) $-(-3) + (-6) - (+7) + (-4) - (-1)$
3. Considera a seguinte expressão:
- $$-(2 - 5) - (-10 + 3 - 8) + (3 - 7)$$
- a) Calcula o valor da expressão, começando por calcular os parênteses;
- b) Calcula o valor da expressão, começando por desembaraçar de parênteses.
4. O Hugo e o Pedro apostaram no *Totoloto* com quantias na razão de 1:3, respectivamente.
Se o valor da aposta foi de 9,80 €, quanto gastou o Pedro?



5. Numa determinada marca de leite condensado, há 36 g de gordura em cada 400 g de produto. Observa o gráfico apresentado.

- Justifica que as duas grandezas consideradas são directamente proporcionais.
- Essa marca comercializa o seu produto em latas com 740 g de leite condensado. Determina a quantidade de matéria gorda existente numa lata de leite condensado dessa marca.
- Determina a percentagem de matéria gorda que contém o leite condensado dessa marca.



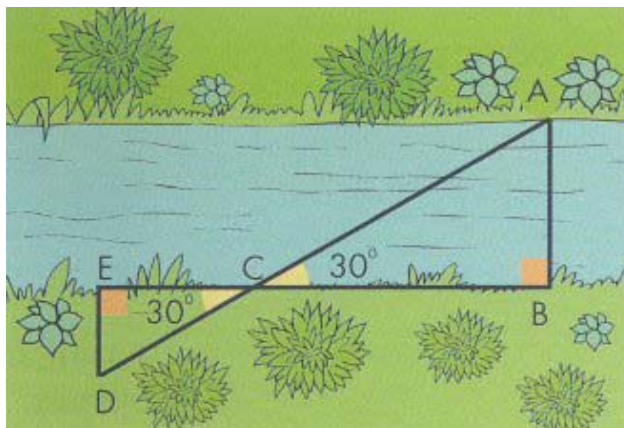
6. O Miguel quer comprar um CD Portátil que custa 90,00 €.

- Se o comprar a pronto pagamento, o comerciante faz-lhe um desconto de 6%.
 - Se o comprar a prestações, terá de pagar um quarto do preço marcado no acto de entrega e o restante acrescido de 8% em 5 mensalidades iguais.
- Quanto terá de pagar se adquirir o CD Portátil a pronto pagamento?
 - Se optar por o comprar a prestações, quanto terá de pagar mensalmente?



7. Para determinar a largura de um rio, efectuaram-se as seguintes medições de acordo com os dados da figura:

- $\overline{BE} = 66 \text{ m}$
 - $\overline{EC} = 26 \text{ m}$
 - $\overline{ED} = 15 \text{ m}$
- Justifica que os triângulos [ABC] e [CDE] são semelhantes.
 - Determina a largura do rio, com aproximação ao metro.



FIM

COTAÇÕES

1.ª Parte 16 pontos

Cada resposta certa +4 pontos

Cada resposta errada -1 pontos

Cada questão não respondida ou anulada 0 pontos

Um total inferior a zero na 1.ª Parte vale 0 pontos.

		ERRADAS				
		0	1	2	3	4
CERTAS	0	0	0	0	0	0
	1	4	3	2	1	
	2	8	7	6		
	3	12	11			
	4	16				

2.ª Parte 84 pontos

1. 15 pontos

a) 4

b) 7

c) 4

2. 13 pontos

a) 6

b) 7

3. 13 pontos

a) 6

b) 7

4. 6 pontos

5. 14 pontos

a) 4

b) 6

c) 4

6. 13 pontos

a) 6

b) 7

7. 10 pontos

a) 4

b) 6

Total 100 pontos