7.as Olimpíadas Concelhias do Algarve em Matemática

Final do Barlavento

Categoria: A (7º, 8º e 9º ano)

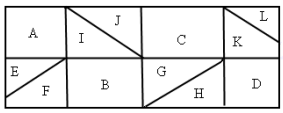
23 de Março de 2011 **Duração da Prova: 2 horas**

Parte I: Escolha Múltipla

Para cada uma das seguintes 3 questões de escolha múltipla, selecciona a resposta correcta de entre as alternativas que te são apresentadas.

Atenção! Se apresentares mais do que uma resposta a questão será anulada, o mesmo acontecendo em caso de resposta ambígua.

1. Pretende-se colorir o seguinte "mapa" com as cores azul, vermelho e lilás de modo que regiões fronteiras tenham cores diferentes. Por exemplo, a região C faz fronteira apenas com as regiões J, G e K.



Sabe-se que:

. As regiões E, F, G e H estão coloridas a azul ou vermelho.

. As regiões B e H estão coloridas com a mesma cor.

. A região D está colorida a lilás, mas a região I não está.

. As regiões C e L estão coloridas a vermelho.

Escolha a opção correcta:

(A) A região J está colorida a lilás.

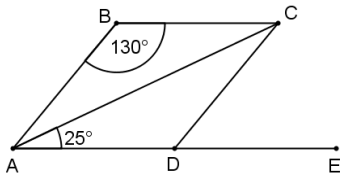
(B) A região J está colorida a vermelho.

(C) A região B está colorida a azul.

(D) A região A não está colorida a lilás.

(E) Nenhuma das anteriores.

2. Sabe-se que o perímetro do paralelogramo [*ABCD*] é 20 cm , que $\measuredangle ABC = 130º$, $\measuredangle CAD = 25º$ e que *D* é o ponto médio do segmento [*AE*].



Qual é o comprimento do segmento [*AE*]?

(A) 2,5 *cm* **(B)** 5 *cm* **(C)** 7,5 *cm* **(D)** 10 *cm* **(E)** 20 *cm*

3. Qual é a soma dos algarismos do número resultante da operação $10^{2011} - 2011$?

(A) 18087 **(B)** 18096 **(C)** 18097 **(D)** 18105 **(E)** 18106

Parte II: Resposta Aberta

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

4. A Carolina tem um saco com gomas de dois sabores: morango e ananás. Tirou cinco gomas de morango e seis de ananás, colocou-as num frasco e ficou a brincar com elas.

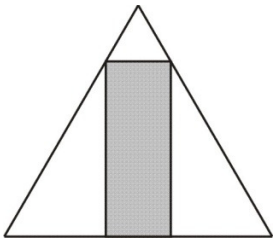
Tirou duas gomas do frasco e decidiu que:

- se as gomas fossem ambas de ananás, ela voltaria a colocar uma delas no frasco;

- se as gomas fossem de sabores diferentes ela voltaria a colocar a de morango no frasco;

- se as gomas fossem ambas de morango, ela tirava uma goma de ananás do saco e colocava-a no frasco.

No final, apenas uma goma ficou no frasco. De que sabor é esta goma?

5. O Sr. Manuel é um electricista que presta serviços ao domicílio quando é contactado por uma drogaria. Em 2010, o Sr. Manuel dava à drogaria 20% do pagamento total que recebia por cada deslocação e ficava com 72 euros para ele. Em 2011 o Sr. Manuel passou a dar à drogaria 25% do pagamento total. Se o Sr. Manuel quiser continuar a ficar com 72 euros para ele por cada deslocação, qual é o aumento do preço do serviço prestado pelo Sr. Manuel?

6. Na seguinte figura os vértices do rectângulo estão sobre os lados do triângulo equilátero. A área do triângulo é 50 cm^2 e o menor dos lados do rectângulo é um quinto do lado do triângulo. Qual é a área do rectângulo sombreado?