



## IX - OLIMPÍADA REGIONAL DE MATEMÁTICA 2012

**NÍVEL II-** (8º e 9º Anos)

**2ª Fase – 29 de Junho de 2012**

### Dados do Aluno:

Aluno(a): \_\_\_\_\_

Escola: \_\_\_\_\_ Série: \_\_\_\_\_

Cidade: \_\_\_\_\_

Assinatura do(a) Aluno(a): \_\_\_\_\_

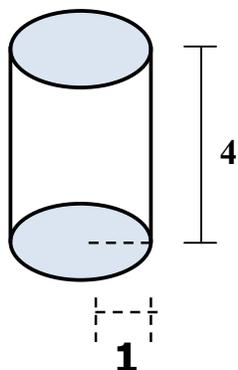
### ORIENTAÇÕES:

- Preencha as informações acima.
- A prova tem duração de 4 horas.
- A prova pode ser feita a lápis ou a caneta.
- Não é permitido o uso de calculadoras nem consultas a notas ou livros.
- Serão considerados todos os raciocínios apresentados por você
- Respostas sem justificativas não serão consideradas na correção.
- Você pode solicitar papel para rascunho.



**PROBLEMA 1**                      **NIVEL 2 (8º e 9º Anos) -**                      **2º FASE - 2012**

Uma torneira despeja 20 litros d'água por minuto. Quanto tempo ela gastará para encher  $\frac{1}{3}$  da caixa d'água conforme a figura abaixo. Considere o valor aproximado de  $\pi = 3,00$ .



**PROBLEMA 2**                      **NIVEL 2 (8º e 9º Anos) -**                      **2º FASE - 2012**

Determine o valor da expressão abaixo:

$$S = 1,68 \cdot 10^{-24} + 3,56 \cdot 10^{-26} =$$



**PROBLEMA 3**

**NIVEL 2 (8º e 9º Anos) -**

**2º FASE - 2012**

Uma matriz  $B = (b_{ij})_{3 \times 3}$  é definida de forma que

$$b_{ij} = \begin{cases} (-1)^{i+j}, & \text{se } i \neq j \\ 0 & \text{se } i = j \end{cases}$$

Determine essa matriz:

**PROBLEMA 4**

**NIVEL 2 (8º e 9º Anos) -**

**2º FASE - 2012**

Luiz foi ao supermercado e comprou uma latinha cheia de refrigerante pesando 350 gramas. Chegando em casa tomou um terço do refrigerante da latinha e verificou que ela passou a pesar 250 gramas. Qual é o peso da latinha ?



**PROBLEMA 5**

**NIVEL 2 (8º e 9º Anos) - 2º FASE - 2012**

Determine dois números, sabendo-se que o seu produto é 350 e a razão é  $\frac{2}{7}$

**PROBLEMA 6**

**NIVEL 2 (8º e 9º Anos) - 2º FASE - 2012**

A escala **Celsius** adota, o valor 0 (zero) para a temperatura de fusão do gelo e o valor 100 (cem) para a temperatura sob a qual a água entra em ebulição. Na escala **Fahrenheit**, são atribuídos os valores 32 e 212 a essas temperaturas, respectivamente. Os símbolos  $^{\circ}\text{C}$  e  $^{\circ}\text{F}$  indicam graus Celsius e graus Fahrenheit, respectivamente. Usando o teorema de Tales, qual é o valor de  $75^{\circ}\text{C}$  em graus Fahrenheit?

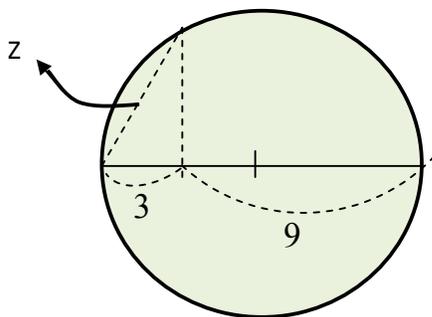


**PROBLEMA 7**

**NIVEL 2 (8º e 9º Anos) -**

**2º FASE - 2012**

Determine o valor de  $Z$  na figura abaixo.

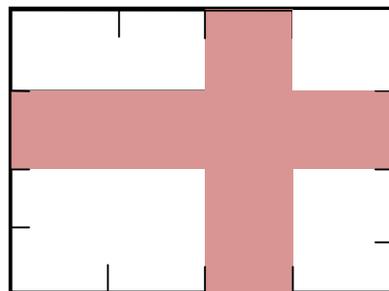


**PROBLEMA 8**

**NIVEL 2 (8º e 9º Anos) -**

**2º FASE - 2012**

Uma bandeira retangular contém o desenho de uma cruz que é obtida dividindo-se os lados desse retângulo em quatro partes iguais e traçando-se duas faixas, conforme a figura ao lado. Calcular a razão entre a área da cruz cinza e a área da bandeira.





**PROBLEMA 9**

**NIVEL 2 (8º e 9º Anos) -**

**2º FASE - 2012**

Começando com qualquer número natural não nulo é sempre possível formar uma sequência de números que termina em 1. Seguindo repetidamente as instruções abaixo:

- se o número for ímpar, soma-se 1.
- se o número for par, divide-se por 2.

Escreva a sequência que começa com 43.

**PROBLEMA 10**

**NIVEL 2 (8º e 9º Anos) -**

**2º FASE - 2012**

Duas caixas de marcas diferentes de bombons. A caixa da marca 1 contém 6 bombons a mais que a metade de bombons da marca 2. Sabendo que 1 e 2 contêm juntas 36 bombons, quantos bombons contêm a caixa 2?