

---

**Prezados Estudantes, Professores de Matemática e Diretores de Escola,**

Os Problemas Semanais são um incentivo a mais para que os estudantes possam se divertir estudando Matemática, ao mesmo tempo em que se preparam para as Competições Matemáticas. Por favor, deixem os problemas em local onde todos os estudantes da Escola possam tomar conhecimento, se sintam desafiados a resolvê-los e divirtam-se com as soluções.

Problemas semanais de anos anteriores podem ser encontrados no endereço: [www.ufrn.br/olimpiada/trein](http://www.ufrn.br/olimpiada/trein). Identificando os estudantes que resolveram os problemas, incentive-os a enviar suas soluções para serem publicadas na nossa página na internet. Encaminhe as soluções para: [cgomes-mat@yahoo.com.br](mailto:cgomes-mat@yahoo.com.br) ou [cgmatt@ccet.ufrn.br](mailto:cgmatt@ccet.ufrn.br) ou [bene@ccet.ufrn.br](mailto:bene@ccet.ufrn.br) ou [iesus\\_jiniz@yahoo.com.br](mailto:iesus_jiniz@yahoo.com.br).

**Por favor, divulguem os problemas!**

---

## LISTA SEMANAL No. 03 - Data 17/03/2014

### NVEL I

Num hotel, na sala que servem o café da manhã, existem mesas grandes e mesas pequenas. No total são 30 mesas. Há 3 cadeiras em torno de cada mesa grande e em torno de cada mesa pequena existem 2 cadeiras. As mesas pequenas constituem a quinta parte do total das mesas.

Quantas pessoas podem sentar-se para o café da manhã ao mesmo tempo?

### NVEL II

Com um quadrado com 96 cm de perímetro e dois triângulos retângulos congruentes podemos armar as figuras seguintes

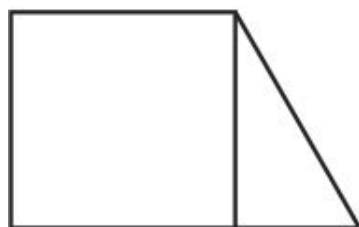


FIGURA 1

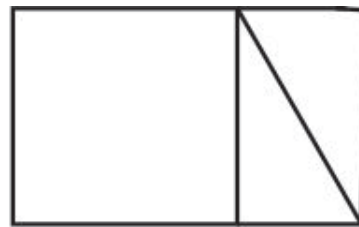


FIGURA 2

A Figura 1 possui 120 cm de perímetro e a Figura 2 132 cm de perímetro.

Qual o perimetro de cada um dos triângulos?

### NVEL III

Suponha que a função  $f$  satisfaz a equação funcional:

$$2f(x) + 3f\left(\frac{2x + 29}{x - 2}\right) = 100x + 80$$

Encontre  $f(3)$ .

### NVEL UNIVERSITÁRIO

Sejam  $ABC$  um triângulo qualquer,  $O$  e  $I$  os centros dos círculos circunscrito e inscrito, respectivamente. Suponha que o raio do círculo circunscrito mede  $R$  e o raio do círculo inscrito mede  $r$ . Seja  $d$  o comprimento do segmento  $OI$ .

Mostre que  $d^2 = R^2 - 2rR$ .