



Exercícios Dissertativos

1. (2009/1) Em uma determinada região de floresta na qual, a princípio, não havia nenhum desmatamento, registrou-se, no período de um ano, uma área desmatada de $3km^2$, e a partir daí, durante um determinado período, a quantidade de área desmatada a cada ano cresceu em progressão geométrica de razão 2. Assim, no segundo ano a área total desmatada era de $3 + 2^3 = 9km^2$. Se a área total desmatada nessa região atingiu $381km^2$ nos n anos em que ocorreram desmatamentos, determine o valor de n .
-

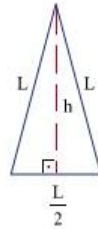
2. (2009/2) Carla foi escrevendo nas casas de um tabuleiro 100 por 100 os múltiplos positivos de 5, em ordem crescente, conforme a figura:

5	10	15	20	25	...	495	500
1000	995	990	985	980	...	510	505
1005	→	→	→	→	...	→	→
...							
→	→	→	→	→	→	→	→
←	←	←	←	←	←	←	←
→	→	→	→	→	→	→	→
							U

Que número Carla escreveu onde se encontra a letra **U**?

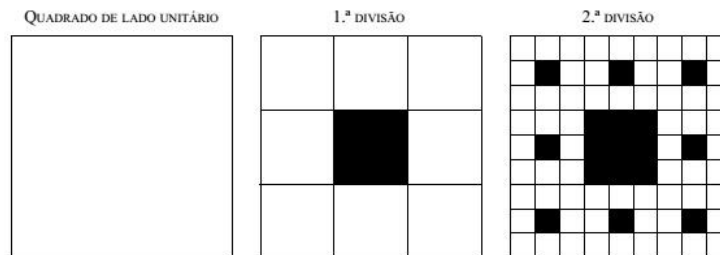
3. (2010/2) Um jovem, à procura de emprego, foi selecionado por duas indústrias que estavam localizadas de lados opostos em relação à sua residência. Como não havia vantagens financeiras nem trabalhistas entre as ofertas, decidiu optar pelo emprego cuja probabilidade de pegar o primeiro trem que passasse ao chegar à estação fosse maior, fosse esse para direita ou para esquerda. Na estação ferroviária, foi informado de que os trens para direita passavam nos horários 0h10, 0h40, 1h10, 1h40, 2h10, ..., 23h40, enquanto que os trens para esquerda passavam nos horários 0h00, 0h30, 1h00, 1h30, 2h00, ..., 23h30, diariamente, de domingo a domingo.
Que emprego o jovem escolheu, o da indústria localizada à direita ou à esquerda de sua residência? Justifique matematicamente sua resposta.
-

4. (2011/1) Considere um triângulo isósceles de lados medindo $L, \frac{L}{2}$ e L centímetros. Seja h a medida da altura relativa ao lado de medida $\frac{L}{2}$. Se L, h e a área desse triângulo formam, nessa ordem, uma progressão geométrica, determine a medida do lado L do triângulo.



5. (2011/1) Em todos os 25 finais de semana do primeiro semestre de certo ano, Maira irá convidar duas de suas amigas para ir à sua casa de praia, sendo que nunca o mesmo par de amigas se repetirá durante esse período. Respeitadas essas condições, determine o menor número possível de amigas que ela poderá convidar.
Dado: $\sqrt{201} \approx 14,2$.

6. (2011/2) Divide-se, inicialmente, um quadrado de lado com medida unitária em 9 quadrados iguais, traçando-se dois pares de retas paralelas aos lados. Em seguida, remove-se o quadrado central. Repete-se este processo de divisão, para os quadrados restantes, n vezes. Observe o processo para as duas primeiras divisões:



Quantos quadrados restarão após as n divisões sucessivas do quadrado inicial e qual a soma das áreas dos quadrados removidos, quando n cresce indefinidamente?

7. (2013/2) A sequência dos números $n_1, n_2, n_3, \dots, n_i, \dots$ está definida por

$$n_1 = 3$$

$$n_{i+1} = \frac{n_i - 1}{n_i + 2},$$
 para cada inteiro positivo i . Determine o valor de n_{2013} .