



1. O Sudoku é um quebra cabeças que consiste em preencher uma tabela composta de 81 posições (9 linhas x 9 colunas), utilizando apenas os números inteiros de 1 a 9 (ver exemplo). As regras são as seguintes: Em cada linha ou coluna devem aparecer todos números de 1 a 9, não havendo repetição de nenhum deles na mesma coluna, ou na mesma linha. Além disso, a tabela ainda está subdividida em 9 sub-regiões 3x3 que também devem conter os números de 1 a 9, sem que haja números repetidos na mesma região. Dito isto, preencha o sudoku abaixo:

3	6	5	4	7	8	1	9	2
4	7	9	2	1	3	5	6	8
8	2	1	5	9	6	3	4	7
6	5	7	8	3	9	4	2	1
2	9	3	1	4	7	6	8	5
1	8	4	6	2	5	7	3	9
9	1	6	3	5	2	8	7	4
5	3	2	7	8	4	9	1	6
7	4	8	9	6	1	5	5	3

exemplo

	1		3		8		4	
		5	1		4	2		
4	8						2	7
				7				
2	7						5	3
		9	6		2	4		
	4		5		1		3	

2. Chamam-se palíndromos os números inteiros que não se alteram quando invertida as ordens dos seus algarismos. Os números 383, 4224, 74847 são exemplos de números palíndromos. Quantos números palíndromos com cinco algarismos existem?



3. Considere 30 cartões numerados de 1 a 30. É possível agrupá-los em três montes, de forma que cada um contenha 10 cartões, e todos possuam a mesma soma? Se for possível, exiba uma solução.

4. Dados $X = 81^2 + 83^2$ e $Y = 85^2 + 87^2$, determine dois inteiros positivos a e b , tal que:
 $XY = a^2 + b^2$.



5. Determine o conjunto solução em \mathbb{R} da equação: $\text{sen } x = \frac{\sqrt{6} + \sqrt{2}}{4}$.

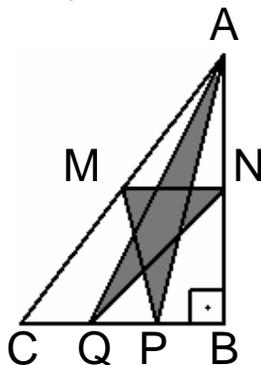
6. Um aluno apresentou ao seu professor de matemática uma demonstração, que segundo ele provava que 2 é menor que 1. A demonstração é a seguinte:

$$2^2 > 2 \Rightarrow \log_{\frac{1}{2}} 2^2 < \log_{\frac{1}{2}} 2 \Rightarrow 2 \log_{\frac{1}{2}} 2 < \log_{\frac{1}{2}} 2 \Rightarrow 2 < 1$$

Evidentemente existe uma falha na demonstração. Qual é a falha? Justifique.



7. No triângulo retângulo ABC, reto em B, $AB = 8$ cm, $BC = 6$ cm, M é o ponto médio do lado \overline{AC} , N é o ponto médio do lado \overline{AB} e os pontos P e Q dividem o lado \overline{CB} em três partes iguais. Calcule a área da parte pintada.





8. A receita de um comerciante é composta pela venda de três produtos: doces de morango, bolos de chocolate e tortas de maçã, cujos preços respectivos são: R\$ 2,00, R\$ 1,50 e R\$ 3,00. Certo mês, o comerciante só dispõe de ingredientes para fazer 30 doces e ele sabe, por experiência, que a quantidade vendida de bolos de chocolate é o dobro da de doces de morango. Além disso, a prática mostra que a quantidade de tortas de maçã vendidas nunca é maior que a de bolos de chocolate e nunca é menor que a de doces de morango. Quais devem ser essas quantidades para que a receita seja máxima?