

## Prova - Nível 1

- 1. (20 pontos) Raul e Simone são irmãos que adoram Matemática e estão aprendendo a utilizar o algoritmo da multiplicação.
  - a) Primeiro, Raul fez a seguinte multiplicação, de modo que nenhum número começa por 0, cada letra representa um dígito e letras diferentes representam dígitos diferentes. Qual foi a multiplicação feita por Raul?

$$\begin{array}{ccccc}
R & A & U & L \\
\times & & 9 \\
\hline
L & U & A & R
\end{array}$$

b) Em seguida, Simone fez a multiplicação a seguir, com as mesmas condições aplicadas à operação matemática feita por Raul. Se nenhum algarismo do número de Simone é igual a zero, qual foi a multiplicação feita por Simone?

2. (20 pontos) Lis está brincando com uma calculadora quebrada e dispõe apenas das teclas visíveis como representado na figura a seguir.



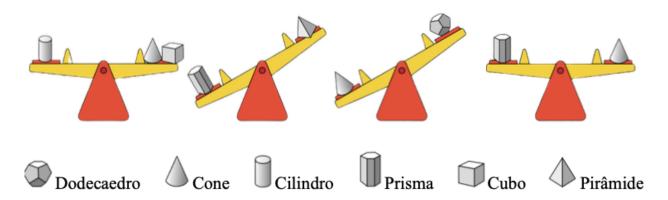
a) Qual sequência de 6 teclas, incluindo a tecla =, Lis pode pressionar para obter o número 227 no visor?



- b) Podendo agora apertar quantas teclas quiser, como Lis poder obter o número 0,6 no visor?
- c) Podendo mais uma vez apertar quantas teclas quiser, como Lis poder obter o número 227,6?



3. (20 pontos) Iago possui seis sólidos geométricos e uma balança de pratos. Ele fez ao todo quatro pesagens para descobrir qual dos sólidos é o mais pesado, como na figura abaixo.



- a) É possível determinar com certeza qual dos sólidos geométricos de Iago é o mais pesado? Por quê?
- b) E o mais leve? Justifique.
- c) Dê um exemplo com números inteiros para as massas, em gramas, de cada sólido geométrico de modo que a massa do cubo seja maior que a massa do cone e sejam mantidas as pesagens feitas por Iago.

- 4. (20 pontos) Uma sequência arretada é uma sequência de números naturais na qual cada número, após o segundo, é a diferença não negativa entre os dois números anteriores. Por exemplo, se uma sequência arretada começa com 16, 13, então
  - o terceiro número na sequência é 16 13 = 3,
  - o quarto número é 13 3 = 10,
  - o quinto número é 10 3 = 7,

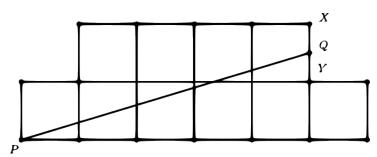
a) Complete a sequência arretada até o décimo número:

16	13	3	10	7					
----	----	---	----	---	--	--	--	--	--

- b) Qual é o centésimo número na sequência arretada que começa com primeiro termo igual a 20 e segundo termo igual a 14?
- c) Qual é a soma dos primeiros 100 números da sequência arretada obtida do item b)?



5. (20 pontos) Uma fazenda é formada por dez quadrados iguais de lado 2, como na figura abaixo. O dono da fazenda decidiu dividir a fazenda em duas partes, e para isso colocou uma cerca (em linha reta) indo do ponto P ao ponto Q.



- a) Qual a área total da fazenda?
- b) Se o ponto Q for escolhido de modo que XQ=QY=1, qual a área da fazenda em cada lado da cerca?
- c) Se o ponto Q for escolhido de modo que a cerca PQ dividida a fazenda em duas partes iguais, encontre o valor de  $\frac{XQ}{QY}$ .

Boa prova!