EFÓLIO B

ANO LETIVO 2018/2019

UNIDADE CURRICULAR: História da matemática

CÓDIGO: 21166

DOCENTE: Rui Ferreira

A preencher pelo estudante

NOME: Joana Cristina Alves Quitério Russo

N.º DE ESTUDANTE: 1601289

CURSO: Matemática e Aplicações

DATA DE ENTREGA: 07 de janeiro de 2019

TRABALHO / RESOLUÇÃO (organizar por questões, assegurar respostas legíveis):

<u>Questão 1</u>

Use o processo de "subtração recíproca" para determinar (m.d.c significa "máximo divisor comum"):

(a) m.d.c. (105, 75);

<u>Resolução:</u>

105	75
30	75
30	45
30	15
15	15

O máximo divisor comum entre 105 e 75 é 15.

(a) m.d.c. (150, 495);

<u>Resolução:</u>

150	495
150	345
150	195
150	45
105	45
60	45
15	45
15	30
15	15

O máximo divisor comum entre 150 e 495 é 15.

Questão 2

Diga, justificando, se é verdadeira ou falsa a seguinte afirmação: "Os segmentos l e l' são comensuráveis se os quadrados de lados respetivamente l e l' são comensuráveis".

Resolução:

Um segmento l é dito comensurável com a unidade dada pelo segmento l' quando existe uma subunidade de medida que cabe um número inteiro de vezes em l e em l'.

Dizemos que l=mv e l'=nv, onde m e n são números inteiros positivos e que a razão entre estas medidas é o número $\frac{m}{n}$.

No meu ponto de vista, para ser um quadrado, os dois lados têm de ser comensuráveis, pois aprendemos logo desde muito cedo que um quadrado tem todos os lados iguais. Portanto, l e l' sendo lados dos quadrados são sempre comensuráveis, desde que seja um quadrado. No entanto, aqui parece-me que se falam de dois quadrados: um de lado l e outro de lado l'.

Acho que a afirmação pode ser verdadeira, no entanto colocaria a afirmação ao contrário e acho que ficava melhor "Os quadrados de lados respetivamente l e l' são comensuráveis se os segmentos l e l' são comensuráveis.

Em termos práticos, se pensarmos em dois quadrados: um com lado de valor 4 e outro com lado de valor 8, sabemos que são comensuráveis, porque o lado de valor 4 cabe duas vezes no lado de valor 8, logo os quadrados têm lados comensuráveis e esses segmentos também são comensuráveis.

Se olharmos para a diagonal de um quadrado, essa já não é comensurável com os lados do quadrado, no entanto como estamos a falar de lados do quadrado, a diagonal fica fora deste assunto.

Questão 3

Encontre um terno pitagórico com hipotenusa igual a 85.

Resolução:

Sabe-se que o terno pitagórico é dado por $(n\,,\frac{n^2-1}{2}\,,\frac{n^2+1}{2})$

Como temos 2 fórmulas, uma para n par e outra para n ímpar, temos de verificar as duas opções.

Se n for par, vamos substituir pela fórmula e temos:

$$\left(\frac{n}{2}\right)^2 + 1 = 85 \leftrightarrow \left(\frac{n}{2}\right)^2 = 84 \leftrightarrow n = \pm 2\sqrt{84}$$

n não é par, pois $2\sqrt{84}$ não é um número inteiro.

Vamos então calcular a fórmula para n ímpar:

$\frac{n^2-1}{2} = 85 \leftrightarrow n^2 + 1 = 170 \leftrightarrow n^2 = 169 \leftrightarrow n = \sqrt{169} \leftrightarrow n = \pm 13 \leftrightarrow n = 13$ (porque é uma medida.)

Tendo o cateto n=13 e a hipotenusa 85, falta-nos então um cateto:

$$\frac{n^2-1}{2} = \frac{13^2-1}{2} = 84$$

Verificando, pelo teorema de Pitágoras $a^2 + b^2 = h^2$

$$13^2 + 84^2 = 85^2$$

Podemos concluir que o terno pitagórico pretendido é

$$(\mathbf{13}\,,\mathbf{84}\,,\mathbf{85}\,)$$