O Roberto e o Diabo dos Números

Roberto não gosta de Matemática porque não compreende nada nas aulas. Porém, uma noite, começa a sonhar com um diabinho que se dispõe a iniciá-lo na ciência dos números.

— Alguns dos teus números atrás da virgula comportam-se de uma maneira muito estranha.
Posso mostra-te como? Disse o Diabo dos Números ao Roberto.
— Se fazes o favor!
— Não te preocupes. A tua grande máquina de calcular também o faz.
Tens apenas de marcar sete a dividir por onze.

O Roberto não precissou que lhe repetisse aquilo.

$$7 : 11 = 0{,}636363636363636363636363636363636363636\ldots$$

— O que é que se passa? – exclamou. – Sempre 63, e depois outra vez 63 e outra vez 63.
É provável que continue sempre assim.
— Claro, mas isto ainda não é nada. Tenta dividir seis por sete!

O Roberto marcou:

$$6 : 7 = 0{,}857142857142857142857142857142857\ldots$$

— Depois de um bocado, repetem-se sempre os mesmos números — gritou ele.
— 857142, e depois começa tudo de novo. O número está a girar em círculo!
— Assim é. Os números são criaturas fantásticas. Na verdade, sabes, não há números que sejam absolutamente normais. Cada um tem o seu próprio temperamento, os seus segredos. Nunca os conhecemos completamente. Por exemplo, a serpente dos noves atrás do zero e da vírgula, que nunca termina, e que, contudo, é praticamente o mesmo que um simples um. Além disso, há outros números que se comportam de uma maneira muito mais teimosa e se tornam completamente loucos atrás da vírgula. Observa o seguinte conjunto de números.

$\frac{7}{2}$	$\frac{17}{10}$	$\frac{5}{5}$	$\frac{1+\sqrt{5}}{2}$	$\frac{7}{35}$
$\frac{1}{4}$	$\sqrt{2}$	$\frac{9}{3}$	$\frac{7}{4}$	$\frac{16}{11}$
$\frac{24}{6}$	$\frac{2}{7}$	$\frac{1559}{900}$	$\frac{5}{3}$	$\frac{\pi}{2}$

Estuda-os e agrupa-os de acordo com as suas características comuns, com a ajuda da tua calculadora.
Ajuda o Roberto nesta tarefa. Regista o que observaste.

Adaptado «O Diabo dos Números» (1998) de Hans Margnus Enzensberger Edições ASA e «Reflectir e investigar sobre a prática profissional» (2002) GTI. APM