Bôa

Ferreira de Faria

Mesquita

B. Pereira

Rio de Janeiro

Prova de Arithmetica

Theoria e propriedades das proporções

Proporção é a expressão de igualdade entre duas razões. Razão é a grandeza relativa que resulta da comparação entre duas quantidades. Duas razões por differença formam a equidifferença, ou proporção arithmetica; duas razões por quociente formam a proporção geometrica, ou simplesmente proporção. Tratamos da segunda especie. Se entre quatro numeros, o quociente dos dois primeiros for igual ao dos dois ultimos, esses nºs estarão em proporção geometrica, collocando-se dois pontos entre o 1º e 2º termos, quatro pontos entre o 2º e 3º e dois pontos outra vez entre o 3º e o 4º. Os dois pontos em ambos os casos lem-se está para, os quatro pontos assim como, mostrando a igualdade das duas razões.

O seguinte exemplo é uma proporção geometrica: — 6:18::7:21, cujo quociente é 3; 6 e 18 são os termos da 1ª razão; 7 e 21 são os da 2ª; 6 e 7 são antecedentes da proporção, 18 e 21 são consequentes; 6 e 21 são extremos; 18 e 7 são meios.

Propriedades. Fundamental — O producto dos meios é igual ao dos extremos, como vemos no exemplo presente — $18 \times 7 = 6 \times 21$. Reciprocamt., sendo o producto de dois nºs igual ao producto de outros dois, os 4 nºs constituirão proporção, sendo dois factores meios e os outros dois extremos. D'ahi os seguintes corollarios: 1º Um extremo incognito é igual ao producto dos meios dividido pelo extremo conhecido, como em — 4:8::5:x, $x = \frac{8 \times 5}{4} = 10$.

2º Um meio incognito é igual ao producto dos

extremos, dividido pelo meio conhecido, como em — $4:8::x:18$, $x = \frac{4 \times 18}{8} = 9$. 3º Uma proporção não se altera, multiplicando os dois primeiros termos, ou os dois ultimos, os antecedentes, ou os consequentes, ou todos os termos por um mesmo numero. 4º Pode-se alternar uma proporção, inverte-la, ou transpol-a, sem que ella se altere. Alternar é mudar o lugar dos meios; inverter é passar os meios para extremos e estes para meios; transpor é tomar a 1ª razão p.ª 2ª e esta para 1ª. Sendo iguaes os meios de uma proporção, esta chama-se continua, e o meio incognito chama-se meio proporcional. Escreve-se a proporção continua escrevendo um só meio, com este signal ∺ antes do 1º termo ∺, isto é $5:15::15:45$ escreve-se ∺ $5:15:45$. O meio incognito é igual á raiz quadrada do producto dos extremos, como ∺$5:x:45$, $x = \sqrt{5 \times 45} = 15$

Propriedades secundarias — 1ª: A somma ou differença dos dois 1ºs termos está p.ª o 1º como a somma ou differença dos dois ultimos está p.ª o terceiro. 2ª A somma ou differença dos dois primeiros termos está para o 2º como a somma ou differença dos dois ultimos está p.ª o quarto. 3ª A somma ou differença dos antecedentes está p.ª a somma ou differença dos consequentes como qual quer antecedente está p.ª o seu consequente. 4ª A somma dos antecedentes está p.ª sua differença como a somma dos consequentes está tambem p.ª a sua differença. 5ª Multiplicando ordinadamente os termos de duas

mais proporção, os productos ficarão em proporção. Corollario da 4.ª — Numa serie de razões iguaes, a somma dos antecedentes está p.ª a dos consequentes, como qualquer antecedente está p.ª seu consequente. Corollario da 5.ª — Os quadrados, cubos e quaesquer potencias do mm.º grão dos 4 termos da proporção tambem ficam em proporção. Reciprocamente, — as raizes quadradas, cubicas, etc, dos mesmos termos tbem ficam em proporção.

Aguardo as demonstrações das propriedades secundarias, com seus corollarios, para a prova oral.

Segunda Secção da Secretaria do Governo de Sergipe, em 23 de Agosto de 1890.

Manoel Alves Machado.

Nós abaixo firmados, membros da commissão nomeada pelo cidadão Governador deste Estado para examinar o cidadão Manoel Alves Machado nas materias exigidas pelo Regulamento da Secretaria do Governo para logares de primeira e segunda entrancia da mesma Repartição, declaramos que, á vista das provas escripta e oral exhibidas pelo referido examinando, o consideramos habilitado para exercer os mencionados logares e lhe conferimos o grão de approvação plena.

Secretaria do Governo de Sergipe, em 23 de Agosto de 1890.

Joaquim Pereira Filho Brás

Felicio Elysiario Vasconcellos

Teixeira de Faria.

Balthazar Góes

J. Gonçalves Pereira