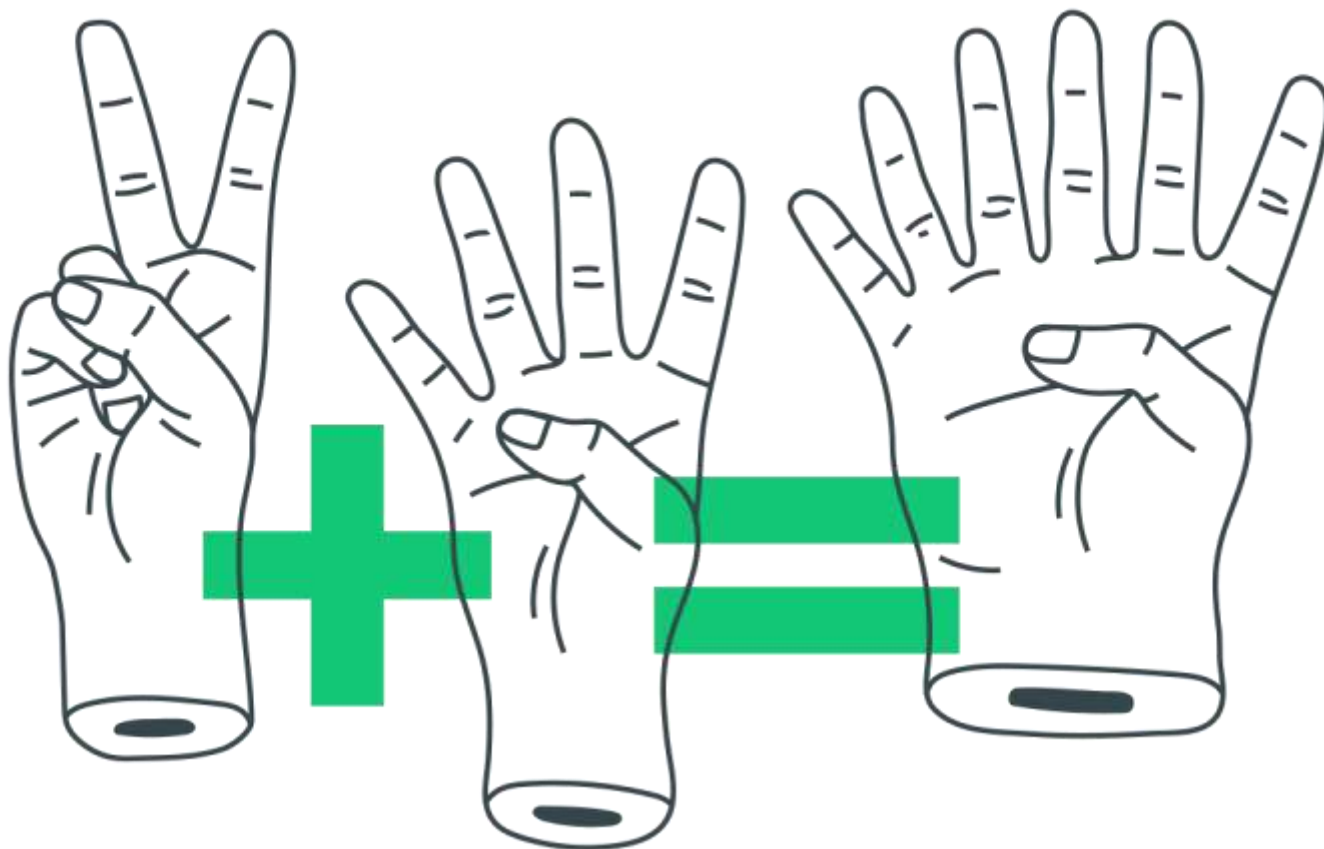


Razão Áurea e PA de Segunda Ordem



Razão Áurea e PA de 2ª ordem

1.



Fig. 1: Mona Lisa e proporções áureas

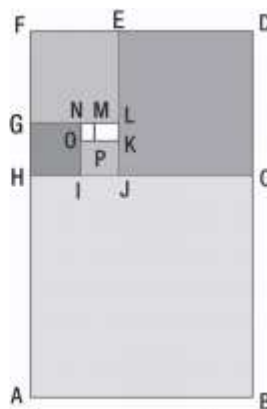


Fig. 2: Retângulos áureos

A “Divina Proporção” também conhecida como proporção áurea foi usada por Leonardo da Vinci para pintar a Mona Lisa, uma de suas mais notáveis obras. Em vários pontos do quadro aparece o retângulo áureo, como ilustrado na figura 1. Na fig. 2 os quadriláteros ABDF, CDFH, EFHJ, GHJL, IJLN, KLNO são retângulos áureos semelhantes e os quadriláteros ABCH, CDEJ, EFGL, GHIN, IJKO e KLMP são quadrados. Sabendo-se que a razão entre o maior lado e o menor lado do retângulo áureo é igual ao número de ouro φ qual a razão entre a área do quadrado KLMP e área do quadrado ABCH?

2. Os coelhos se reproduzem mais rapidamente que a maioria dos mamíferos. Considere uma colônia de coelhos que se inicia com um único casal de coelhos adultos e denote por a_n o número de casais adultos desta colônia ao final de n meses. Se $a_1 = 1$, $a_2 = 1$ e, para $n \geq 2$, $a_{n+1} = a_n + a_{n-1}$, qual será o número de casais de coelhos adultos na colônia ao final do quinto mês?

3. Em uma progressão aritmética (a_1, a_2, \dots, a_n) , a soma dos n primeiros termos é dada por $S_n = bn^2 + n$, sendo b um número real. Sabendo-se que $a_3 = 7$, determine:

- o valor de b e a razão da progressão aritmética.
- o 200 termo da progressão.
- a soma dos 20 primeiros termos da progressão.

4. Num programa de condicionamento físico um atleta corre sempre 300 metros a mais do que correu no dia anterior. Sabe-se que no segundo dia ele correu um quilômetro. Quanto ela correrá no décimo dia?

5. Todos os anos uma fábrica aumenta a produção em uma quantidade constante. No 5º ano de funcionamento, ela produziu 1460 peças, e no 8º ano, 1940. Quantas peças, então, ela produziu no 1º ano de funcionamento?

Gabarito

1. $\frac{1}{\phi^{10}}$.
2. 5.
3. a) $b = \frac{6}{5}$ e $r = \frac{12}{5}$
b) $a_{20} = \frac{239}{5}$
c) $S_{20} = 200$
4. 3.400 metros
5. 820