

Главное св-во АП

$$a_1, a_2, a_3 \Rightarrow 2a_2 = a_1 + a_3$$

Главное св-во ГП

$$b_1, b_2, b_3 \Rightarrow b_2^2 = b_1 \cdot b_3$$

3 различных числа a, b, c образуют в указанном порядке ГП. Числа $(a+b), (b+c), (c+a)$ образуют в указанном порядке АП. Найти q ?

$$b^2 = ac$$

$$2(b+c) = (a+b) + (c+a)$$

$$b+c=2a \Rightarrow b=2a-c$$

$$(2a-c)^2 = ac$$

$$4a^2 + c^2 - 5ac = 0 \quad | :a^2$$

$$4 + (c/a)^2 - 5(c/a) = 0$$

$$c/a = t$$

$$t^2 - 5t + 4 = 0$$

$$t=1; t=4;$$

$$q = b/a$$

$$1) c=a \Rightarrow b=2a-a=a$$

$$q=1;$$

$$2) c=4a \Rightarrow b=2a-4a=-2a$$

$$q=-2$$

Ответ -2; 1;

Сумма первых 5 членов ГП равна 62. 5-ый, 8-ой, 11-ый члены этой прогрессии являются соответственно 1-ым, 2-ым и 10-ым членами АП. Найти 1-ый член ГП.

$$S_5 = b_1(1-q^5)/(1-q) = 62$$

b_5, b_8, b_{11} - кусок ГП (и сами ГП)

a_1, a_2, a_{10} - АП

$$b_8 - b_5 = d$$

$$b_{11} - b_8 = 8d$$

$$b_8 - b_5 = (b_{11} - b_8)/8$$

$$b_1 \cdot q^7 - b_1 \cdot q^4 = (b_1 \cdot q^{10} - b_1 \cdot q^7)/8$$

$$q^7 - q^4 = (q^{10} - q^7)/8$$

$$q^4(q^3 - 1) - q^7(q^3 - 1)/8 = 0$$

$$q^4(q^3 - 1) [1 - q^3/8] = 0$$

$$q=0 \Rightarrow b_1=62$$

$$q=1 \Rightarrow S_5 = 5b_1 = 62 \Rightarrow b_1 = 62/5$$

$$q=2 \Rightarrow b_1(1-2^5)/(1-2) = 62 \Rightarrow b_1 = 2$$

Ответ 2; 62/5;