

# Н 11-2

1. Таким образом, после ухода 1 реденка в саду было уже 5 цветков. Когда второй цветок был сорван на его месте выросло еще 5 цветков и т.д. Цветки будут расти согласно геометрической прогрессии: 1, 5, 25, 125... Для последнего шестого реденка количество цветков будет равно 625.  $1+5+25+125+625=881$  цветок, а не 2023 цветка. Следовательно, заданных условий нет.

$$2. xy - x^2 = 5 - x$$

$$xy - x^2 + x - 5 = 0$$

$$x(y - x + 1) = 5$$

$$x(y - x + 1) = 5$$

Теперь подставим  $x = \frac{5}{a}$ , где  $a$  - некоторый делитель числа 5:

$$\frac{5}{a} \cdot (y - \frac{5}{a} + 1) = 5$$

$$y - \frac{5}{a} + 1 = a$$

$$y = \frac{5}{a} + a - 1$$

Проверим варианты

$$1) a=1; y=5+1-1=5, x=\frac{5}{1}=5 (5; 5)$$

$$2) a=5; y=\frac{5}{5}+5-1=6, x=\frac{5}{5}=1 (1; 6)$$

$$3) a=-1; y=\frac{5}{-1}-1-1=-5, x=\frac{5}{-1}=-5 (-5; -5)$$

$$4) a=-5; y=\frac{5}{-5}-5-1=-7, x=\frac{5}{-5}=-1 (-1; -7)$$

Ответ:  $(1; 5)$ ,  $(1; 6)$ ,  $(5; 5)$

$$3. \log_3 \lg 20 + \log_3 \lg 40 + \log_3 \lg 60 + \log_3 \lg 80 = \log_3 (\lg 120 \lg 140 \lg 160 \lg 180) = \log_3 (\lg 120 \lg 140).$$

$$\sqrt{3} \lg(90^\circ) \approx 1$$

$$4. \text{ Дан } \triangle ABC, AB=AC=a, BC=b, \text{ угол } A=36^\circ, \text{ угол } B=\text{угол } C=72^\circ. \text{ Проведем высоту } AH. \text{ Тогда из}$$

прямоугольного  $\triangle AHC \cos 72^\circ = \cos \angle ACH = HC/AC. AC=a, HC=b/2. \text{ Тогда } \cos 72^\circ = \frac{b}{2a}. \text{ Проведем}$

биссектрису  $CM. \text{ Рассмотрим } \triangle BCM. \text{ Угол } MCB - \text{ угол } B = 180^\circ - 36^\circ - 72^\circ = 72^\circ. \text{ Получим что } \triangle BCM$

также равнобедренный  $BM$ -основание, т.к.  $\text{угол } B = \text{угол } BMC = 72^\circ$

$\text{угол } AMC = 36^\circ, \text{ угол } A = 36^\circ, BM=a-b, BC=MC=b, \text{ угол } B=M=72^\circ, C=36^\circ. \text{ Проведем высоту } CP.$

$$\cos 72^\circ = \cos B = \frac{BP}{BC}$$

$$BP = \frac{a-b}{2}$$

$$BC=b$$

$$\cos 72^\circ = \frac{a-b}{2b}$$

$$\frac{a-b}{2b} = \frac{b}{2a}$$

$$\frac{a-b}{b} = \frac{b}{a}$$

$$a-b-b = \frac{b}{a}$$

1	2	3	4	5	6	7	8	Σ
1	5	1	8	0	0	0	2	175

*(Handwritten signature)*

$$25-25=5+5 (1)$$

Пусть  $\frac{a}{b} = x$

Тогда  $\frac{a}{b} = \frac{1}{x}$

$\frac{1}{x} = x^2$

$x^2 + x - 1 = 0$

$D = 1 + 4 = 5$

$x = \frac{-1 + \sqrt{5}}{2}$

$\frac{a}{b} = x = \frac{\sqrt{5}-1}{2}$

$\cos 72^\circ = \frac{a}{2a} = \frac{\sqrt{5}-1}{4}$

$\cos 36^\circ = \frac{1 + \sqrt{5}}{4}$

$x = \frac{-1 + \sqrt{5}}{2}$   
 $\frac{-1 + \sqrt{5}}{4}$

88

А это и есть "золотое сечение".

18. Найдите угол между основанием и боковой гранью. В правильной призме все углы при вершине равны  $120^\circ$ . Поскольку сумма углов в треугольнике равна  $180^\circ$ :

$\frac{180 - 120}{2} = 30^\circ$ . Угол между основанием и боковой гранью равен  $30^\circ$ . Этот угол совпадает с углом между ребрами AB и BE. Таким образом угол между ребрами равен  $30^\circ$ .

25