

11-2

1. Таким образом, после ухода 1 реденка сразу было еще 5 цветков. Когда второй цветок был сорван на его место 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 1023 цветка. Следовательно, правильный ответ.

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

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

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

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

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

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

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

Получим 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: (5, 5), (1, 6), (-5, -5), (-1, -7)

3.  $\log_3 \lg 20^\circ + \log_3 \lg 40^\circ + \log_3 \lg 60^\circ + \log_3 \lg 80^\circ = \log_3 (\lg 20^\circ \lg 40^\circ \lg 60^\circ \lg 80^\circ) = \log_3 (\lg 20^\circ \lg 40^\circ)$

$\log_3 \lg 80^\circ \approx 1$

4. Дан  $\triangle ABC$ ,  $AB=AC=a$ ,  $BC=b$ , угол  $A=36^\circ$ , угол  $B=$  угол  $C=72^\circ$ . Проведем высоту  $AH$ . Тогда из прямоугольного  $\triangle AHC$   $\cos 72^\circ = \cos \angle ACH = HC/AC$ .  $AC=a$ ,  $HC=b/2$ . Тогда  $\cos 72^\circ = \frac{b}{2a}$ . Проведем биссектрису  $CM$ . Рассмотрим  $\triangle BCM$ . Угол  $MCB$  - угол  $B = 180^\circ - 36^\circ - 72^\circ = 72^\circ$ . Получим что  $\triangle BCM$  тоже равнобедренный  $BM$  - основание, т.к. угол  $B =$  углу  $BCM = 72^\circ$

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

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

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

$BC = b$

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

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

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

$a-b-1 = \frac{b}{a}$

1	2	3	4	5	6	7	8	Σ
1	5	1	8	0	0	0	2	175

10

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

Пусть  $\frac{a}{b} = x$   
 Тогда  $\frac{a}{b} = \frac{1}{x}$

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

$$x^2 + x - 1 = 0$$

$$D = 1 + 4 = 5$$

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

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

$$\cos 82^\circ = \frac{b}{2a} = \frac{\sqrt{5}-1}{4}$$

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

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

$$\frac{-1 + \sqrt{5}}{4}$$

85

А это и есть, золотое сечение!

В. 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 АВ и ВЕ. Таким образом угол между ребрами равен  $30^\circ$ .

86