**Задача №1.**

1. Тринадцать пиратов делят клад золотых монет на палубе шхуны. При попытке разделить клад поровну оказалось, что остается 8 монет. Налетевшим штормом двух пиратов смыло за борт. Когда оставшиеся пираты снова стали поровну делить клад, то лишними оказались 3 золотые монеты. Затем в перестрелке погибли еще три пирата. Когда уцелевшие пираты опять стали делить клад, то на этот раз оказалось, что остается 5 монет. Из какого количества монет состоял клад, если для его переноски достаточно сундука, вмещающего 500 золотых монет?

**Решение №1.**

13\*n= x-8 n( max)= =13, т.е n 

11\*k=x-3 k(max)=45, т.е k

8\*m=x-5 m(max)=61, т.е m

Начинаем с n=37 по уменьшению. При этом только n=25 удовлетворяет всем остальным уравнениям.

**Ответ: n=333**

**Задача №2.**

На какую минимальную величину могут отличаться друг от друга натуральные числа m и n, если известно, что дробь 89/(3m+7n) является натуральным числом?

**Решение №2.**

=k

Число 89 без остатка делится только на 1 и 89. Поэтому ищем наименьшую разность m-n для k=1. Очевидно, что m  k, т.к при этом 3m дает большую выборку по сравнению с 7n, т.е идем меньшим шагом, кратным трем.

Для m-n=1 решений нет, также нет для m-n=2.

Для m-n=3 условию задачи удовлетворят числа m=11 и n=8.

**Ответ: минимальная величина равна 3.**

**Задача №3.**

Найти наибольшее из значений, которые принимает выражение x+3y, если x и y удовлетворяют неравенству x2+xy+4y2≤3.

**Решение №3.**

x2+xy+4y2≤3 (1), x+3y=a (2).

Из (2) находим x и подставляем в (1) :

(a-3y)+(a-3y)y+4y3

10y-5ay+a-30

10y-5ay+a-3=0

D=b- 4ac=25a-40(a-3) = 120-15a

D0

120-15a0

a8

-a

**Ответ: -2a2**

**Задача №4.**

Найти все действительные значения a, при которых уравнение x8+ax4+1=0 имеет ровно четыре действительных корня, образующих арифметическую прогрессию.

**Решение №4.**

x8+ax4+1=0

Замена x=y

y+ax+1=0

Если это уравнение имеет 2 (максимум) положительных корня y и y, то данное уравнение имеет максимум 4 корня , т.е ; .

Эти корни, образующие арифметическую прогрессию относятся как

(-3):(-1):1:3. Тогда y=m; y=(3m)=81m

К уравнению y+ax+1=0 применим Теорему Виета: y-82 my+81m=0

Решим систему:

81m=1 (1) 

-82m=a (2)

m=

a= -

**Ответ: a= - . Уравнение x8 - x4+1=0 имеет действительные корни**

**-; -;; .**



