ММ222 (5 баллов)

**Ответ:** $n=30$ , а при $n=31$ всего возможны 129 вариантов для исходных десяти чисел.

**Решение:** Пусть сумма тех 5-ти чисел, которые поделили на 5, равна $A$, а сумма остальных равна $B$. Тогда из условия следует $3\left(A+B\right)=\frac{A}{5}+5B$, откуда

 $7A=5B.$ (1)

Далее, первые 5 чисел кратны 5-ти, и, кроме того, среди них одновременно не могут быть и число 5 и число 25, поскольку после деления на 5 число 25 заменяется на 5, и нарушается условие задачи, так как в новом наборе будет присутствовать число из первого набора. Таким образом, минимально возможное максимальное число из первых пяти равно 30, и возможны два случая для первых пяти чисел:

1) 5,10,15,20,30. Тогда $A=80,B=112,A+B=192,\frac{A}{5}+5B=576$

2) 10,15,20,25,30. Тогда $A=100,B=140,A+B=240,\frac{A}{5}+5B=720$

Получается, что минимально возможное максимальное число из всех десяти исходных чисел $n\geq 30.$

Пусть $n=30$. В случае 1) ищем пять натуральных чисел с суммой 112 и следим, чтобы старый набор и новый набор состояли из попарно различных чисел и чтобы не имели общих. Перебираем с помощью компьютера и находим 168 различных наборов (выведены в строке: номер набора, первые пять чисел, остальные пять чисел, их сумма, уменьшенные числа в 5 раз из первых пяти, увеличенные числа в 5 раз из остальных пяти, сумма чисел нового набора)

















































































































































































































































































































































В случае 2) $B=140$ , а числа второй пятёрки с максимально возможной суммой: $29+28+27+26+24=134<140 $– противоречие. Этот случай не реализуется.

Пусть $n=31$. Так же, как и в предыдущем случае с помощью компьютера находим для 1) случая 129 различных наборов (с тем же форматом вывода):



































































































































































































































































В случае 2) $B=140$ , числа второй пятёрки с максимально возможной суммой: $31+29+28+27+26=141 $, числа со следующей возможной суммой: $31+29+28+27+24=139 $, а сумма 140 не реализуется. Значит, в этом случае искомых наборов не существует.

Пусть $n=32$. Так же, как и в предыдущем случае с помощью компьютера находим для 1) случая 170 различных наборов (с тем же форматом вывода):





















































































































































































































































































































































для 1) случая 6 различных наборов













Пусть $n=33$. Так же, как и в предыдущем случае с помощью компьютера находим 220 различных наборов (с тем же форматом вывода):

























































































































































































































































































































































































































































Пусть $n=34$. Так же, как и в предыдущем случае с помощью компьютера находим 271 различных наборов (с тем же форматом вывода):





























































































































































































































































































































































































































































































































































