Задача 1

$g \in H(A) \Rightarrow g + A = A \Rightarrow g + A + B = A + B \Rightarrow g \in H(A + B)$.

Задача 2

Пусть $A < G$. Тогда если $g \in H(A) \Rightarrow g + A = A \Rightarrow g + 0 \in A \Rightarrow g \in A$.

Пусть $H(A) = A$. Рассмотрим $a \in H(A) = A, b \in A \Rightarrow a + A = A \Rightarrow a + b \in A$. Теперь рассмотрим $-a$. В силу того, что множество A замкнуто по сложению и конечно, приходим к выводу, что a имеет конечный порядок, то есть $k \cdot a = 0 \Rightarrow -a = a + \ldots + a \in A$.

Задача 3

По теореме Кнезера: $|A_1 + \ldots + A_h| \geqslant |A_1 + \ldots + A_{h-1}| + |A_h| - |H(A_1 + \ldots + A_h)| \geqslant \ldots \geqslant |A_1| + \ldots + |A_h| - |H(A_1 + A_2)| - \ldots - |H(A_1 + \ldots + A_h)|$. Так как $H(A_1 + A_2) < \ldots < H(A_1 + \ldots + A_h)$, можем оценить последнее выражение как $\sum\limits_{i=1}^{h} |A_i| - (h-1)|H(A_1 + \ldots + A_h)|$.