№ 39 Р. 1	Тh о раскраске мн-ва в два цвета.

Th Пусть $A=\{1,\dots,30\}$, $M_1 \dots M_{15}$ – подмн-ва A : $|M_i|=5\ \forall i$.

Тогда всегда можно покрасить A в два цвета так, чтобы каждое M_i было не одноцветным

Д-во. Число всех раскрасок – 2^{30}

Число раск-к, при которых конкретное M_i одноцветное $= 2^{26}$ $(2\cdot 2^{25}=2^{26})$

Число раск-к, при которых хотя бы одно M_i было одноцветным очев. $\leq 15\cdot 2^{26} < 16\cdot 2^{26} = 2^{30}$ $\blacksquare$

Задача $m(n)=\min\{s\in\mathbb{N} : \exists M_1 \dots M_s ; \forall i\ |M_i|=n,$

$\forall$ раск-ки $M_1\cup M_2\cup\dots M_s$ в 2 цвета $\exists i : M_i$ одноцветно$\}$

Решение неизвестно, но есть оценки

$$\frac{1}{\sqrt{2}}\cdot\left(\frac{n}{\ln n}\right)^{1/2} 2^n \leq m(n) \leq \frac{e\ln 2}{4}\left(1+f(n)\right)n^2 2^n \quad f(n)\xrightarrow[n\to\infty]{}0$$