

Lista 2 de Combinatória Extremal e Probabilística - 2021.02

Data de entrega: 24/09/2021

Exercício 1. *Mostre que $R(3) = 6$, $R(3, 4) \leq 9$, e $R(4, 4) \leq 18$*

Exercício 2. *Mostre que $r(K_3, C_4) = 7$, e $r(K_3, C_5) = 9$.*

Exercício 3. *Seja G um grafo com n vértices tal que $G \not\rightarrow K_3$. Qual o maior número possível de arestas de G .*

Exercício 4. *Mostre que $R_r(3) \geq 5^{\frac{r}{2}}$.*

Exercício 5. *Defina o número tamanho Ramsey de um grafo H como sendo*

$$\hat{r}(H) := \min\{e(G) : G \rightarrow H\}.$$

prove que:

$$\hat{r}(K_t) = \binom{R(t)}{2},$$

para todo $t \in \mathbb{N}$.

Exercício 6. *Prove que toda 2-coloração de $E(K_n)$ contém pelo menos*

$$\frac{1}{4} \binom{n}{3} - n^2$$

triângulos monocromáticos.