

### Задачи. Исчисление высказываний

1. Доказать, что  $\neg F \rightarrow F \vdash F$ .
2. Доказать, что  $F \rightarrow G, \neg F \rightarrow G \vdash G$  (разбор случаев).
3. Напомним, что формула  $F \vee G$  понимается как сокращение формулы  $\neg F \rightarrow G$ . Доказать, что  $F \vee G \vdash G \vee F$  (коммутативность дизъюнкции).
4. Напомним, что формула  $F \& G$  понимается как сокращение формулы  $\neg(F \rightarrow \neg G)$ . Доказать, что  $F \& G \vdash G \& F$  (коммутативность дизъюнкции).
5. Доказать, что  $\vdash F \rightarrow (G \rightarrow H)$  или, используя сокращение, доказать, что  $\vdash F \rightarrow (\neg G \vee H)$ .
6. Доказать, что  $\neg \neg F \vdash F$ .
7. Доказать, что  $\{F \rightarrow G, \neg G\} \vdash \neg F$ .
8. Доказать, что  $\{F, \neg F\} \vdash G$ .
9. Доказать, что  $\{F \rightarrow (G \rightarrow H), F \& G\} \vdash H$ .
10. Доказать, что  $\{F \rightarrow G, G \rightarrow H, F \vee G\} \vdash H$ .
11. Доказать, что  $\{\neg G \rightarrow \neg F, \neg G \rightarrow F\} \vdash G$ .

Примечание:  $\vdash$  равнозначно  $\vdash$