

Congruence closure

Utilisez l'algorithme *congruence closure* pour déterminer la satisfiabilité des formules suivantes :

- ① $a \approx f(b) \wedge f(a) \approx c \wedge d \approx e \wedge g(f(f(b), f(d))) \not\approx g(c, f(e))$
- ② $f(a) \approx f(b) \wedge f(a) \approx b \wedge c \approx b \wedge g(f(a), c) \not\approx f(c) \wedge g(b, b) \not\approx c$

Superposition

Ordre de termes

Dans tous les exercices suivants, on fixe l'ordre suivant :

- ▶ pour les termes sans variables : $f(c) \succ f(b) \succ f(a) \succ c \succ b \succ a$
- ▶ pour les termes avec variables : $f(x) \succ x$, et deux termes s et t sont incomparables si $\text{var}(s) \neq \text{var}(t)$

- ① calculez les inférences possibles à partir de la clause

$$x \not\approx a \vee f(x) \approx b$$

- ② calculez les inférences possibles entre les clauses

$$b \approx a \vee c \approx a \qquad f(c) \approx f(b)$$

- ③ calculez les inférences possibles entre les clauses

$$f(a) \approx b \vee c \approx a \qquad f(x) \not\approx b \vee b \approx a$$

Saturation

Utilisez l'algorithme de saturation et les règles de la superposition pour prouver $(a \approx b \vee b \approx c) \wedge f(a) \not\approx f(b) \implies a \not\approx c$