

hw-8 (2023/11/14)

姓名:

学号:

p.56: 9-(d) In each case below, let  $\mathcal{A}(x_1)$  be the given wf., and let  $t$  be the term  $f_1^2(x_1, x_3)$ . Write out the wf.  $\mathcal{A}(t)$  and hence decide in each case whether  $t$  is **free for  $x_1$**  in the given wf.

$$(d) \quad (\forall x_2)A_1^3(x_1, f_1^1(x_1), x_2) \rightarrow (\forall x_3)A_1^1(f_1^2(x_1, x_3)).$$

**Recall that**

-  $\mathcal{A}(t)$ : if  $x_i$  does occur free in  $\mathcal{A}(x_1)$ , then  $\mathcal{A}(t)$  denotes the result of substituting term  $t$  for **every free occurrence** of  $x_i$ . (cf. p.54)

-  $t$  is **free** for  $x$  in a wf.  $\phi$ :

**定义 3.11\*. (Revised definition)** 当一个项  $t$  可以替换  $\mathcal{A}$  中变元  $x_i$  的**所有自由出现**, 且不会使得  $t$  中任何变元与  $\mathcal{A}$  的其他部分相互作用, 我们就称  **$t$  对  $\mathcal{A}$  中  $x_i$  是自由的**。

(注意此题有两问: 你需要 1) 写出  $\mathcal{A}(t)$ , 且 2) 回答  $t$  在  $\mathcal{A}(x_1)$  中是否对  $x_1$  自由)

**Your answer:**

(10 points)