$$
\begin{array}{cccc}
\neg\forall x A & \neg\exists x A & \forall x A & \exists x A \\
| & | & | & | \\
\exists x \neg A & \forall x \neg A & A(x/t) & A(x/c)
\end{array}
$$

gdzie c jest nowym termem, który nie występuje na danej gałęzi, zaś t jest dowolnym termem bezkolizyjnie podstawialnym z x do A.

Sprawdź czy podane formuły są tautologiami logiki I-rzędu.

1. $\exists x_1 P_1^1(x_1) \to \forall x_1 P_1^1(x_1)$
2. $\forall x_1 P_1^1(x_1) \to \exists x_1 P_1^1(x_1)$
3. $\exists x_1 (P_1^1(x_1) \to \forall x_2 P_1^1(x_2))$
4. $\forall x_1 (P_1^1(x_1) \to P_2^1(x_1)) \to (\forall x_1 P_1^1(x_1) \to \forall x_1 P_2^1(x_1))$
5. $\exists x_1 (P_1^1(x_1) \wedge P_2^1(x_1)) \to (\exists x_1 P_1^1(x_1) \wedge \exists x_1 P_2^1(x_1))$
6. $\neg\forall x_1 P_1^1(x_1) \to \exists x_1 \neg P_1^1(x_1)$
7. $\forall x_1 P_1^1(x_1) \to \forall x_2 P_1^1(x_2)$
8. $\exists x_1 P_1^1(x_1) \to \exists x_2 P_1^1(x_2)$
9. $\exists x_1 \exists x_2 P_1^2(x_1, x_2) \to \exists x_2 \exists x_1 P_1^2(x_1, x_2)$
10. $\neg\exists x_1 P_1^1(x_1) \to \forall x_1 (P_1^1(x_1) \to P_2^1(x_1))$
11. $\forall x_1 \forall x_2 P_1^2(x_1, x_2) \to \forall x_2 \forall x_1 P_1^2(x_1, x_2)$
12. $\exists x_1 \forall x_2 P_1^2(x_1, x_2) \to \forall x_2 \exists x_1 P_1^2(x_1, x_2)$
13. $\forall x_1 \exists x_2 P_1^2(x_1, x_2) \to \exists x_2 \forall x_1 P_1^2(x_1, x_2)$
14. $\forall x_1 (P_1^1(x_1) \to P_2^1(x_1)) \wedge \forall x_1 (P_2^1(x_1) \to P_3^1(x_1)) \to \forall x_1 (P_1^1(x_1) \to P_3^1(x_1))$
15. $\forall x_1 (P_1^1(x_1) \to P_2^1(x_1)) \wedge \neg\exists x_1 P_2^1(x_1) \to \neg\exists x_1 P_1^1(x_1)$
16. $\forall x_1 P_1^1(x_1) \vee \exists x_1 P_1^1(x_1) \vee \forall x_1 \neg P_1^1(x_1)$
17. $(\forall x_1 P_1^1(x_1) \to \forall x_1 P_2^1(x_1)) \to (\exists x_1 \neg P_2^1(x_1) \to \exists x_1 \neg P_1^1(x_1))$