

Пример к п.3.1.

Между какими парами
высказывании, приведенных
ниже, существует отношение
следствия?

S_1 : Если прямая перпендикулярна радиусу окружности и проходит через точку пересечения радиуса с окружностью, то она — касательная к окружности.

S_2 : Прямая есть касательная к окружности тогда и только тогда, когда она перпендикулярна к радиусу окружности и проходит через точку пересечения радиуса с окружностью.

S_3 : Если прямая перпендикулярна к радиусу окружности, но не проходит через точку пересечения радиуса с окружностью, то она не является касательной к окружности.

S_4 : Если прямая проходит через точку пересечения радиуса с окружностью, но не является касательной, то прямая не перпендикулярна к радиусу окружности.

Введем элементарные высказывания:

А: Прямая перпендикулярна к радиусу окружности.

В: Прямая проходит через точку пересечения радиуса с окружностью.

С: Прямая – касательная к окружности.

$$S_1 = AB \rightarrow C$$

$$S_2 = C \leftrightarrow AB$$

$$S_3 = A \bar{B} \rightarrow \bar{C}$$

$$S_4 = B \bar{C} \rightarrow \bar{A}$$

A	B	C	S ₁	S ₂	S ₃	S ₄	S ₂ →S ₁
1	1	1	1	1	1	1	1
1	1	0	0	0	1	0	1
1	0	1	1	0	0	1	1
1	0	0	1	1	1	1	1
0	1	1	1	0	1	1	1
0	1	0	1	1	1	1	1
0	0	1	1	0	1	1	1
0	0	0	1	1	1	1	1

Из высказывания $S2$ следует $S1$ и $S4$, т. к. при истинностных значениях “1” в первой, четвертой, шестой и восьмой строках высказывания $S2$ те же значения “1” имеем в указанных строках высказываний $S1$ и $S4$ и импликации $S2 \rightarrow S1$, $S2 \rightarrow S4$ становятся тождественно истинными высказываниями $S2 \rightarrow S1 \equiv 1$, $S2 \rightarrow S4 \equiv 1$.

Из примера - высказывания $S1$ и $S4$ эквивалентны.