

Бина́рное (двухместное) отноше́ние — **отношение** между двумя множествами A и B , то есть всякое подмножество **декартова произведения** этих множеств: $R \subseteq A \times B$ ^[1]. Бинарное отношение на множестве A — любое подмножество $R \subseteq A^2 = A \times A$, такие бинарные отношения наиболее часто используются в математике, в частности, таковы **равенство**, **неравенство**, **эквивалентность**, **отношение порядка**.

Способы задания бинарного отношения:

- списковый
- матричный
- графовый
- сечениями

Бинарное отношение R на некотором множестве M может обладать различными свойствами, например:

- **рефлексивность**: $\forall x \in M (xRx)$,
- **антирефлексивность** (иррефлексивность): $\forall x \in M \neg (xRx)$,
- **корелексивность**: $\forall x, y \in M (xRy \Rightarrow x = y)$,
- **симметричность**: $\forall x, y \in M (xRy \Rightarrow yRx)$,
- **антисимметричность**: $\forall x, y \in M (xRy \wedge yRx \Rightarrow x = y)$,
- **асимметричность**: $\forall x, y \in M (xRy \Rightarrow \neg (yRx))$,
- **транзитивность**: $\forall x, y, z \in M (xRy \wedge yRz \Rightarrow xRz)$,
- **евклидовость**: $\forall x, y, z \in M (xRy \wedge xRz \Rightarrow yRz)$,
- **полнота** (или связность^[2]): $\forall x, y \in M (xRy \vee yRx)$,
- **связность** (или слабая связность^[2]): $\forall x, y \in M (x \neq y \Rightarrow xRy \vee yRx)$,
- **коннексность** (**англ.** *connex*): $\forall x, y \in M (xRy \vee yRx \vee x = y)$,
- **трихотомия**: $\forall x, y \in M$ верно ровно одно из трех утверждений: xRy , yRx или $x = y$.