WIKIPEDIA

满射

维基百科，自由的百科全书

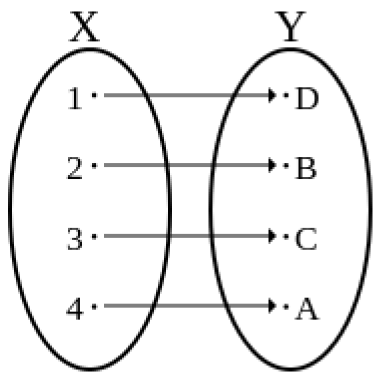
满射或**蓋射**（英語：surjection、onto），或稱**满射函数**或**映成函數**，一个函数$f:X\rightarrow Y$为满射，則对于任意的陪域 Y 中的元素 y，在函数的定义域 X 中存在一點 x 使得 $f(x)=y$。换句话说，f是满射時，它的值域$f(X)$与陪域Y相等，或者，等价地，如果每一个陪域中的元素 $y\in Y$ 其原像 $f^{-1}(y)\subseteq X$ 不等於空集合。

目录

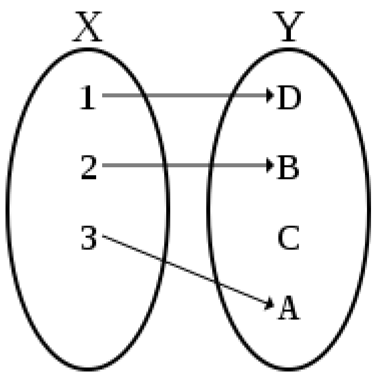
例子和反例

函数$g:\mathbb{R}\rightarrow\mathbb{R}$，定义为$g(x)=x^2$，不是一个满射，因为，（舉例）不存在一个实数满足$x^2=-1$。

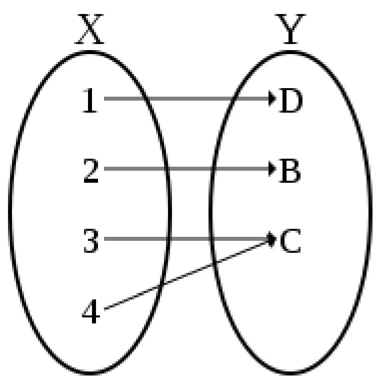
但是，如果把g的陪域限制到只有非负实数，则函数g为满射。这是因为，给定一个任意的非负实数y，我们能对$y=x^2$求解，得到$x=\pm\sqrt{y}$。



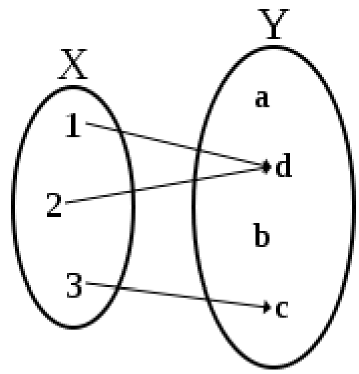
雙射（單射與滿射）



單射但非滿射



滿射但非单射



非滿射非單射

性质

- 函数$f : X \to Y$为一个满射，当且仅当存在一个函数$g : Y \to X$满足$f \circ g$等于Y上的恆等函數。（这个陈述等價于选择公理。）
- 根据定义，函数为双射当且仅当它既是满射也是单射。
- 如果$f \circ g$ 是满射，则f是满射。
- 如果f和g皆为满射，则$f \circ g$为满射。
- $f : X \to Y$为满射，当且仅当给定任意函数$g, h : Y \to Z$满足$g \circ f = h \circ f$，则$g = h$。
- 如果$f : X \to Y$为满射，且B是Y的子集，则，$f(f^{-1}(B)) = B$。因此，B能被其原像复原。
- 任意函数$h : X \to Y$都可以分解为一个适当的满射f和单射g，使得$h = g \circ f$。
- 如果$f : X \to Y$为满射函数，则X在基数意义上至少有跟Y一样多的元素。
- 如果X和Y皆为具有相同元素数的有限集合，则$f : X \to Y$是满射当且仅当f是单射。

相关条目

- 单射
- 双射

參考文獻

- Bourbaki, Nicolas. Theory of Sets. Springer. 2004 [1968]. ISBN 978-3-540-22525-6.

取自“https://zh.wikipedia.org/w/index.php?title=满射&oldid=53844240”

本页面最后修订于2019年4月2日 (星期二) 10:04。

本站的全部文字在知识共享 署名-相同方式共享 3.0协议之条款下提供，附加条款亦可能应用。（请参阅使用条款）
Wikipedia®和维基百科标志是维基媒体基金会的注册商标；维基™是维基媒体基金会的商标。
维基媒体基金会是按美国国内税收法501(c)(3)登记的非营利慈善机构。