The Differences between Probability Distribution of Continuous Random Variable and Probability Distribution of discrete Random Variable

Discrete Distribution	Continuous Distribution
Variable is Discrete ($x = a, b, c, ...$; Where $a, b, c, ...$ are numbers)	Variable is Continuous ($a < X < b$ Where a, b are numbers)
called probability **mass** function	called probability **density** distribution
Total of probabilities =1 $\sum_{x} P(X = x) = 1$	The area under the probability curve=1 $\int_{-\infty}^{\infty} f(x) \ = 1$
P(X=x) يمكن حسابه من الجدول أوالقوانين ويمكن أن يساوي الصفر في حالة قيمة (x) غير موجودة بالجدول أو ليست من مجال تعريف (x) في القوانين	P(X=x)= 0 **دائما**
$p(X < x) \neq p(X \leq x)$ $p(X > x) \neq p(X \geq x)$	$p(X < x) = p(X \leq x)$ $p(X > x) = p(X \geq x)$
We can calculate the probabilities from table or formula	We can calculate the probabilities from integration
الاحتمالات تكون عند قيم معينة أو على شكل فترة	دائما الاحتمالات تكون على شكل فترات: $p(x < a)$ $p(x > a)$ $p(a < x < b)$ بينما عند نقطه تكون P(X=x)= 0
من أمثلة هذه التوزيعات Binomial distribution Poisson distribution	من أمثلة هذه التوزيعات Normal distribution Standard normal distribution