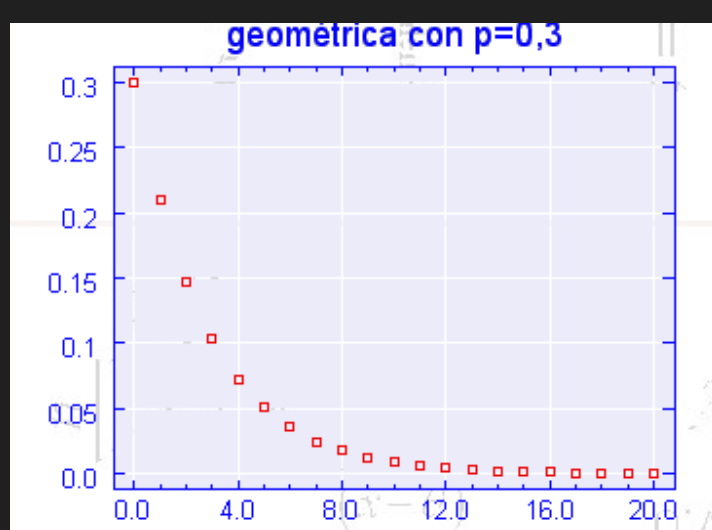


# Distribución geométrica

## Origen

Fue obtenida por Jakob Bernoulli (1654-1705) y publicada en su obra póstuma Ars Conjectandi en 1713.



## Características

Uno de los elementos más dominantes en el arte; se produce cuando la luz se refleja en el ojo. Varía en tono, intensidad y valor.

$$f(x) = \begin{cases} p(1-p)^{x-1} & , x \geq 1 \\ 0 & , \text{en otro caso} \end{cases}$$
$$E[X] = \frac{1}{p}$$
$$V[X] = \frac{1-p}{p^2}$$

## Ejemplo

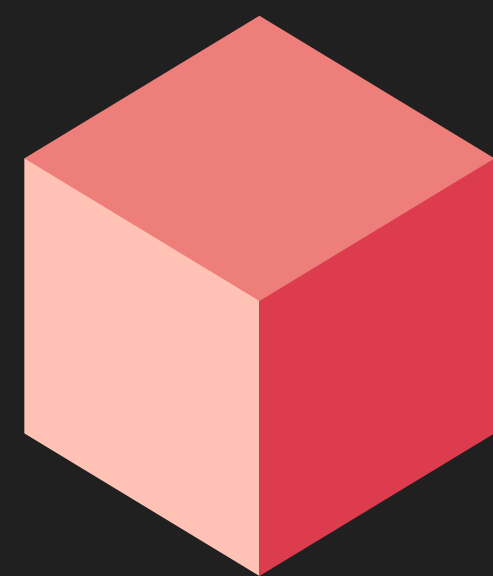
Un contador público halla que en nueve de diez auditorías empresariales se cometieron errores de importancia. Si en consecuencia, revisa una serie de compañías, determinar la probabilidades siguientes:

- La primera cuenta que contiene errores serios, sea la tercera contabilidad revisada.
- La primera cuenta con errores serios se encontrará después de revisar la tercera.

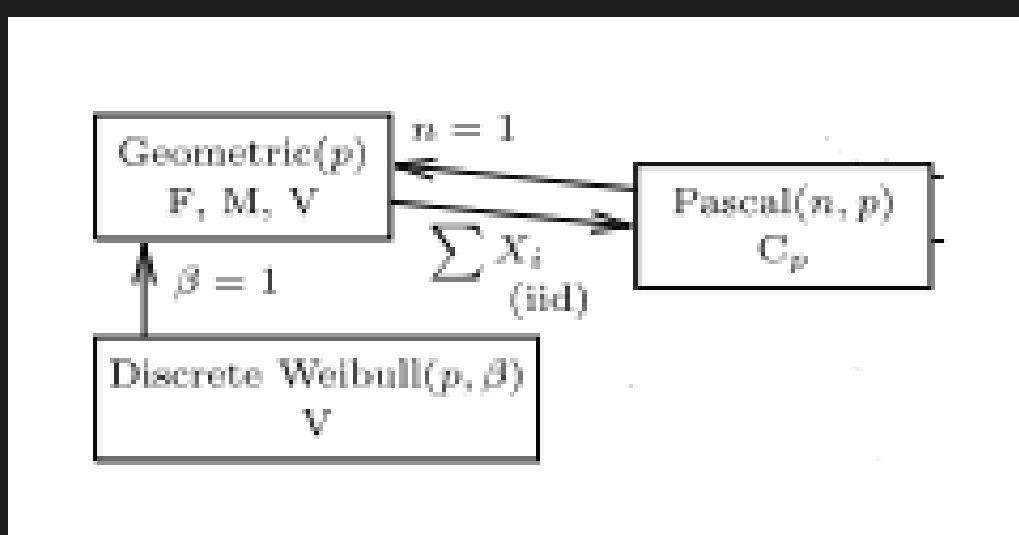
## Solución del ejemplo

**Apartado a)**  
Para resolver este apartado, necesitamos resolver:  $P(X = 3)$ , por lo tanto, sólo necesitamos el valor que toma  $X$  en el punto 3 de la función de densidad:  
`> dgeom(3, 0.9)`  
[1] 0.009  
Por lo tanto, la probabilidad de que la primera cuenta que contiene errores serios sea la tercera revisada es: **0.009**.

**Apartado b)**  
Para resolver este apartado, necesitamos resolver:  $P(X > 3)$ , usamos la función de distribución acumulada indicando que el área de cola es hacia la derecha:  
`> pgeom(3, 0.9, lower.tail = F)`  
[1] 0.001  
Comprobamos el resultado obtenido operando en la desigualdad:  
 $P(X > 3) = 1 - P(X \leq 3) = 1 - [P(X = 1) + P(X = 2) + P(X = 3)]$   
`> 1 - (dgeom(1, 0.9) + dgeom(2, 0.9) + dgeom(3, 0.9))`  
[1] 0.001



## Relaciones



## Aplicaciones

- Lanzamiento de monedas
- Número de dispositivos defectuosos
- Número de fallos en la red

## Bibliografía

<https://www.uv.es/ceaces/base/modelos%20de%20probabilidad/geometrica.htm>  
[https://dgonxalex80.github.io/probabilidad20212.io/Guia303.html#geom%C3%A9trico\\_o\\_de\\_Pascal](https://dgonxalex80.github.io/probabilidad20212.io/Guia303.html#geom%C3%A9trico_o_de_Pascal)  
[https://www.sergas.es/Saude-publica/Documents/1899/Ayuda\\_Epidat\\_4\\_Distribuciones\\_de\\_probabilidad\\_Octubre2014.pdf](https://www.sergas.es/Saude-publica/Documents/1899/Ayuda_Epidat_4_Distribuciones_de_probabilidad_Octubre2014.pdf)  
<http://unbarquero.blogspot.com/2009/05/r-distribucion-geometrica.html>  
<http://www.stat.rice.edu/~dobelman/courses/texts/leemis.distributions.2008amstat.pdf>

