

De una placa uniforme de acero, con forma rectangular, se recortó un semicírculo de 2 kg y un círculo, tal como muestra la figura. ¿Cuánto pesa el círculo?



La Geometría en la formación matemática

Santaló: maestro y matemático

→ Continúa del número anterior. Probabilidades geométricas 1.

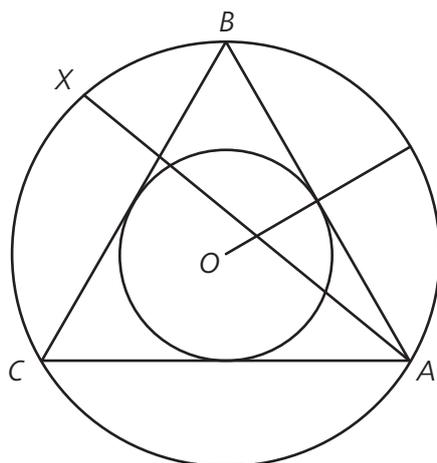


Paradoja de Bertrand. En economía, la paradoja de Bertrand –por el nombre de su creador, Joseph Bertrand– describe una situación en la que dos jugadores (empresas) llegan a un estado de equilibrio de Nash donde ambas empresas cobran un precio igual al costo marginal, pese a que constituyen un duopolio.

Se trata de un problema relativo a la interpretación clásica de la teoría de la probabilidad. En su obra *Cálculo de probabilidades* (1888), Joseph Bertrand introdujo un ejemplo para demostrar que las probabilidades pueden no estar bien definidas si el mecanismo o método que produce la variable aleatoria no está claramente definido.

Para poner en guardia respecto del hecho de que en los problemas de probabilidades geométricas el resultado depende del criterio adoptado para elegir al azar los elementos, Bertrand cita el siguiente ejemplo.

Sea dado un círculo de radio unidad. Se pide la probabilidad de que una recta trazada al azar que corte el círculo determine sobre el mismo una cuerda de longitud mayor que el lado del triángulo equilátero inscrito en el círculo.



Bertrand mismo indica tres soluciones distintas del problema. Por ahora veremos la primera; en las próximas entregas, veremos las restantes.

Solución 1. Si la recta se supone determinada por las coordenadas ρ , α vistas en los números anteriores, para que la cuerda resultante sea mayor que el lado del triángulo equilátero inscripto, debe ser $\rho < 1/2$ y α cualquiera, puesto que la apotema de dicho triángulo vale $1/2$. Como el valor de α no influye sobre el tamaño de la cuerda, es suficiente considerar solo valores de ρ . Para los casos favorables, ρ está comprendido entre 0 y $1/2$, y en todos los casos posibles ρ varía entre 0 y 1. Por tanto, los casos favorables son la mitad de los posibles y la probabilidad vale $1/2$.

→ Continuará en el próximo número.



Discutí entre muchos las distintas soluciones y enviá las más interesantes a la Lic. Norma Pietrocola: norma@oma.org.ar o al Dr. José Araujo: xaraujo@hotmail.com.
¡Esperamos las respuestas!



Podrás mirar la solución en la próxima *Leñitas Geométricas*.

espacio para la Secretaría Regional, Delegaciones Zonales o Coordinaciones Intercolegiales



Colabore con la Secretaría Regional de OMA organizando un **Festival de Problemas** en su escuela e invitando a participar a escuelas, a profesores y maestros, y a alumnos de su comunidad.