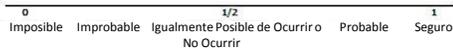


Palabras Clave

Probabilidad

Un número entre 0 y 1 que representa la posibilidad de que ocurra un resultado.



Modelo de Probabilidades

Un modelo de probabilidad para un experimento al azar específica el juego de posibles resultados de un experimento – el espacio de muestra – y la probabilidad asociada con cada resultado.

Modelo de probabilidad uniforme

Un modelo de probabilidad en el cual todos los resultados en el espacio de muestra de un experimento al azar son igualmente posibles

Evento Compuesto

Un evento que consiste de más de un resultado en el espacio de muestra de un experimento al azar.

Diagrama de Árbol

Un diagrama consistente de una secuencia de nódulos y ramas. Diagramas de árbol son usados algunas veces como la forma de representar el resultado de un experimento al azar que consiste de una secuencia de pasos, como aventar 2 cubos con números, es visto como primero aventar un cubo de números y luego el segundo cubo.

Simulación

El proceso de generar datos "artificiales" que son consistentes con un modelo de probabilidad dado o con una muestra de una población conocida.

Frecuencia relativa de largo plazo.

La proporción del tiempo de algunos resultados ocurre en una secuencia de observaciones muy larga.

Muestra al azar

Una muestra seleccionada de una manera que da a cada muestra posible del mismo tamaño una cantidad igual de posibilidades de ser seleccionada.

Inferencia

Usar datos de una muestra para sacar conclusiones acerca de una población.

Lo que viene antes de este Módulo

Los estudiantes profundizarán su entendimiento de proporciones y relaciones proporcionales al resolver una variedad de problemas de porcentajes. Ellos convirtieron entre fracciones, decimales y porcentajes para desarrollar más un entendimiento conceptual de por ciento y usaron expresiones algebraicas y ecuaciones para resolver problemas de varios pasos.

Lo que viene después de este Módulo:

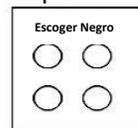
Los estudiantes explorarán varios temas de geometría que han estado desarrollando durante años como ángulos, área, superficie de área, y volumen en las formas más retadoras que los estudiantes hayan experimentado hasta ahora. El Módulo 6 asume que los estudiantes entienden lo básico y partes de este módulo son continuación del trabajo hecho en el tema C del Módulo 3. La meta es ganar fluidez en estos difíciles problemas. Los temas restantes (i.e., trabajar en construir triángulos y tomar trozos (o secciones transversales) de figuras de tres dimensiones) son nuevos para los estudiantes.

Estadística y Probabilidad

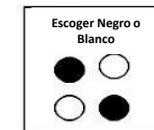
En este módulo de 23 lecciones, los estudiantes empezaron su estudio de probabilidad y aprendieron como interpretar y calcular probabilidades en ambientes simples. También aprendieron como estimar probabilidades empíricamente.

Adicionalmente, los estudiantes agregan a su conocimiento de distribución de datos, que estudiaron en 6^{to} grado compararán distribuciones de dos o más poblaciones, y son introducidos a la idea de sacar inferencias informales basados en datos de muestras al azar.

Imposible:



Igualmente posible de que ocurra o no Ocurra



Probabilidad

¿Cuál es la posibilidad de que un evento suceda?

Con seguridad



Estándares Clave de Tronco Común :

Usar muestreo al azar (o aleatorio) para sacar inferencias acerca de una población

- Entender que la estadística puede ser usada para obtener información acerca de una población al examinar una muestra de población; las generalizaciones acerca de la población de una muestra son válidos si la muestra es representativa de la población. Entender que muestreos al azar tienden a producir muestras representativas y apoyan inferencias válidas.
- Usar datos de una muestra al azar para sacar inferencias acerca de la población con una característica de interés desconocida. Generar múltiples muestras (o muestras simuladas) del mismo tamaño para calcular la variación en estimaciones o predicciones.

Sacar inferencias informales comparativas acerca de dos poblaciones.

- Evalúa informalmente el grado de traslapado visual de dos distribuciones con variabilidad similar, midiendo la diferencia entre los centros expresándolo como un múltiplo de una medida de variabilidad.
- Usa medidas de tendencia central y medidas de variabilidad de datos numéricos de muestras al azar para sacar inferencias informales y comparativas acerca de dos poblaciones.

Investiga procesos aleatorios y desarrolla, usa y evalúa modelos probabilísticos.

- Entender que la probabilidad de un evento al azar es un número entre 0 y 1 que expresa la posibilidad de que ocurra un evento. Números grandes indican una gran posibilidad. Una probabilidad cercana a 0 indica que un evento es imposible, una probabilidad alrededor de $\frac{1}{2}$ indica que un evento puede ser posible o imposible, y una probabilidad cercana a 1 indica un evento posible.
- Calcular la probabilidad de un evento al azar coleccionando datos en el proceso aleatorio que lo produce, observando su frecuencia relativa a largo plazo, y prediciendo la frecuencia relativa aproximada dada la probabilidad.
- Desarrollar un modelo probabilístico y usarlo para encontrar probabilidades de eventos. Comparar probabilidades de un modelo a frecuencias observadas; si el acuerdo no es bueno, explicar los posibles orígenes de discrepancia.
- Encontrar probabilidades de eventos compuestos usando listas organizada, tablas, diagramas de árbol y simulación.

¿Cómo puede ayudar en casa?

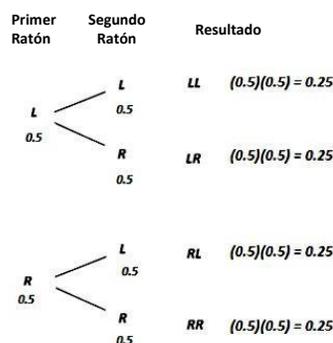
- ✓ Cada día, pregunte a su hijo lo que aprendió en la escuela y pídale que le muestre un ejemplo.
- ✓ Pida a su hijo que elabore un ejemplo de algo que esté seguro que pasará y otro que es imposible. Por ejemplo: si hay una bolsa conteniendo cinco crayones rojos y tu metes tu mano para tomar un crayón, es seguro que tu sacarás un crayón rojo.
- ✓ Discute la importancia del muestreo aleatorio en probabilidad.

Usando Diagramas de Árbol para Representar un Espacio de Muestra y para Calcular Probabilidades

En un experimento de laboratorio, dos ratones serán colocados en un laberinto simple con un punto de decisión donde el ratón puede voltear ya sea a la izquierda (L) o a la derecha (R). Cuando el primer ratón llega al punto de decisión, la dirección que escoja es grabada. Luego, el proceso es repetido con el Segundo ratón.

Dibuja un diagrama de árbol donde la primer etapa represente la decisión hecha por el primer ratón, y la segunda etapa represente la decisión hecha por el Segundo ratón. Determina todos los cuatro posibles resultados de la decisión de los dos ratones.

Solución:



Usando Probabilidad para Tomar Decisiones

Tu maestro te da un cubo con los números 1-6 en sus caras. Tu nunca antes has visto ese cubo en particular. Se te pide que enuncies un modelo de teoría de probabilidades al aventarlo una vez. Un modelo de probabilidad consiste en una lista de posible resultados (el espacio de muestra) y las probabilidades teóricas asociadas con cada uno de los resultados. Tú dices que el modelo de probabilidad de $\frac{1}{6}$ para cada uno de los posibles resultados, pero porque tú nunca has visto ese cubo antes, te gustaría aventarlo varias veces. (Puede ser un cubo de truco). Supón que tu maestro te permite aventarlo 500 veces y tu obtienes los siguientes resultados:

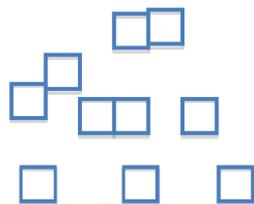
Resultado	1	2	3	4	5	6
Frecuencia	77	92	75	90	76	90

1. Si el modelo “igualmente posible” fuese correcto, alrededor de ¿cuantos de cada uno de los resultados esperarías ver, si el cubo es aventado 500 veces? **Solución:** Si el modelo “igualmente posible” es correcto, tu esperarías ver ocurrir cada resultado cerca de 83 veces.

2. Basados en información de las 500 veces que fue aventado, ¿Qué tan seguido fueron observados números impares? **Solución:** Número Impares fueron observados 228 veces. Números pares fueron observados 272 veces.

Ya que el cubo de números favorece claramente los números pares, las probabilidades estimadas, causan dudas acerca del supuesto modelo “igualmente posible”.

Experimentos Aleatorios



Usa el dibujo de la izquierda para responder las siguientes preguntas.

1. ¿Cómo colorearías los cubos para que sea igualmente posible escoger un cubo azul o Amarillo?
Solución: Colorea cinco amarillos y cinco azules.
2. ¿Cómo colorearías los cubos para que no sea fácil pero no imposible escoger un cubo azul?
Solución: Colorea uno, dos, o tres azules y colorea el resto de cualquier otro color.