NEM: Tercero Medio
Eje Temático: III. Estadística y Probabilidad.
CMO: Juegos sencillos. Ley de Laplace. Diagramas de árbol. Triángulo de Pascal.

Resumen:

Ley de los Grandes Números: Al repetir muchas veces un experimento, la frecuencia relativa de un suceso se va acercando a su probabilidad.

Ley de Laplace: La Probabilidad de un evento A, exclusivamente para eventos(sucesos) equiprobables:

$$P(A) = \frac{Número_de_casos_favorables_a_A}{Número_de_casos_totales}$$

Si P(A) = 0 ; se llama evento imposible.
Si P(A) = 1 ; se llama evento seguro.

I) Ejercicios Resueltos:

1) Según la Ley de los grandes números, qué debería ocurrir al aumentar el lanzamiento de una moneda:

A) La mitad de los lanzamientos va a ser cara.
B) Después de un número de lanzamientos salen más caras que sellos.
C) La frecuencia con que sale sello se va aproximando a 0,5.
D) La frecuencia relativa con la que sale cara se va aproximando a 0,5.
E) La frecuencia relativa con la que sale cara se mantiene constante.

Respuesta es D) porque a medida que se realizan más experimentos, la frecuencia relativa se va aproximando a la probabilidad teórica.

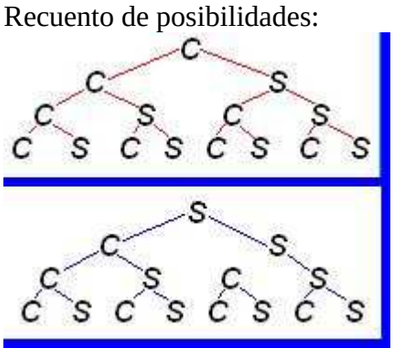
2) En un curso de niñas hay 18 de pelo crespo y 20 de pelo liso. De las crespas 1/3 usa lentes y 3/4 de las de pelo liso no usa lentes. Al elegir una alumna al azar, ¿cuál es la probabilidad de que use lentes?

En total hay (18 + 20) niñas = 38 niñas.
Usan lentes siendo crespas = (1/3) x 18 = 6
Usan lentes siendo de pelo liso = (1/4) x 20 = 5
Total que usan lentes = 11
Por la Ley de Laplace:
P(usar lentes) = 11/38

3) Construya el Diagrama de Árbol y el Triángulo de Pascal, para mostrar cuántos casos hay en que al ser lanzada una moneda 4 veces aparecen 1 cara y 3 sellos:

Diagrama de Árbol

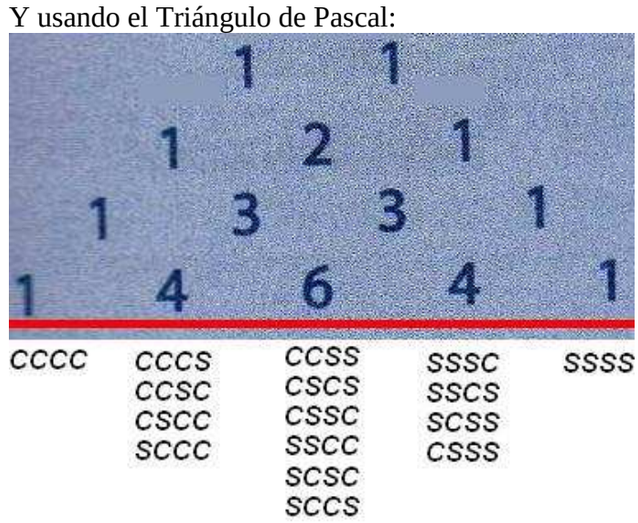
Recuento de posibilidades:



Conteos de Casos:

Cuatro caras	CCCC	1 caso	P(4 caras) = 1/16
Tres caras un sello	CCCS CCSC CSCC SCCC	4 casos	P(3 caras)= 4/16
Dos caras dos sellos	CCSS CSSC SSCC CSCS SCSC SCCS	6 casos	P(2 caras)= 6/16
Tres sellos una cara	SSSC SSCS SCSS CSSS	4 casos	P(3 sellos)= 4/16
Cuatro sellos	SSSS	1 caso	P(4 sellos)= 1/16
		16 casos posibles	

Y usando el Triángulo de Pascal:



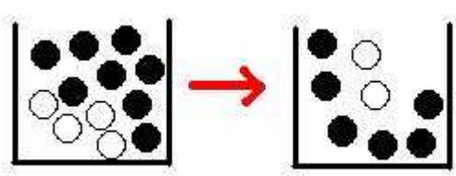
II) Ejercicio Propuesto:
Si se lanzan dos dados, ¿Cuál es la probabilidad de que las puntuaciones difieran en 1?

III) Ejercicio PSU – DEMRE Resuelto:

(DEMRE 2007) En una caja hay 8 bolitas negras y cuatro blancas, todas del mismo tipo. ¿Cuál es la menor cantidad de bolitas de cada color que se pueden eliminar de la caja, para que al sacar una bolita al azar la probabilidad de que ésta sea negra sea de3/4?

A) 1 blanca y 0 negra.
B) 0 blanca y 1 negra.
C) 0 blanca y 5 negra.
D) 3 blancas y 5 negras.
E) 2 blancas y 2 negras.

Probemos A). Quedarían 3 blancas al sacar una y 8 negras. P(negra) = 8/11, que NO es 3/4.
Tanteando las otras alternativas, la correcta es E)



P(Negra en Nueva Caja) = 6/8 = 3/4

Solución al ejercicio Propuesto: Sólo difieren en 1 las parejas: (6,5); (5,4); (4,3); (3,2); (2,1); (1,2); (2,3); (3,4) ; (4,5) y (5,6). Es decir 10 de 36 posibilidades de parejas. La Probabilidad pedida ES: 10/36.