

Las carreras de caballos



■ José Aurelio Pina Romero y Arturo Prieto Pérez
IES San Blas, Alicante

① 1º - 2º PRIM.
② 3º - 4º PRIM.
③ 5º - 6º PRIM..



Orientaciones metodológicas:

- Con estas actividades se trabajan los contenidos de probabilidad contemplados en el nivel de Primaria en el que se introduce una experiencia aleatoria mediante la simulación del lanzamiento de un/dos dado/s de 6 caras con la función RanInt de la calculadora.
- La clase se divide en grupos de 6/12 personas dependiendo de la actividad, se plantea el problema, y el grupo trabaja durante una sesión de 50 minutos dirigida por el profesorado, por lo que se fomenta el trabajo en equipo y el aprendizaje cooperativo. Un miembro del equipo genera los números aleatorios con la calculadora.

Contenidos:

- Frecuencias absolutas y relativas.
- Diagrama de barras.
- Fenómenos aleatorios.
- Espacio muestral.
- Suceso imposible, seguro y contrario.
- Sucesos elementales (no) equiprobables.
- Ley de los grandes números.
- Fracciones equivalentes.
- Reducción de fracciones.
- Números decimales.





ACTIVIDAD

CARRERA DE CABALLOS 1

Cada jugador coloca su ficha en la salida sobre el caballo al que apuesta. Se simula el resultado de un dado de 6 caras con la calculadora, el caballo con ese número avanza una casilla.

Gana el que antes llegue a la meta.

SALIDA					
1	2	3	4	5	6
.....
META					

Ejemplo de plantilla para simular la carrera.

Después de jugar:

- ¿Alguno de los caballos lleva ventaja sobre otro?
- ¿Cuál es la probabilidad de ganar que tiene cada uno de los caballos?



SOLUCIÓN

El espacio muestral es $E = \{1,2,3,4,5,6\}$. Los resultados son equiprobables. Aplicando la regla de Laplace se deduce que:

$$P(1) = P(2) = P(3) = P(4) = P(5) = P(6) = \frac{1}{6}$$

Para generar los números aleatorios con la calculadora del 1 al 6, se utiliza la función RanInt#:

SHIFT Ran# 1 SHIFT π 6) = = = =

RanInt#(1 Math ▲

Se pulsa en = tantas veces como lanzamientos se deseen hasta que uno de los caballos gane:

RanInt#(1,6 Math ▲ 4 RanInt#(1,6 Math ▲ 2 RanInt#(1,6 Math ▲ 1





Como los resultados son aleatorios, un ejemplo es el que se muestra a continuación, simulando el lanzamiento del dado en 12 ocasiones:

TIRADA	Nº1	Nº2	Nº3	Nº4	Nº5	Nº6	Nº7	Nº8	Nº9	Nº10	Nº11	Nº12
RESULTADO	4	2	1	4	5	3	6	1	4	5	1	5

Con la siguiente frecuencia/probabilidad:

$$P(R_i) = \lim_{N \rightarrow \infty} \frac{f(R_i)}{N} = \frac{\text{casos favorables}}{\text{Casos posibles}}$$

CABALLO	1	2	3	4	5	6
RESULTADO	3	1	1	3	3	1
f(Ai)	3/12=1/4=0,25	1/12= 0,08 $\hat{3}$	1/12= 0,08 $\hat{3}$	3/12=1/4=0,25	3/12=1/4=0,25	1/12= 0,08 $\hat{3}$

Se debe simular el lanzamiento del dado tantas veces como sea necesario hasta finalizar el juego, y a posteriori observar si se cumple la regla de Laplace cuando el número de lanzamientos es muy elevado.

a), b) En este ejemplo los caballos 1, 4 y 5 tienen ventaja sobre el resto de caballos y en la tabla anterior se puede ver la probabilidad de ganar que tiene cada uno.

Nota: Una vez que haya terminado el juego cada grupo, es muy interesante recopilar los lanzamientos de todos los grupos y construir una tabla con las frecuencias.



ACTIVIDAD

CARRERA DE CABALLOS 2

Cada jugador coloca su ficha en la salida sobre el caballo al que apuesta. Se simula el resultado dos dados de 6 caras con la calculadora, se suman los resultados y el caballo con ese número avanza una casilla. Gana el que antes llegue a la meta.

Antes de comenzar, cada componente del equipo (12 jugadores) elige el caballo por el que apuesta. Es aconsejable realizar al menos 50 lanzamientos.

SALIDA					
1	2	3	11	12
.....
META					

Ejemplo de plantilla para simular la carrera.

CUESTIONES

Después de jugar:

- ¿Hay algún caballo que no se ha movido de su posición inicial durante el juego? ¿Por qué ocurre esto?
- ¿Alguno de los caballos lleva ventaja sobre otro?
- ¿Cuál es la probabilidad de ganar que tiene cada uno de los caballos?
- ¿Qué caballos crees que tienen más probabilidades de ganar? ¿Sabrías decir por qué ocurre esto?