

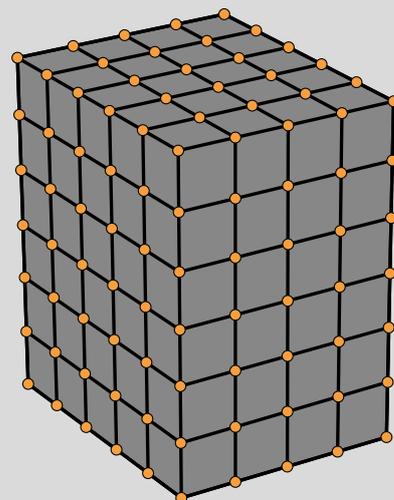
05

 Regla de Laplace. Resolución de problemas

Bloque de madera

Un bloque de madera tiene forma de prisma recto rectangular de dimensiones 4 x 5 x 6 cm.

Pintamos todo el sólido con pintura gris y después lo cortamos en cubos de arista 1 cm.



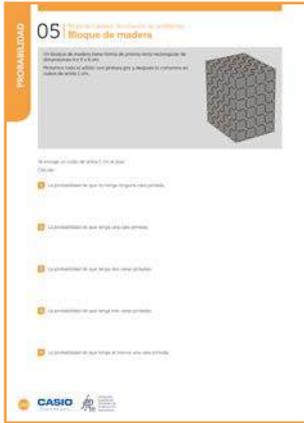
Se escoge un cubo de arista 1 cm al azar.

Calcula:

- 1 La probabilidad de que no tenga ninguna cara pintada.
- 2 La probabilidad de que tenga una cara pintada.
- 3 La probabilidad de que tenga dos caras pintadas.
- 4 La probabilidad de que tenga tres caras pintadas.
- 5 La probabilidad de que tenga al menos una cara pintada.

05 | Regla de Laplace. Resolución de problemas

Bloque de madera



MATERIALES

Calculadora CASIO fx-82/85/350SP X II Iberia o superior

NIVEL EDUCATIVO

3º de ESO

ORIENTACIONES DIDÁCTICAS Y TÉCNICAS

- En esta actividad se quiere conseguir:
 - Calcular probabilidades.
 - Aplicar la regla de Laplace.

EJEMPLO DE SOLUCIÓN

Los cubos que tienen exactamente tres caras pintadas de gris son los que se sitúan en los vértices del prisma:

$$C_3 = 8$$

Los cubos que tienen exactamente dos caras pintadas de gris son los que forman las aristas del prisma excluyendo los que se sitúan en los vértices:

$$C_2 = 4(2 + 3 + 4) = 36$$

Los cubos que tienen exactamente una cara pintada son los que forman las caras y no forman parte de las aristas del prisma:

$$C_1 = 2(2 \times 3 + 2 \times 4 + 3 \times 4) = 52$$

Los cubos que no están pintados forman un prisma recto rectangular de dimensiones 2 x 3 x 4 cm que se obtienen al quitar los cubos que tienen alguna cara pintada:

$$C_0 = 2 \times 3 \times 4 = 24$$

Los casos posibles del experimento son los cubos que forman el prisma recto rectangular de dimensiones 4 x 5 x 6 cm. Es decir, 120 cubos.

1

Sea A el suceso *escoger un cubo que no tenga ninguna cara pintada*. Su probabilidad es:

$$P(A) = \frac{C_0}{4 \times 5 \times 6} = \frac{24}{4 \times 5 \times 6} = \frac{1}{5}$$

$\frac{24}{4 \times 5 \times 6}$	$\frac{1}{5}$
----------------------------------	---------------

2

Sea B el suceso *escoger un cubo con una cara pintada*. Su probabilidad es:

$$P(B) = \frac{C_1}{4 \times 5 \times 6} = \frac{52}{4 \times 5 \times 6} = \frac{13}{30}$$

$\frac{52}{4 \times 5 \times 6}$	$\frac{13}{30}$
----------------------------------	-----------------

3

Sea C el suceso *escoger un cubo con dos caras pintadas*. Su probabilidad es:

$$P(C) = \frac{C_2}{4 \times 5 \times 6} = \frac{36}{4 \times 5 \times 6} = \frac{3}{10}$$

$\frac{36}{4 \times 5 \times 6}$	$\frac{3}{10}$
----------------------------------	----------------

05 | Regla de Laplace. Resolución de problemas

Bloque de madera

4

Sea D el suceso escoger un cubo con tres caras pintadas. Su probabilidad es:

$$P(D) = \frac{C_3}{4 \times 5 \times 6} = \frac{8}{4 \times 5 \times 6} = \frac{1}{15}$$

$\frac{8}{4 \times 5 \times 6}$	$\frac{1}{15}$
---------------------------------	----------------

5

Sea E el suceso escoger un cubo con al menos una cara pintada.

Este suceso es el contrario del suceso A :

$$P(E) = 1 - P(A)$$

En consecuencia:

$$P(E) = 1 - P(A) = 1 - \frac{1}{5} = \frac{4}{5}$$

I Ampliación

1

Repita la actividad para un cubo de dimensiones $8 \times 9 \times 10$ cm.

2

Compara los resultados de las dos actividades y redacta tus conclusiones.