



Bloc de fusta.

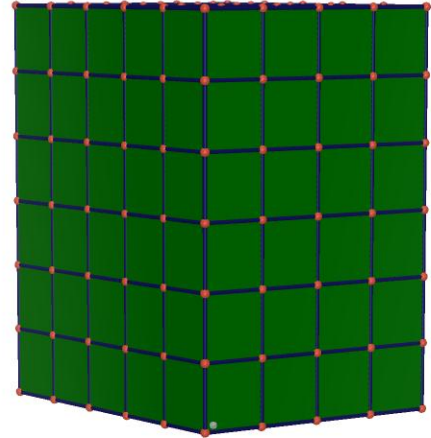
Un bloc de fusta té forma de prisma recte rectangular de dimensions $4 \times 5 \times 6$.

Pintem tot el sòlid amb pintura verda i després el tallem amb cubs d'aresta 1.

Escollim un cub d'aresta 1 a l'atzar.

Calculeu:

- La probabilitat que no tinga cap cara pintada.
- La probabilitat que tinga una cara pintada.
- La probabilitat que tinga dues cares pintades.
- La probabilitat que tinga tres cares pintades.
- La probabilitat que tinga almenys una cara pintada.



Solució:

Els cubs que contenen exactament tres cares pintades de verd són els que ocupen els vèrtexs del prisma.

$$C_3 = 8.$$

Els cubs que contenen exactament dues cares de verd són els que contenen arestes del prisma i no són vèrtexs del prisma.

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

Els cubs que contenen exactament una cara pintada són els que estan en les cares que no contenen arestes:

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

Els cubs que no estan pintats formen un prisma recte rectangular de dimensions $2 \times 3 \times 4$.

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

Els casos possibles de l'experiment són els cubs que formen el prisma recte rectangular de dimensions $4 \times 5 \times 6$.

a)

Siga A el succés escollir un cub que no tinga cap cara pintada:

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

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

$$P(A) = \frac{1}{5}.$$

b)

Siga B el succés escollir un cub amb una cara pintada:

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

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

$$P(B) = \frac{13}{30}.$$

c)

Siga C el succés escollir un cub amb dues cares pintades:

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

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

$$P(C) = \frac{3}{10}.$$

d)

Siga D el succés escollir un cub amb tres cares pintades:

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

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

$$P(D) = \frac{1}{15}$$

d)

Siga D el succés escollir un cub amb almenys una cara pintada:

Aquest succés és el contrari del succés A.

$$P(D) = 1 - P(A).$$

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