

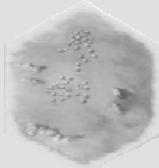
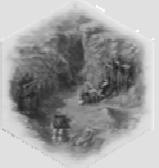
Una partida de Catán

El Catán (o *Colonos de Catán*) es uno de los juegos de mesa más famosos de las últimas décadas. El objetivo es colonizar la isla de Catán haciendo una buena gestión de los diferentes recursos y conseguir así más *puntos de victoria* que el resto de jugadores.



Es, además, un *juego con mucha base matemática*, por lo que os animáis a echar una partida.

Se empieza montando las 18 casillas hexagonales correspondientes a los distintos terrenos que producen las materias primas del juego.

	Bosques	Prados	Cultivos	Cerros	Montañas
					
Materia Prima	Madera	Ovejas	Trigo	Ladrillos	Piedras
Número de casillas	4	4	4	3	3

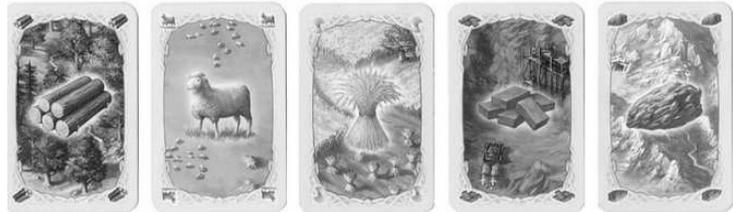
Para construir poblados se necesita madera y ladrillos. Según la información de la tabla, ¿qué porcentaje de casillas se utilizaría?

- A. 16,67%
- B. 22,22%
- C. 25,71%
- D. 38,89%**

$$(4 + 3) / (4.3 + 3.2) = 7/18 = 7:18 = 0,3888...$$

Asociada a cada hexágono está la carta de la materia prima correspondiente (madera, ovejas, trigo, ladrillos o piedras). ¿Cuál es el número total de cartas si hay 19 de “piedras” y eso representa $1/5$ del total?

- A. 95 cartas.
- B. 152 cartas.
- C. 380 cartas.
- D. 475 cartas.

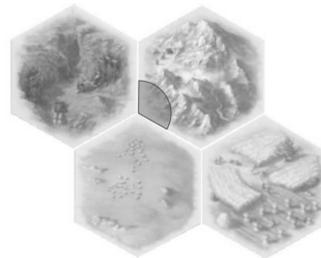


Si x es el total de cartas, $1/5$ de x es 19. Luego, $x = 19 \cdot 5 = 95$

La forma hexagonal de las piezas del tablero no es arbitraria. Encajan perfectamente unas con otras formando un mosaico de hexágonos gracias a que el valor de cualquier ángulo interior de un hexágono regular mide...

- A. 60°
- B. 100°
- C. 120°
- D. 300°

$$180^\circ(6 - 2) / 6 = 120^\circ$$



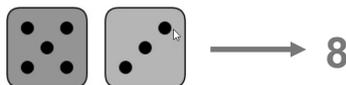
En el mosaico anterior los hexágonos encajan de forma que llenan cualquier superficie sin dejar ningún hueco. ¿Con cuál de las siguientes figuras quedarían huecos al formar un mosaico?

- A. Cuadrado.
- B. Pentágono regular.
- C. Rombo.
- D. Triángulo equilátero.

El ángulo interior del pentágono es $180^\circ(5 - 2) / 5 = 108^\circ$

$$360^\circ : 108^\circ = 3,333\dots, \text{ que no es entero}$$

A cada casilla se le asigna un número del 2 al 12. Ese número se obtiene lanzando dos dados y sumando el resultado. Por ejemplo:



¿Qué número tiene más probabilidad de salir?

A.



1-3, 3-1, 2-2

B.



1-5, 5-1, 2-3, 3-2, 3-3

C.



3-6, 6-3, 4-5, 5-4

D.



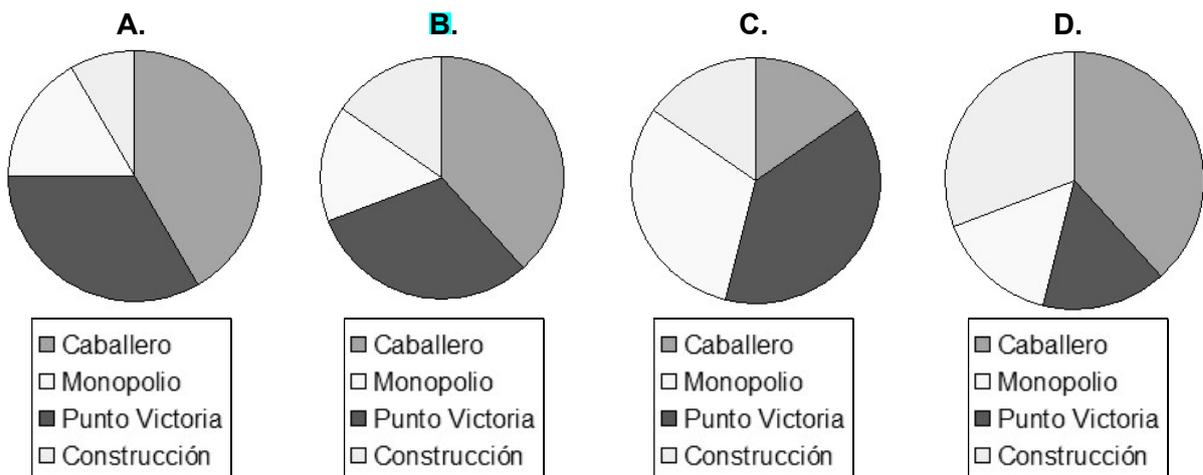
5-6, 6-5

Lo último que queda por preparar son las cartas de desarrollo, que suponen una buena ayuda para ganar la partida. Las hay de cuatro tipos:



Tipo de carta	Caballero	Punto de victoria	Monopolio	Construcción
Número de cartas	10	8	4	4

¿Cuál de los siguientes gráficos refleja mejor la distribución de los distintos tipos de cartas de desarrollo en el juego?

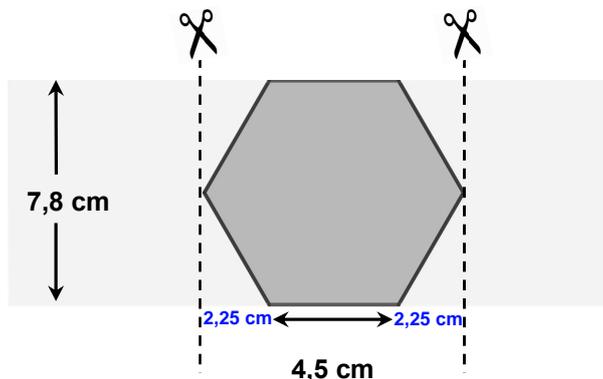


Las partidas de Catán suelen alargarse, sobre todo si los jugadores tienen buena estrategia. ¿Cuánto ha durado vuestra partida si empezó a las 17h 45min 30seg y acabó a las 19h 20min?

- A. 1h 34min 30seg
- B. 1h 54min 30seg
- C. 2h 34min 30seg
- D. 2h 54min 30seg

$$\begin{array}{r}
 18 \text{ h } 79 \text{ min } 60 \text{ seg} \\
 - 17 \text{ h } 45 \text{ min } 30 \text{ seg} \\
 \hline
 1 \text{ h } 34 \text{ min } 30 \text{ seg}
 \end{array}$$

Las piezas hexagonales del tablero se fabrican recortándolas a partir de una tira rectangular de 7,8 cm de alto. El material vale 0,02 euros por cm^2 . Para poder recortar una pieza, ¿cuántos centímetros debe medir como mínimo la longitud de la tira? ¿Cuánto costará el trozo de tira para poder fabricar una pieza?



Recuerda que un **hexágono regular** pueden dividirse en **6 triángulos equiláteros iguales**.

Escribe los pasos y la solución.

Operaciones:

$$S(\text{rectángulo}) = 7,8 \cdot (2,25 \cdot 2 + 4,5) = 7,8 \cdot 9 = 70,2 \text{ cm}^2.$$

$$70,2 \text{ cm}^2 \cdot 0,02 \text{ €/cm}^2 = 1,404 \text{ €}$$

La longitud mínima de la tira debe ser de⁹..... cm y costará^{1,41}..... euros.

Un colega se va a comprar una expansión del juego llamada “Catán: Ciudades y Caballeros”. La mejor oferta está en una página Web argentina y el precio del juego es de 550 pesos. Sus padres van a pagar con tarjeta. Si el cambio actual de moneda es **1 € = 25 pesos** y el banco aplica la comisión de uso de la tarjeta que se muestra en la tabla:



Comisión de uso de la tarjeta	Por un importe inferior a 20 €	3% del importe
	Por un importe superior a 20 €	5% del importe

¿Cuántos euros pagarán en total por el juego? Escribe los pasos y la solución.

Operaciones:

$$550 \text{ pesos} \cdot 1 \text{ €/}25 \text{ pesos} = 22 \text{ €} > 20 \text{ €}. \text{ Luego, pagan una comisión del } 5\%$$

$$\text{Coste del juego: } 105\% \text{ de } 22 \text{ €} = 1,05 \cdot 22 = 23,1 \text{ €}$$

Pagarán^{23,10}..... euros por el juego.