

PROBABILIDADES Y GEOMETRÍA (N. Primario)

(Problemas extraídos de Sobel, M y Maletsky E. 1991, 3ª ed.). Teaching Mathematics. Allyn and Bacon Ed.)

Soluciones a cargo de Oscar Bressan, Ana Bressan y Adriana Rabino (GPDM).

Estos problemas se puede trabajar recortando y plegando o bien, usando el Geogebra, tratando siempre de llevar a que los alumnos justifiquen matemáticamente lo que observan, aunque no utilicen lenguaje simbólico.

Probabilidades en triángulos

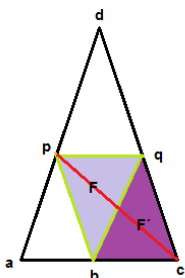
1- Un vértice de un triángulo isósceles de papel es elegido al azar y doblado hasta coincidir con el punto medio del lado opuesto

- ¿Cuál es la probabilidad de que se forme un trapecio?
- ¿Qué acontece si el triángulo es equilátero?

2- Analiza las preguntas anteriores para un triángulo escaleno.

Soluciones:

- Para obtener un trapecio el doblado debe resultar paralelo al lado opuesto al vértice elegido y eso solo se obtiene cuando el triángulo es isósceles o equilátero. En el primer caso la probabilidad es de $1/3$ (solo se da esto plegando el vértice opuesto al lado desigual) y en el segundo caso es de $3/3$, pues el paralelismo del doblado se da cualquiera sea el vértice elegido.



(Nota: Si se decide demostrar el paralelismo entre el doblado y la base considerar:

F y F' son congruentes (por doblado). Forman un paralelogramo, cada lado del paralelogramo es paralelo al tercer lado. Todos los triángulos son congruentes (por ej., utilizar movimientos para demostrarlo). Por lo tanto el lado ab es congruente con bc y el lado dq es congruente con qc.)

2- En el caso de un triángulo escaleno serán siempre trapezoides, por lo tanto la probabilidad de obtener trapecios, sea uniendo solo con el punto medio del lado opuesto o con cualquier punto será NULA.

Probabilidades en cuadrados

Un vértice de un cuadrado de papel es doblado sobre otro vértice elegido al azar. ¿Cuál es la probabilidad de que se forme un triángulo?

Solución: $1/3$. Resulta interesante analizar qué probabilidades de formar triángulos se dan cuando el vértice seleccionado puede coincidir con cualquier punto de los lados del cuadrado.

Probabilidades en hexágonos regulares

Tres vértices elegidos al azar de un hexágono regular de papel son doblados hasta coincidir con el centro del hexágono ¿Cuál es la probabilidad de que se forme un triángulo equilátero?

Solución: $2/20$ o $1/10$ (resultan 20 triángulos pero 10 coincidentes).