

XXVII Olimpiada Matemática Thales (2011)

Provincial 1. Los carros del supermercado.

Alex, María y Elena están en el supermercado con sus padres respectivos. Mientras esperan en la cola de la caja deciden jugar a ver quién adivina cuánto dinero hay juntando las tres monedas que han metido sus padres en los carros. Tienen genes matemáticos, por eso no responden al tun tun, sino que hacen cálculos sabiendo que los carros aceptan monedas de 50 céntimos, 1 euro y 2 euros.

¿Por qué nadie dice 5,5 euros? ¿Qué cantidad deberían decir para tener más posibilidad de acertar?

Para seguir divirtiéndose, también deciden jugar si la cantidad es exacta o decimal.

En este segundo juego, ¿quién tendría más posibilidad de acertar?

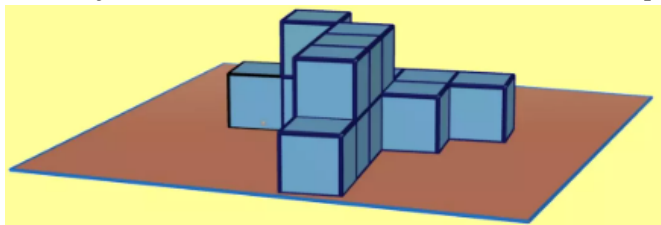
¿En cuál de los dos juegos es más fácil ganar? Razona las respuestas.

Provincial 2. Cubos.

Ei profesor D. Anacleto Enseñatodo va paseando con sus alumnos y alumnas por un museo y al encontrarse con los siguientes cubos de 1 metro de arista apilados sobre el suelo les plantea las siguientes cuestiones:

- ¿Cuál es el volumen de la figura formada por los cubos?

- Si pintáramos de rojo las caras que se pueden ver. ¿Cuántos cubos tienen exactamente una, dos, tres, cuatro y cinco caras coloreadas? Razona las respuestas.



Provincial 3: Superventas.

Últimamente todos los habitantes de Todolandia ocupan todos sus ratos libres en la lectura de todos los libros que tienen relación con las matemáticas.

D. Perfecto Leeselotodo está muy preocupado porque por haber estado de viaje fuera del país no ha podido seguir las novedades en la lista de superventas de las últimas semanas.

Observa la relación de superventas de esta semana y ayuda al Sr. Leesolotodo diciéndole que libro o libros son nuevos en ella. Indica también, de forma razonada, que posición ocupaba la semana pasada cada uno de los libros de la relación, si sabemos que en ningún caso la subida o bajada en la lista ha sido superior a tres puestos con respecto a la semana anterior.

1. ↑ El hombre que calculaba 6. ↑ El curioso incidente del perro a medianoche

6. = Cuentos con cuentas 7. ↓ ¡Malditas matemáticas!

3. ↓ ¿Matemáticas o matetrágicas? 8. ↑ El asesinato del profesor de matemáticas

4. ↑ El diablo de los números 9. = El país de las Matemáticas

5. = El teorema del loro 10. ↑ Las matemáticas en la vida

Nota: Los signos =, ↑ y ↓ nos indican respectivamente si el libro continúa en el mismo puesto o ha ascendido o descendido en la lista

Provincial 4. Triángulos fractales.

(in memoriam Benoit Mandelbrot “Padre de los fractales”)

Todos los estudiantes de Todolandia andan como locos intentando calcular las superficies de todos los triángulos equiláteros coloreados que se van obteniendo al ir uniendo los puntos medios de los lados de los triángulos no coloreados como se observa en las figuras.



Sabiendo que el triángulo equilátero del que se parte tiene como superficie la unidad, ayúdales calculando la superficie que está coloreada después de haber realizado 2 transformaciones.

¿Cuál es la superficie que se obtiene después de 4 transformaciones?

¿Cómo calcularías la superficie coloreada tras realizar “n” transformaciones?

Provincial 5: Olímpicos y olímpicas.

Cada año se presentan muchos chicos y chicas a nuestras Olimpiadas Matemáticas Thales. Deduce de forma razonada cuántos olímpicos y olímpicas se presentaron en cada una de las provincias de Andalucía Occidental sabiendo que:

- El número total de participantes en estas cuatro provincias coincide con el que se obtiene al sumar los números de la fecha de hoy (día + mes + año).
- El total de chicas presentadas en Andalucía Occidental fue la mitad que el de chicos y esta proporción se mantuvo también en la provincia de Sevilla.
- Córdoba fue la única provincia igualitaria en chicos y chicas.
- En Sevilla se presentaron tantos participantes como en Huelva y Cádiz juntos y en Córdoba la mitad que en Sevilla.
- En Cádiz se presentaron tres veces más chicos que chicas y ellas representan el 20% del total de las chicas participantes en la Olimpiada en las cuatro provincias.

Provincial 6: ¿Dónde se encuentra el 2011?

Thalevago ha contado a su compañera Calculina que su profesora de mates, Eulerina, ha propuesto hoy en clase la siguiente serie de números:

A	B	C	D	E
	1		4	
13		10		7
	16		19	
28		25		22
	31		...	

Y les ha pedido que averigüen en qué columna y en qué fila aparecerá en dicha serie el número que corresponde al año actual.

Para que practiquen les ha dicho que investiguen buscando primero la posición del número 73.

Ambos se encuentran un poco despistados, ayúdales a encontrar de forma razonada las respuestas.