



Desafíos Matemáticos

Sexto grado

Introducción.....	7
-------------------	---

Bloque I

1. Los continentes en números	10
2. Sin pasarse	11
3. Carrera de robots	12
4. ¿Qué pasa después del punto?	13
5. La figura escondida	14
6. Vamos a completar	15
7. Rompecabezas	17
8. El equipo de caminata	19
9. El rancho de don Luis	20
10. La mercería	21
11. ¿Cómo lo doblo?	22
12. Se ven de cabeza	23
13. ¿Por dónde empiezo?	26
14. Batalla naval	28
15. En busca de rutas	31
16. Distancias iguales	32
17. ¿Cuál es la distancia real?	34
18. Distancias a escala	35
19. Préstamos con intereses	36
20. Mercancía con descuento	37
21. ¿Cuántas y de cuáles?	39
22. ¡Mmm... postres!	41

Bloque II

23. Sobre la recta	44
24. ¿Quién va adelante?	45
25. ¿Dónde empieza?	47
26. Rápido y correcto	48
27. Por 10, por 100 y por 1000	50
28. Desplazamientos	53
29. ¿En qué son diferentes?	57

30. Tantos de cada 100	59
31. Ofertas y descuentos	60
32. El IVA	61
33. Alimento nutritivo	62
34. Nuestro país	66

Bloque III

35. ¿Quién es el más alto?	72
36. ¿Cuál es el sucesor?	73
37. Identifícalos fácilmente	75
38. ¿De cuánto en cuánto?	79
39. La pulga y las trampas	83
40. El número venenoso y otros juegos	84
41. ¿Dónde están los semáforos?	90
42. Un plano regular	91
43. Hunde al submarino	92
44. Pulgada, pie y milla	95
45. Libra, onza y galón	96
46. Divisas	97
47. ¿Cuántos de éstos?	98
48. ¿Cuál es más grande?	100
49. ¿Cuál es el mejor precio?	101
50. ¿Cuál está más concentrado?	102
51. Promociones	103
52. La edad más representativa	104
53. Número de hijos por familia	105
54. México en números	107

Bloque IV

55. Los jugos	112
56. Los listones 1	113
57. Los listones 2	114
58. ¿Cómo va la sucesión?	115

Bloque II



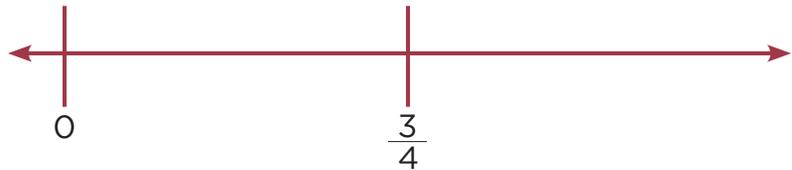
Consigna

En parejas, ubiquen en las rectas numéricas los números que se indican.

- a) 1
b) 2.5



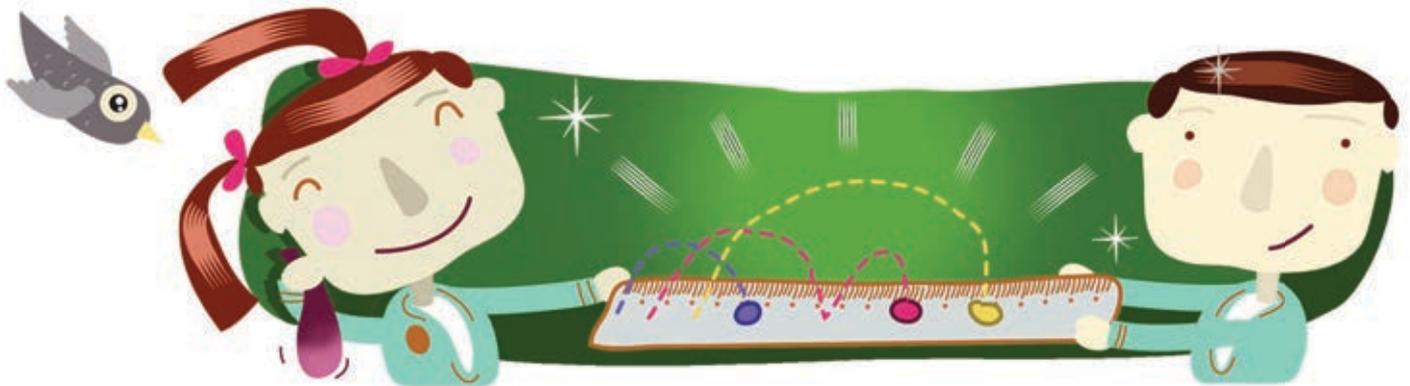
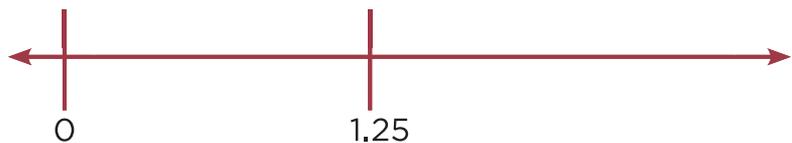
- c) 1
d) $\frac{1}{2}$



- e) $1\frac{2}{5}$
f) $\frac{1}{5}$



- g) 0.5
h) 2



Consigna

En equipos, resuelvan el siguiente problema.

En la feria de San Nicolás se lleva a cabo una carrera de 5 km. A los 20 minutos de comenzada la carrera, los participantes llevan los siguientes avances:

- Don Joaquín, campesino, ha recorrido $\frac{1}{3}$ del total de la carrera.
- Pedro, estudiante de bachillerato, ha avanzado 0.8 del recorrido.
- Juana, ama de casa, ha avanzado $\frac{1}{4}$ del recorrido.
- Luisa, enfermera del centro de salud y atleta de corazón, ha recorrido $\frac{3}{4}$ de la carrera.
- Mariano, alumno de primaria, lleva apenas 0.25 del recorrido.
- Don Manuel, ganadero, lleva $\frac{4}{5}$ del total de la carrera.
- Luis, alumno de sexto grado, lleva 4 km recorridos.

a) Representen en la recta numérica las distancias recorridas por cada participante.



b) Contesten las siguientes preguntas.

¿Quiénes han recorrido mayor distancia?

¿Quiénes han recorrido menos?

¿Quién tiene mayor avance, el competidor que ha recorrido $\frac{4}{5}$ o el que ha recorrido 0.8? ¿Por qué?



¿Un competidor puede llevar $\frac{6}{4}$ del recorrido? Explica tu respuesta.

¿Qué significa que un corredor lleve $\frac{5}{5}$ del recorrido?

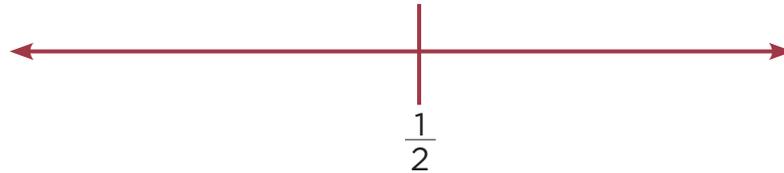
Consigna

Formen parejas y ubiquen en las rectas numéricas los números que se indican.

- a) 0
- b) 2.5
- c) 0.75



- d) $1\frac{1}{2}$
- e) $\frac{3}{4}$
- f) 0



- g) 0.5
- h) 0.75
- i) 2.25



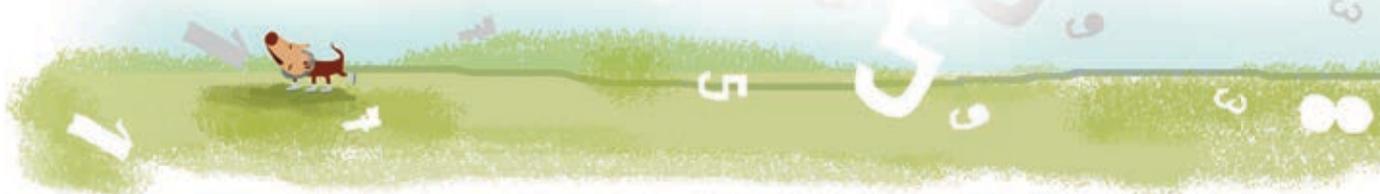
Consigna 1

Formen parejas para resolver el problema.

Una fábrica de dulces utiliza diferentes tamaños de bolsas para empacar sus productos; para el menudeo utiliza bolsas con 10 dulces; para el medio mayoreo, bolsas con 100 dulces; y para el mayoreo, bolsas con 1000 dulces. En la tabla se ha registrado la producción de dulces de dos días:

Total de bolsas llenas		Número de dulces en cada bolsa
Caramelo de fresa	3	100
Caramelo de limón	17	10
Chicle	4	1000
Chicloso	36	10
Chocolate amargo	23	100
Chocolate blanco	25	10
Dulce de tamarindo	81	100
Paleta de mango con chile	25	100
Paleta de sandía con chile	24	10

- a) Sin hacer operaciones, ¿de cuál dulce creen que se elaboró mayor cantidad? _____ ¿Y de cuál se fabricó menor cantidad? _____
- b) Realicen las operaciones necesarias y comprueben si sus respuestas son correctas.



Consigna 2

Con otra pareja, realicen la actividad.

- Al mismo tiempo, las dos parejas van a resolver todas las multiplicaciones de la tabla.
- Se trata de saber cuál pareja las resuelve correctamente en el menor tiempo. La primera que termina dice: "¡Alto!".
- Después, entre las dos parejas revisan si los resultados anotados son correctos.

Número	$\times 10$	$\times 100$	$\times 1000$	$\times 10000$
4				
12				
145				
9				
36				
204				



Consigna 1

En parejas, resuelvan estos problemas.

1. Realicen las siguientes operaciones lo más rápido posible, sin hacer cálculos escritos.

$$\begin{array}{ll} 8 \times 10 & = \underline{\hspace{2cm}} & 10 \times 10 & = \underline{\hspace{2cm}} \\ 74 \times 10 & = \underline{\hspace{2cm}} & 153 \times 10 & = \underline{\hspace{2cm}} \\ 1546 \times 10 & = \underline{\hspace{2cm}} & 1740 \times 10 & = \underline{\hspace{2cm}} \end{array}$$

a) Verifiquen con calculadora si sus resultados son correctos.

b) ¿Qué relación encuentran entre los resultados y el primer factor de cada operación?

c) Escriban una conclusión relacionada con lo que observaron en sus resultados.



2. ¿Cuáles de estos números son el resultado de multiplicar un número natural por 100?

450 400 2350 2300 12500 4005 1000

a) Escribanlos.

b) Verifiquen con la calculadora.

c) Escriban una conclusión relacionada con lo que observaron en sus resultados.



3. Completen las expresiones sin hacer cálculos escritos.

$45 \times \underline{\hspace{2cm}} = 4500$	$13 \times \underline{\hspace{2cm}} = 13000$
$128 \times \underline{\hspace{2cm}} = 1280$	$450 \times \underline{\hspace{2cm}} = 45000$
$17 \times \underline{\hspace{2cm}} = 17000$	$29 \times \underline{\hspace{2cm}} = 29000$
$100 \times \underline{\hspace{2cm}} = 800$	$1000 \times \underline{\hspace{2cm}} = 50000$
$10 \times \underline{\hspace{2cm}} = 320$	$1000 \times \underline{\hspace{2cm}} = 72000$

a) Verifiquen sus resultados con la calculadora.

4. A partir de los resultados observados en los problemas anteriores, elaboren una regla que les sirva para resolver rápidamente multiplicaciones por 10, 100 o 1000.

Consigna 2

Resuelvan los siguientes problemas.

¿Por cuánto se tiene que multiplicar cada número para obtener el resultado de la derecha? Anoten las multiplicaciones en el espacio que corresponda.

Multiplicación	Resultado
24 _____	2 400
17 _____	3 40
80 _____	2 400
52 _____	2 080
381 _____	7 620



Consigna

En parejas, hagan lo que se pide en cada caso.

1. Al desplazar un hexágono sobre un eje vertical que pasa por su centro y unir los vértices correspondientes, se forma el siguiente cuerpo geométrico.

- a) ¿Cuántas caras laterales tiene?

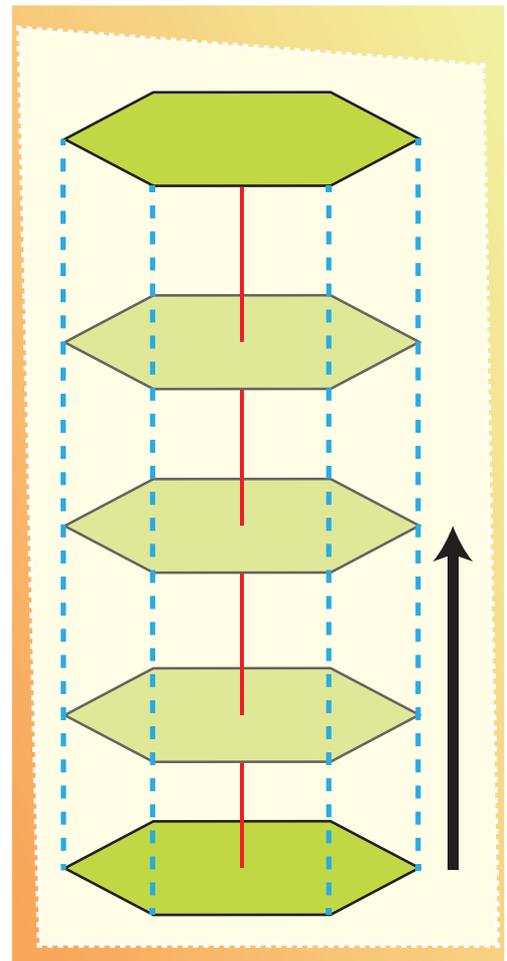
¿Qué forma tienen y cómo son entre sí?

- b) ¿Cuántas bases tiene el cuerpo?

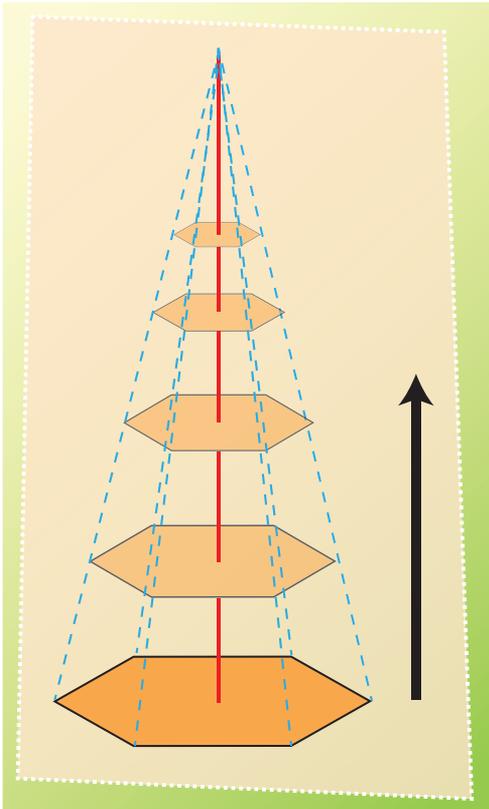
¿Qué forma tienen y cómo son entre sí?

- c) ¿Qué nombre recibe el cuerpo geométrico formado?

- d) ¿Qué representa la longitud del desplazamiento del hexágono?



2. El siguiente cuerpo geométrico se forma al desplazar sobre un eje vertical un hexágono que se va reduciendo proporcionalmente en tamaño hasta convertirse en un punto.



a) ¿Cuántas caras laterales tiene?

¿Qué forma tienen las caras y cómo son entre sí?

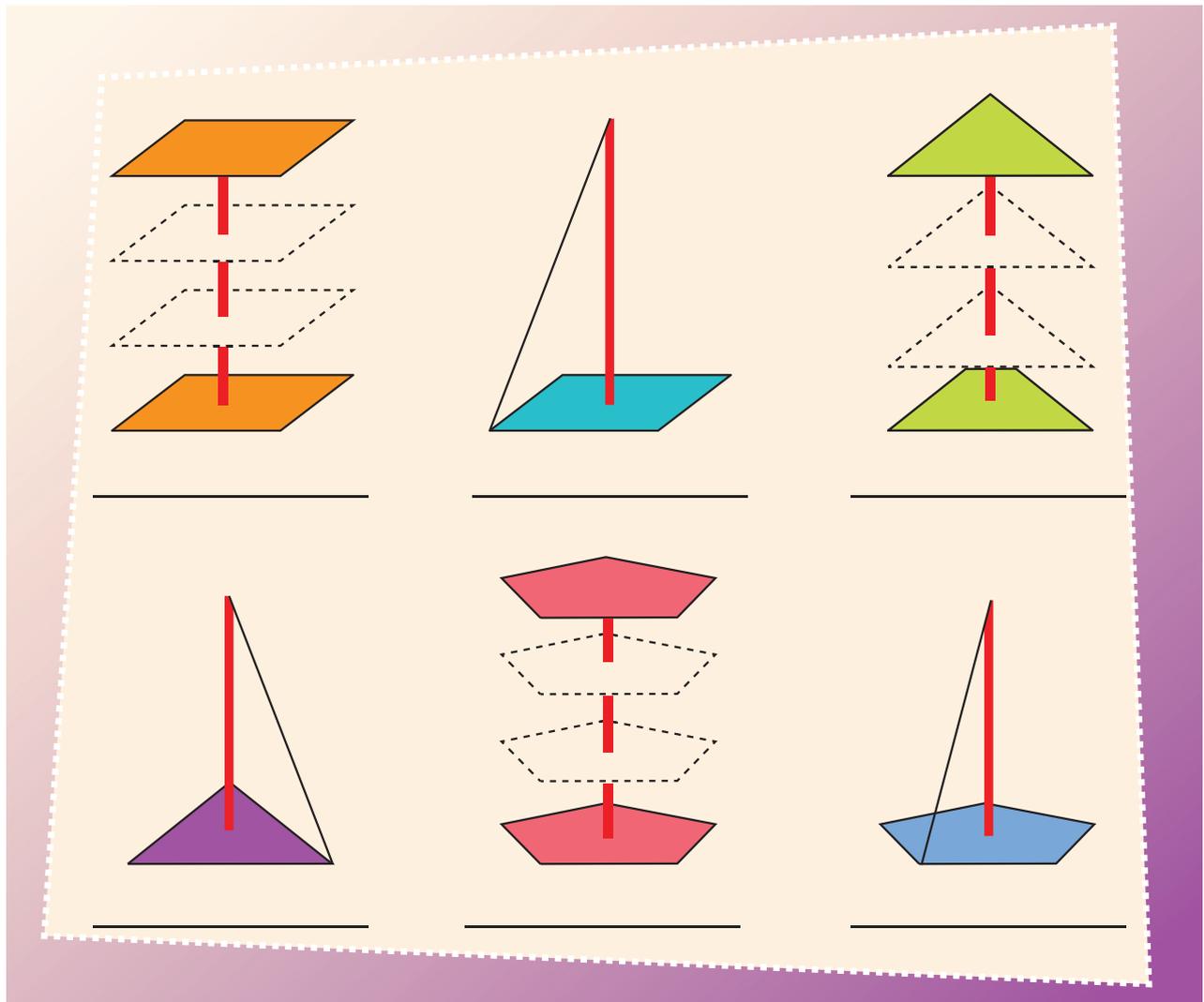
b) ¿Cuántas bases tiene?

c) ¿Qué nombre recibe el cuerpo geométrico formado?

d) ¿Qué representa la longitud del eje de desplazamiento del hexágono?



3. Utilicen una regla o escuadra para terminar de dibujar los siguientes prismas y pirámides. Escriban su nombre completo de acuerdo con la forma de sus bases.



4. Escriban las características que diferencian a los prismas de las pirámides.

5. De acuerdo con lo anterior, escriban las definiciones de:

a) Prisma:

b) Pirámide:

c) Altura de un prisma:

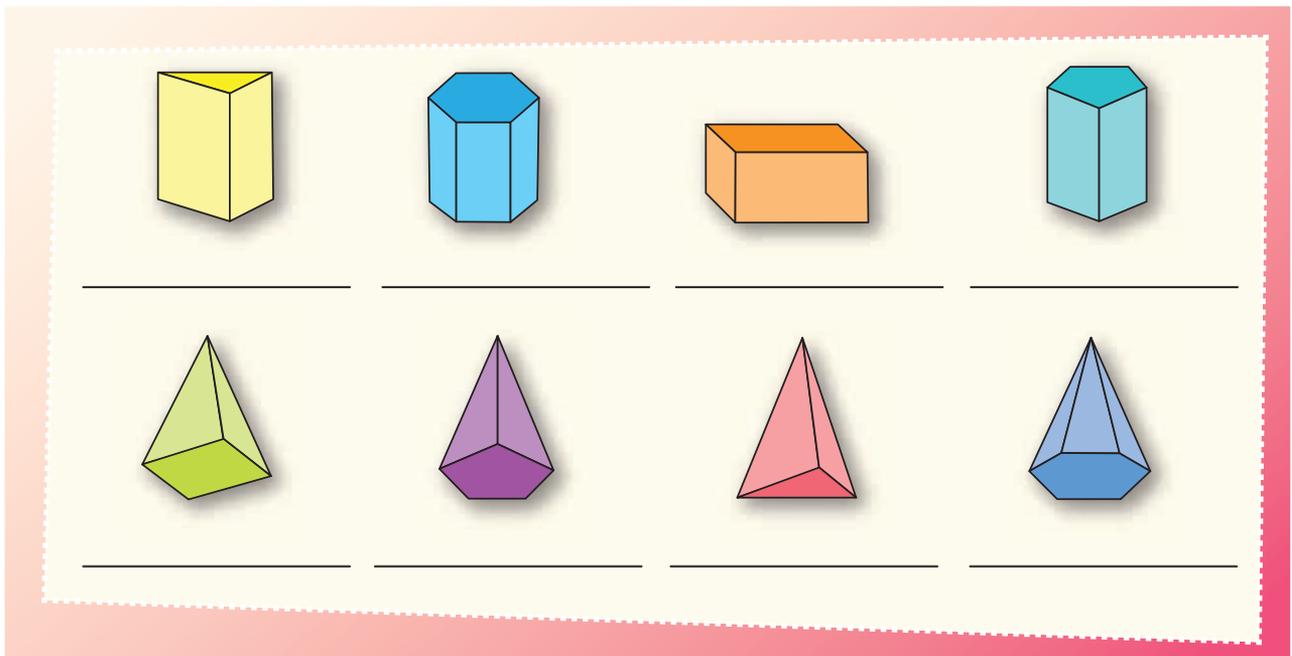
d) Altura de una pirámide:



Consigna

En equipos, hagan lo que se pide a continuación.

1. Escriban sobre la línea el nombre de cada cuerpo geométrico.



2. Anoten los datos que hacen falta en la siguiente tabla.

Cuerpo geométrico	Polígono de la base	Número de caras laterales	Aristas	Vértices
Prisma triangular				6
Pirámide cuadrangular			8	
Prisma _____	Rectángulo			
Pirámide _____		6		
Prisma hexagonal				
Pirámide _____	Pentágono			
Prisma _____		5		
Pirámide _____			6	

3. Escriban Sí o No, según corresponda.

Características del cuerpo geométrico	Prisma	Pirámide
Tiene una base		
Tiene dos bases		
Las bases son polígonos		
Las bases son círculos		
Las caras laterales son triángulos		
Las caras laterales son rectángulos		



Consigna

En equipos, resuelvan el siguiente problema.

En un almacén hay una promoción de 25% de descuento en todos los artículos, aunque también hay que pagar 16% de IVA.

¿Cuál es el precio final de un refrigerador con un precio de lista de \$4 200?



Consigna

En equipos, resuelvan los siguientes problemas.

1. Pepe logró ahorrar \$500.00 y con ese dinero decidió comprar un reloj que costaba \$450.00; al pagarlo, se enteró que tenía un descuento. ¿Qué porcentaje le descontaron, si al salir de la tienda aún tenía \$140.00 de sus ahorros?

2. En la tienda donde Pepe compró su reloj había otros artículos con descuento, pero la etiqueta sólo indicaba el precio de lista y el precio rebajado. Encuentra los porcentajes de descuento y regístralos en la tabla.

Artículo	Descuento
 De \$300.00 a \$120.00	60%
 De \$70.00 a \$45.50	
 De \$220.00 a \$110.00	
 De \$145.00 a \$123.25	

Consigna

En equipos, resuelvan los siguientes problemas. Pueden auxiliarse con su calculadora.

1. El precio de una refacción es de \$240.00. A esta cantidad se debe agregar 16% de IVA. ¿Cuál es el precio de la refacción con el IVA incluido?

2. Otra refacción cuesta \$415.28, con el IVA incluido. ¿Cuál es el precio de la refacción sin el IVA?



Consigna

En parejas, resuelvan los siguientes problemas.

1. Enseguida se muestran dos tablas que corresponden a dos tipos diferentes de leche. Lean la información que presentan y respondan las preguntas siguientes.

Contenido nutrimental de la leche Alfa fortificada		Contenido nutrimental de la leche Alfa sin fortificar	
Consumo diario recomendado: 400 ml		Consumo diario recomendado: 400 ml	
Nutrimento	Contenido por 1 L de leche	Nutrimento	Contenido por 1 L de leche
Energía (kcal)	592	Energía (kcal)	592
Proteína (g)	31.2	Proteína (g)	31.2
Grasa total (g)	31.2	Grasa total (g)	31.2
Hidratos de carbono (g)	46.8	Hidratos de carbono (g)	46.8
Sodio (mg)	445	Sodio (mg)	445
Hierro (mg)	13.2	Hierro (mg)	0.4
Zinc (mg)	13.2	Zinc (mg)	4
Vitamina A (mg)	540	Vitamina A (mg)	540
Vitamina D (mg)	4.5	Vitamina D (mg)	4.5
Vitamina C (mg)	120	Vitamina C (mg)	17
Vitamina B12 (mg)	1.1	Vitamina B12 (mg)	1.1
Ácido fólico (mg)	80.4	Ácido fólico (mg)	60
Vitamina B2 (mg)	1.3	Vitamina B2 (mg)	1.3

a) El ácido fólico ayuda a la buena formación de las células sanguíneas. ¿Qué le conviene más a una mujer embarazada: tomar leche fortificada o sin fortificar?

¿Por qué?

b) ¿Cuánta energía proporciona un vaso de leche de 250 ml?

c) ¿Cuál es la cantidad de leche que se recomienda tomar diariamente?

d) La vitamina C ayuda al sistema inmunológico. ¿Qué tipo de leche es más recomendable para ayudar en el tratamiento de enfermedades infecciosas?

e) ¿Qué significa que la leche esté fortificada?



2. Con base en la siguiente información, contesten las preguntas.

Composición nutricional comparativa de 100 g de arroz		
Composición	Integral	Refinado
Kcal	350	354
Grasa (g)	2.2	0.9
Proteína (g)	7.25	6.67
Hidratos de carbono (g)	74.1	81.6
Índice glicémico	50	70
Fibra (g)	2.22	1.4
Potasio (mg)	238	109
Sodio (mg)	10	3.9
Fósforo (mg)	310	150
Calcio (mg)	21	14
Magnesio (mg)	110	31
Hierro (mg)	1.7	0.8
Zinc (mg)	1.6	1.5
Selenio (mg)	10	7
Yodo (mg)	2.2	14
Vitamina B1 (mg)	0.41	0.05
Vitamina B2 (mg)	0.09	0.04
Vitamina B3 (mg)	6.6	4.87
Vitamina B6 (mg)	0.275	0.2
Ácido fólico (μg)	49	20
Vitamina E (mg)	0.74	0.076

Fuente: www.vida-sana.es

a) ¿Qué tipo de arroz aporta más vitamina B1?

b) ¿Qué tipo de arroz proporciona mayor cantidad de yodo al organismo?

c) ¿Qué tipo de arroz aporta mayor cantidad de fibra?

d) El complejo B (formado por diferentes vitaminas tipo B) ayuda al mejor funcionamiento del sistema nervioso. ¿Cuántos miligramos de este complejo aporta el arroz refinado?

e) La deficiencia de potasio en el organismo puede causar debilidad muscular. El cuerpo de una persona mayor de 10 años requiere una cantidad aproximada de 2000 mg al día.* ¿Qué tipo de arroz es preferible que consuma una persona? Explica tu respuesta.

f) ¿Qué tipo de arroz es preferible comer? Explica tu respuesta.



* Fuente: www.botanical-online.com

Consigna

En parejas, contesten las preguntas que se plantean en cada problema.

1. La siguiente tabla muestra la extensión territorial de los 15 países más grandes del mundo.

País	Superficie total (km ²)
Federación de Rusia	17 075 200
Canadá	9 984 670
Estados Unidos de América	9 631 420
China	9 596 960
Brasil	8 511 965
Australia	7 686 850
India	3 287 590
Argentina	2 766 890
Kazajstán	2 717 300
Sudán	2 505 810
Argelia	2 381 740
República Democrática del Congo	2 344 858
Arabia Saudita	2 149 690
México	1 964 375
Indonesia	1 910 931

Fuente: INEGI, *Anuario estadístico de los Estados Unidos Mexicanos*, 2010.

a) ¿Cuál es la extensión del territorio mexicano?

b) ¿En qué orden se organizaron los datos de la tabla?

c) ¿Qué lugar ocupa México por la extensión de su territorio?

d) ¿Cuál es el país más grande del mundo?

e) ¿Cuántos y cuáles países de América se encuentran entre los más grandes del mundo?

f) ¿Qué lugar ocupa México entre los países de América con base en su extensión territorial?

g) Muchas veces se dice que México tiene una superficie de 2 000 000 km². ¿Por qué creen que se diga eso?

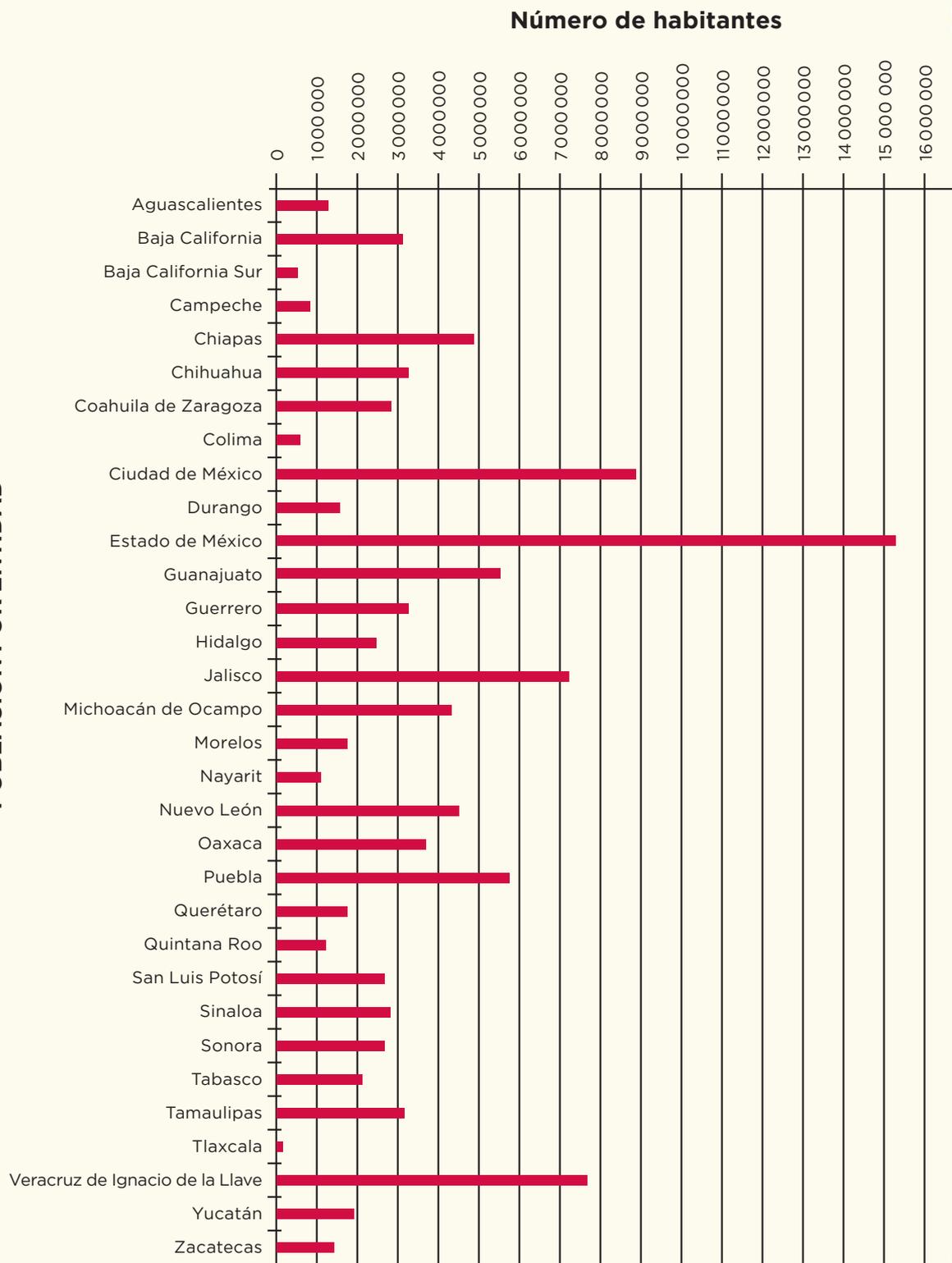


2. Con la información de la siguiente tabla y gráfica, respondan las preguntas.

Entidad federativa	Capital	km ²
Aguascalientes	Aguascalientes	5 589
Baja California	Mexicali	70 113
Baja California Sur	La Paz	73 677
Campeche	Campeche	51 833
Chiapas	Tuxtla Gutiérrez	73 887
Chihuahua	Chihuahua	247 087
Ciudad de México	-----	1 499
Coahuila de Zaragoza	Saltillo	151 571
Colima	Colima	5 455
Durango	Durango	123 364
Estado de México	Toluca	21 461
Guanajuato	Guanajuato	30 589
Guerrero	Chilpancingo	63 794
Hidalgo	Pachuca	20 987
Jalisco	Guadalajara	80 137
Michoacán de Ocampo	Morelia	59 864
Morelos	Cuernavaca	4 941
Nayarit	Tepic	27 621
Nuevo León	Monterrey	64 555
Oaxaca	Oaxaca	95 364
Puebla	Puebla	33 919
Querétaro	Querétaro	11 769
Quintana Roo	Chetumal	50 350
San Luis Potosí	San Luis Potosí	62 848
Sinaloa	Culiacán	58 092
Sonora	Hermosillo	184 934
Tabasco	Villahermosa	24 661
Tamaulipas	Ciudad Victoria	79 829
Tlaxcala	Tlaxcala	3 914
Veracruz de Ignacio de la Llave	Xalapa	72 815
Yucatán	Mérida	39 340
Zacatecas	Zacatecas	75 040

Fuente: INEGI, Censo 2010.

POBLACIÓN POR ENTIDAD



Fuente: INEGI, Censo 2010.

a) ¿Cuál es la entidad federativa con mayor extensión territorial?

b) ¿Cuál es la entidad más pequeña?

c) La entidad en que viven, ¿qué lugar ocupa de acuerdo con el tamaño de su territorio?

d) ¿Cuáles son los tres estados más grandes de la República Mexicana?

e) ¿Qué entidades tienen menos de 10 000 km²?

f) ¿Qué entidad tiene mayor población?

g) ¿Cuál es la entidad con menor número de habitantes?

h) ¿Qué lugar ocupa su entidad con respecto al número de habitantes?

i) ¿Qué entidades tienen menos de un millón de habitantes?

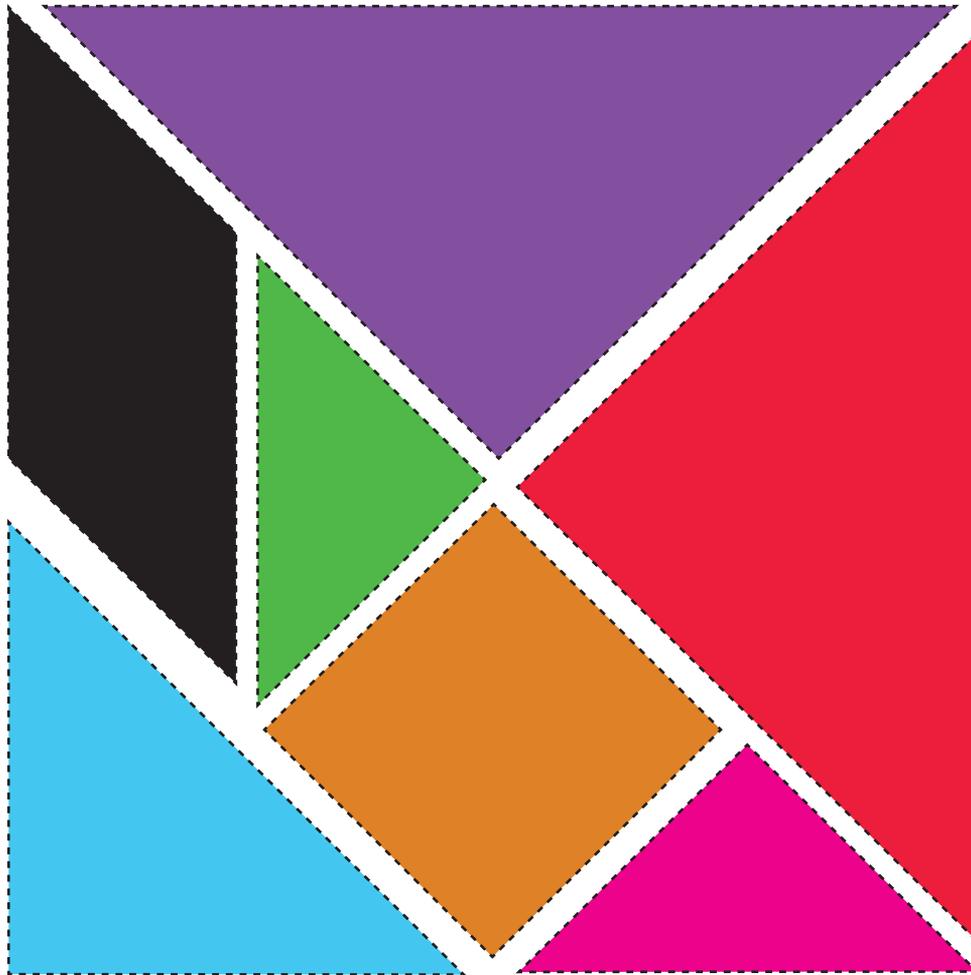
j) ¿Consideran que el número de habitantes es proporcional a la extensión territorial de las entidades? ¿Por qué?



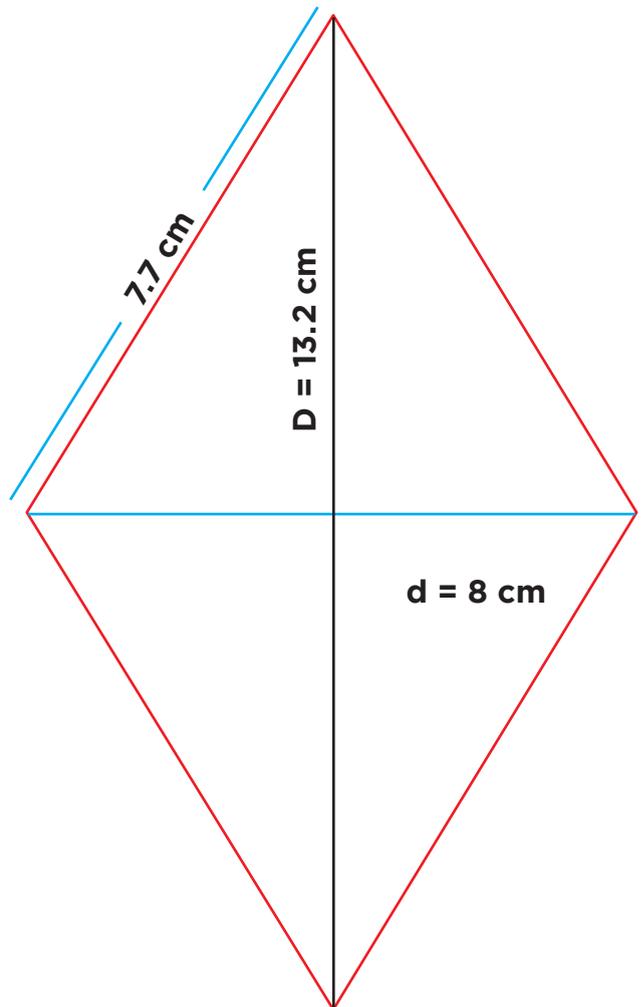
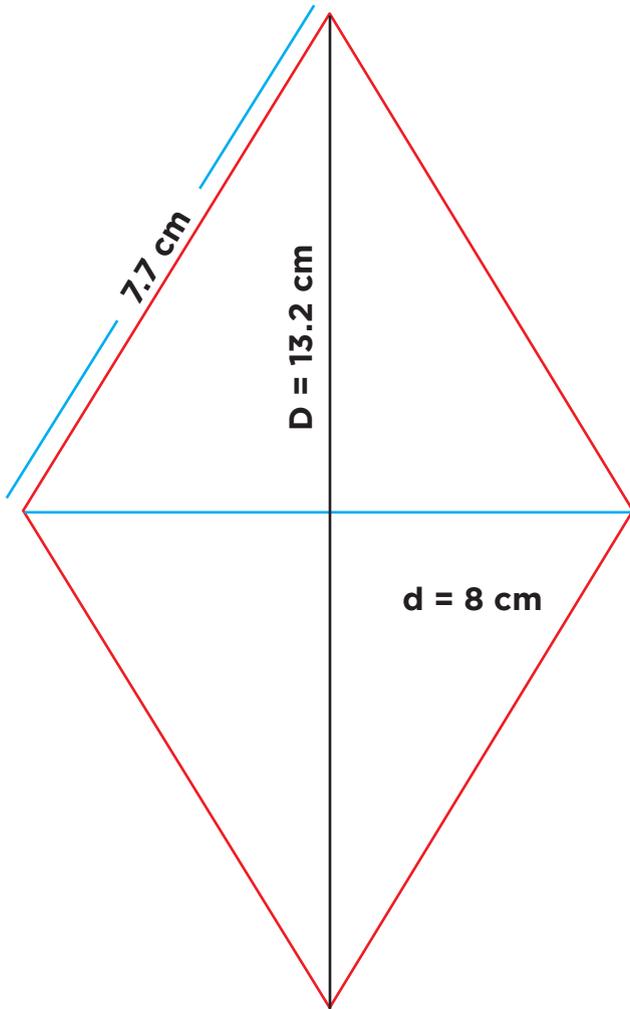
Material recortable



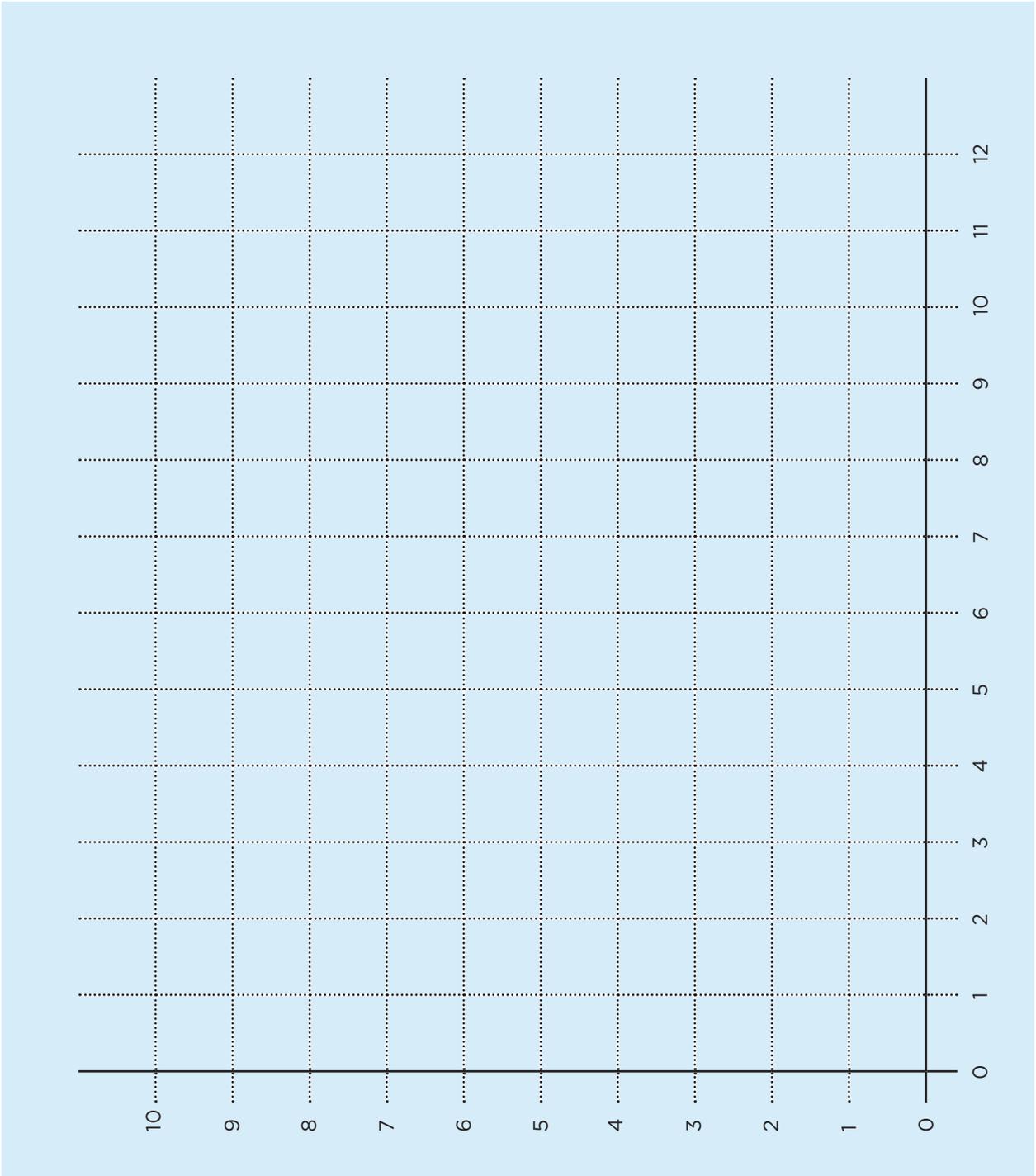
83. Juego con el tangram



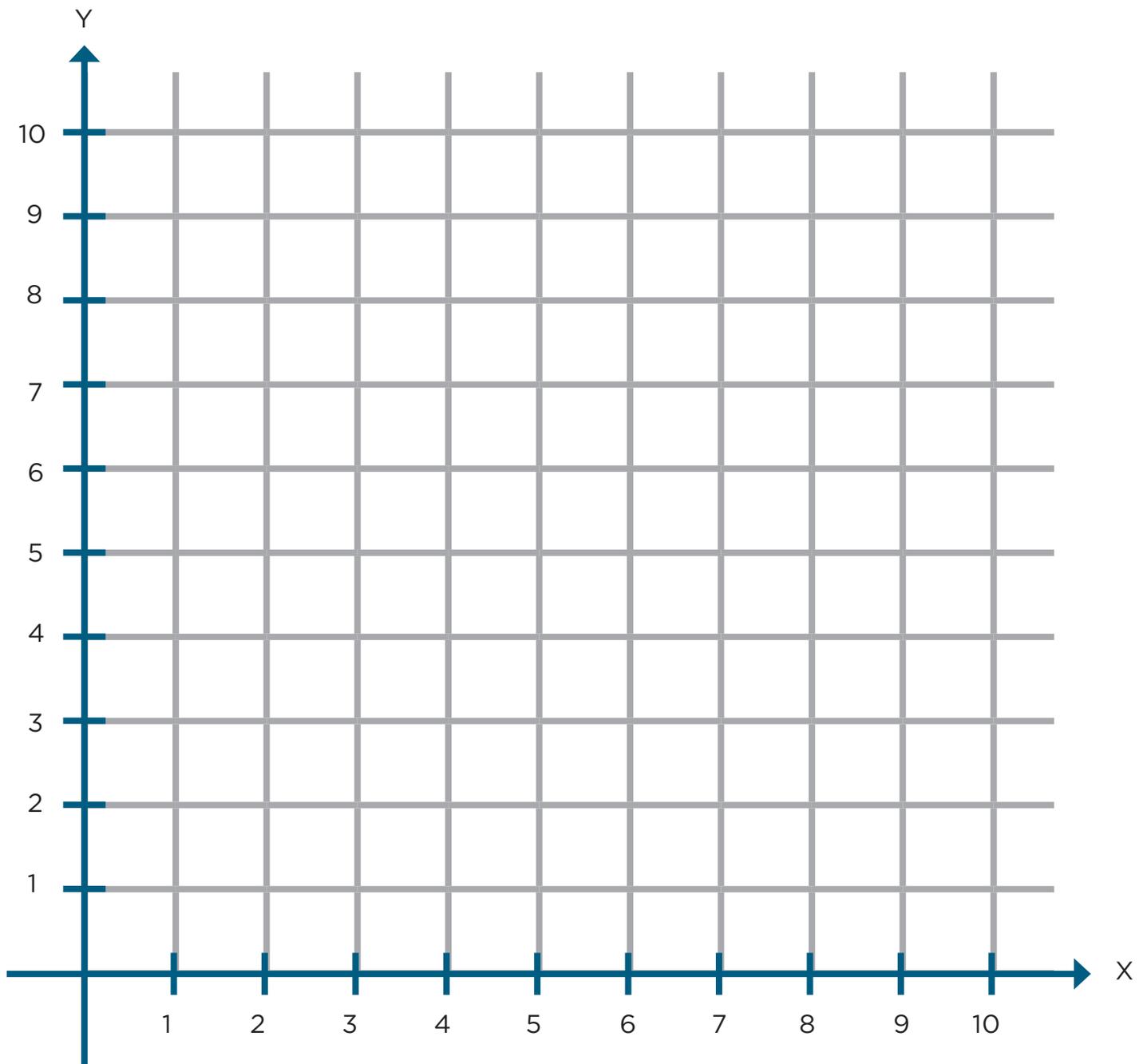
82. Transformación de figuras



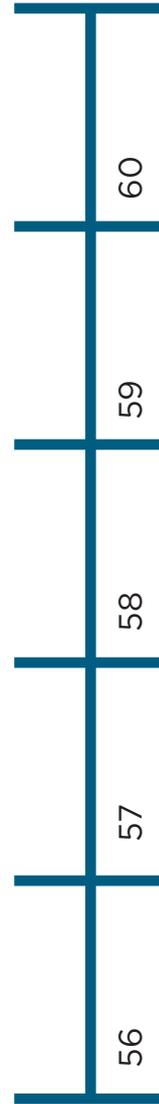
43. Hunde al submarino



42. Un plano regular



39. La pulga y las trampas



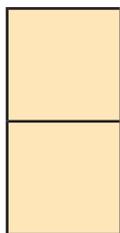
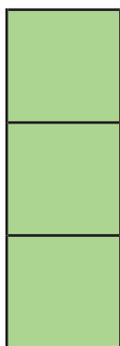
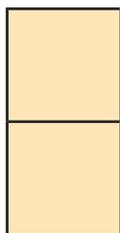
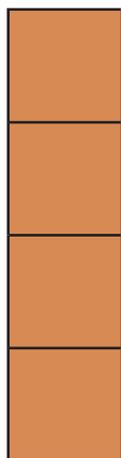
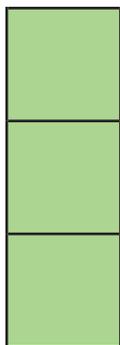
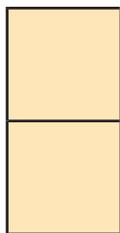
39. La pulga y las trampas



39. La pulga y las trampas



14. Batalla naval



14. Batalla naval

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
A										
B										
C										
D										
E										
F										
G										
H										
I										
J										

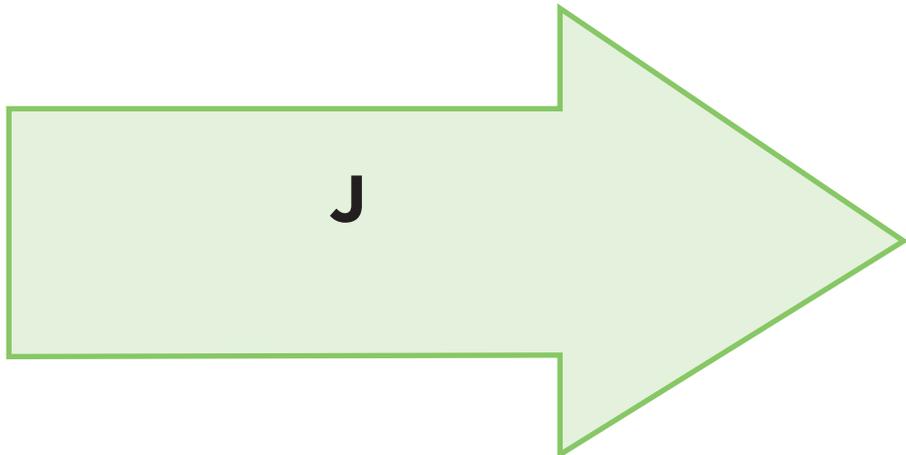
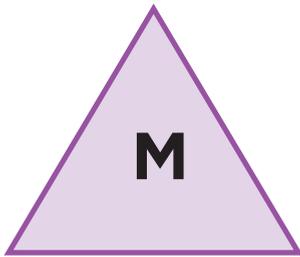
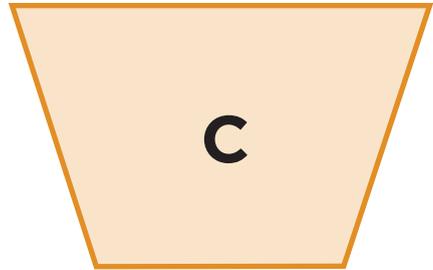
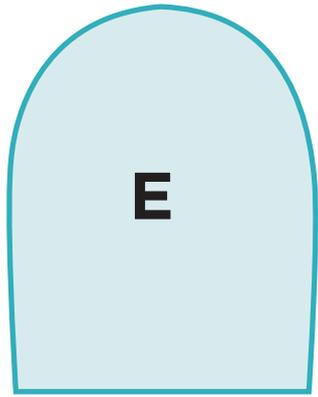


14. Batalla naval

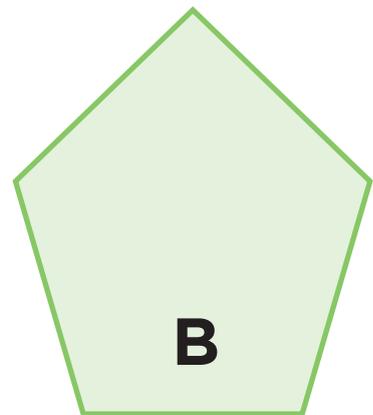
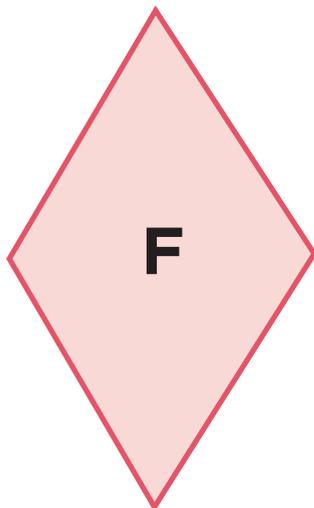
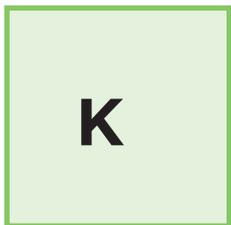
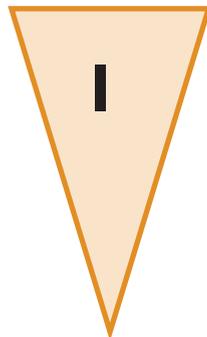
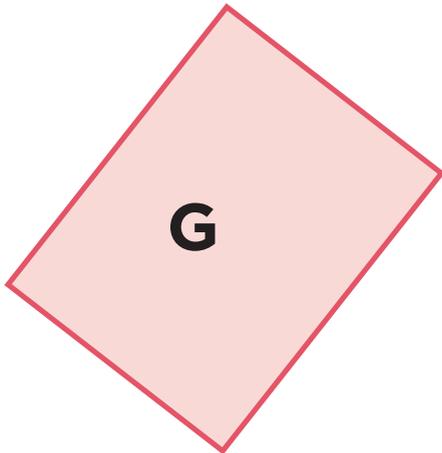
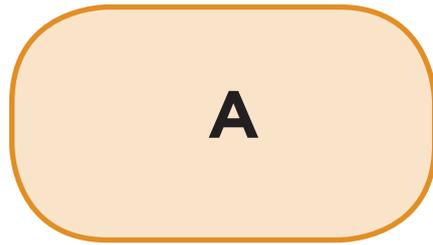
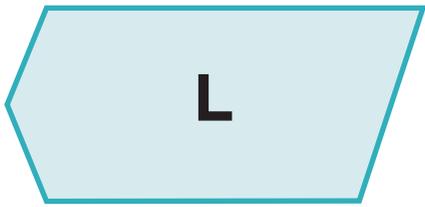
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
A										
B										
C										
D										
E										
F										
G										
H										
I										
J										



11. ¿Cómo lo doblo?



11. ¿Cómo lo doblo?



4. ¿Qué pasa después del punto?

Jugada	Jugador 1	Jugador 2	Ganador de la jugada
1 ^a	O. _ _ _ _	O. _ _ _ _	
2 ^a	O. _ _ _ _	O. _ _ _ _	
3 ^a	O. _ _ _ _	O. _ _ _ _	
4 ^a	O. _ _ _ _	O. _ _ _ _	
5 ^a	O. _ _ _ _	O. _ _ _ _	
6 ^a	O. _ _ _ _	O. _ _ _ _	



3. Carrera de robots

Avanzo con		13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	SALIDA	
A	3 saltos	13	12	11	10	9	 8	7	6	5	4	3	2	1		
B	5 saltos	13	 12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1		
C	2 saltos	13	12	11	10	9	8	7	6	5	 4	3	2	1		
D	4 saltos	13	12	11	10	9	8	 7	6	5	4	3	2	1		
E	4 saltos	13	 12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1		
F	8 saltos	 13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1		
G	5 saltos	13	12	11	 10	9	8	7	6	5	4	3	2	1		
H	5 saltos	13	12	11	10	9	8	7	6	5	 4	3	2	1		
I	7 saltos	13	12	11	10	9	8	 7	6	5	4	3	2	1		

