

4. Lean y comenten la siguiente información.

Dos maneras de tener un **juego de azar justo o equitativo** son:

- Cuando, en cada turno, todos los jugadores tienen las mismas probabilidades de ganar.
- Cuando las reglas del juego favorecen de igual manera a todos los jugadores.

Comenten con sus compañeros de grupo y con su maestro qué condiciones se requieren para que los juegos anteriores sean justos considerando lo que acaban de leer.

Sesión
3

■ Para terminar

Otro juego de dados

1. Trabajen en pareja. Emma y Joel conocen un juego con dados en el que también se determina la diferencia y se disponen a jugarlo.

El juego es...

- Lanzas dos dados sucesivamente y calculan la diferencia de puntos entre ambos dados.
- Emma se anota un punto cuando el valor de la diferencia es 0, 1 o 2.
- Joel se anota un punto cuando la diferencia es 3, 4 o 5.
- El juego inicia con 20 puntos a repartir y termina cuando se han repartido todos los puntos.

- a) Antes de iniciar el juego, predigan: ¿ambos jugadores tienen la misma posibilidad de ganar? _____ ¿Por qué? _____
En caso contrario, ¿quién de los dos jugadores creen que ganará y por qué?

Realicen cinco veces el juego y registren sus resultados en una tabla de frecuencias como la siguiente.

Jugador	Evento: la diferencia de puntos es...	Conteo	Número de veces que ocurrió la diferencia (frecuencia absoluta)	Frecuencia relativa
Emma gana	0			
	1			
	2			
Joel gana	3			
	4			
	5			

100

- b) Consideren los resultados de la tabla y revisen sus respuestas a las preguntas del inciso a). ¿Se confirma su predicción, o qué ajustes debe hacer para lograrla?

2. En su cuaderno realicen lo que se pide.

- a) Elaboren un diagrama de árbol con todos los resultados posibles que pueden tener al lanzar dos dados cúbicos no cargados sucesivamente. Por ejemplo, (1,1), (1,2),... etcétera.
- b) En el diagrama de árbol, identifiquen los dos resultados posibles del evento compuesto A: la diferencia es 5 puntos. Márquenlos con color rojo.
- c) Ahora, marquen todos los resultados posibles de los eventos. B: la diferencia es 4 puntos (de azul); C: la diferencia es 3 puntos (de verde); D: la diferencia es 2 puntos (de amarillo); E: la diferencia es 1 punto (de café); F: la diferencia es 0 (de gris).
- d) Escriban los resultados posibles que son favorables a los eventos A y B.
- e) Calculen la probabilidad de cada uno de los seis eventos.
- f) ¿Cuál es la probabilidad de que Emma gane el juego?, ¿y la probabilidad de que gane Joel?

3. Lean y comenten la información.

Otra manera de tener un **juego de azar justo o equitativo** es cuando hay eventos que tienen mayor probabilidad de ocurrencia o reglas que favorecen un resultado en particular, entonces se compensa con la distribución de los premios de los eventos con menor probabilidad.

4. ¿Es equitativo el juego de Emma y Joel? _____. Si se decide compensar con puntos al jugador que tiene menos posibilidades de ganar, ¿cuántos puntos se le podrían dar? _____

5. Observa el recurso audiovisual *Juegos de azar* para identificar los resultados y definir eventos que permitan generar juegos equitativos.



6. Usa el recurso informático *Juegos de azar* para calcular la probabilidad de eventos simples, compuestos, mutuamente excluyentes y complementarios.

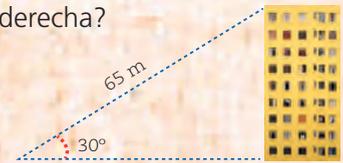


Evaluación

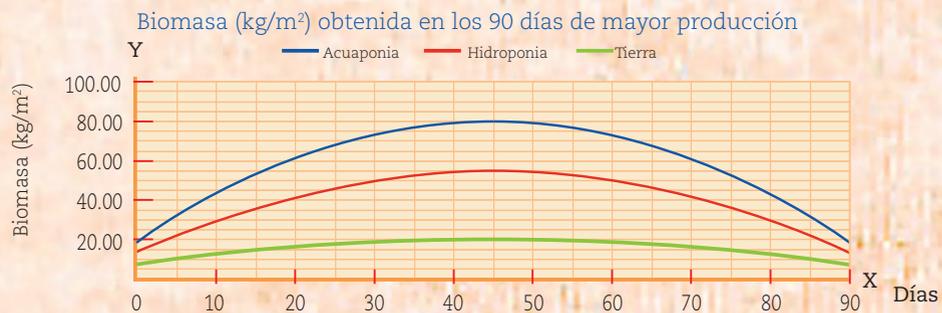
Marca con una ✓ las respuestas correctas.

1. ¿Cuánto mide la altura del edificio que se muestra a la derecha?

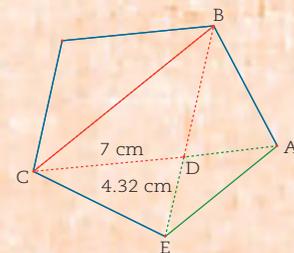
- (A) 56.29 m (B) 37.52 m
(C) 32.50 m (D) 30.30 m



2. Una manera de medir el rendimiento de los cultivos es calcular cuántos kilogramos de materia viva o biomasa se producen por metro cuadrado. La siguiente gráfica registra la biomasa por metro cuadrado en los 90 días de mayor producción de jitomate en tres tipos distintos de cultivo: sembrado en tierra, sembrado en hidroponía y mediante un sistema de acuaponía (donde también se agregó a lo obtenido a este cálculo la producción de peces). Con esta información, responde lo que se te pide.



- ¿Cuál de los cultivos tiene mejor rendimiento en kilogramos por metro cuadrado?
- (A) Acuaponía (B) Hidroponía (C) Tierra (D) Todos por igual
3. Con base en la gráfica anterior, ¿a los cuántos días se observa la máxima producción para los tres tipos de cultivo?
- (A) 45 (B) 50 (C) 70 (D) 90
4. Indica cuál es la razón de semejanza $\triangle BCD : \triangle AED$ de los triángulos que se forman en el pentágono regular que se muestra a la derecha.
- (A) $\frac{1}{2}$ (B) 1.62
(C) 4.32 (D) 7
5. ¿Cuál es la medida del lado AE del pentágono?
- (A) 4.32 cm (B) 7 cm (C) 7.5 cm (D) 11.32 cm



6. ¿Qué opción corresponde a un múltiplo de 5, siendo x un número natural cualquiera?

(A) $5 + x$

(B) $\frac{5}{x}$

(C) $5x$

(D) $5 - x$

7. En una urna hay 50 canicas numeradas del 1 al 50. Sin ver, se saca una canica de la urna. Consideren los siguientes eventos.

La canica que sale tiene un número...

A: menor que 10.

B: de dos dígitos.

C: mayor que 25.

D: terminado en número par.

E: que es múltiplo de 5.

Si Manuel y Fernanda desean sacar canicas de la urna, ¿cuáles de los eventos deben realizar para que el juego sea justo?

(A) A y B

(B) A y E

(C) C y D

(D) D y E

Lee cada situación y haz lo que se te pide.

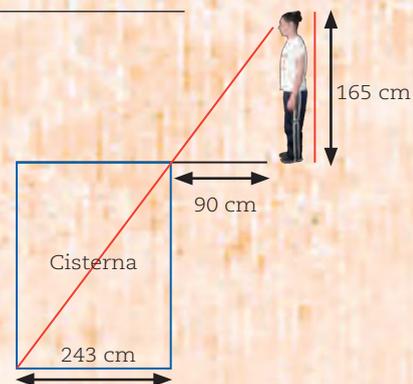
1. Según los datos de la imagen, ¿cuál es la profundidad de la cisterna? _____

2. De acuerdo con el valor del discriminante, escribe dentro del paréntesis correspondiente cuántas soluciones en los números racionales o irracionales tiene cada una de las siguientes ecuaciones cuadráticas.

a) $x^2 - 20x + 100 = 0$ (_____)

b) $x^2 - 3x + 2 = 0$ (_____)

c) $x^2 - 2x + 3 = 0$ (_____)



3. El largo de un terreno rectangular mide el triple de lo que mide el ancho. Al aumentar 12 m el largo y 6 m el ancho, el área original se duplicó.

Con base en esta información, anota lo que se pide.

a) Medidas originales del terreno.

Largo: _____ Ancho: _____ Área: _____

b) Medidas aumentadas del terreno.

Largo: _____ Ancho: _____ Área: _____

c) Ecuación que permite hallar la medida original del ancho del terreno.

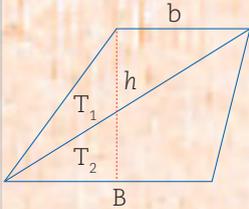
d) Soluciones de la ecuación: $x_1 =$ _____ $x_2 =$ _____

4. ¿Cuál o cuáles son los valores de la abscisa en que la gráfica de cada función corta al eje X?

a) $y = x^2 - 4x + 4$ _____

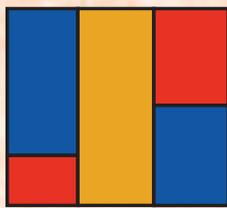
b) $y = x^2 + 4x + 3$ _____

c) $y = x^2 - 5x + 6$ _____

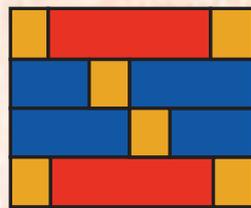


5. En el trapecio que se muestra, las áreas de los triángulos T_1 y T_2 son $\frac{bh}{2}$ y $\frac{Bh}{2}$, respectivamente. El área del trapecio es la suma de las áreas de los dos triángulos. Expresa el área del trapecio en forma factorizada. _____

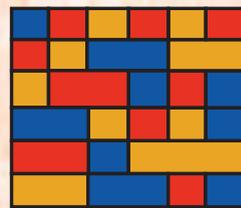
6. En una feria tienen los siguientes tableros para jugar tiro al blanco. Si al lanzar el dardo cae en la zona amarilla, el jugador obtiene un premio de \$50.



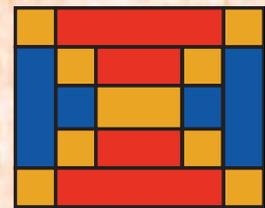
Tablero 1



Tablero 2



Tablero 3



Tablero 4

a) ¿Qué tablero eliges para jugar? _____ Justifica tu respuesta. _____

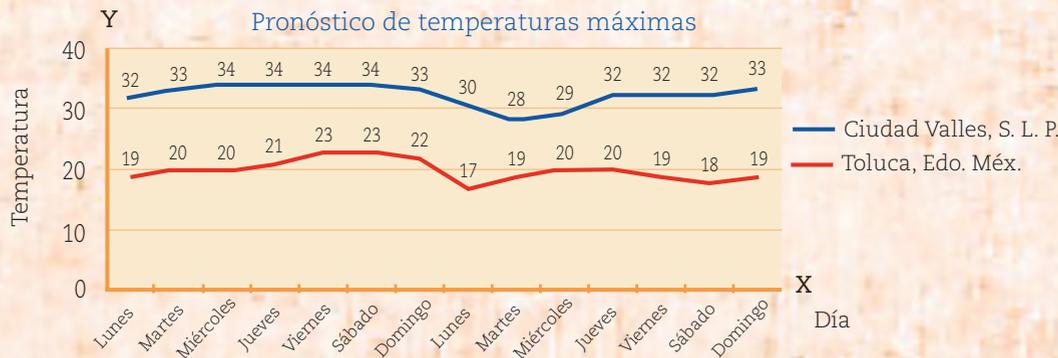
b) Si eliges el tablero 3, ¿cuál es la probabilidad de ganar? _____

c) ¿Cuál es la probabilidad de ganar en el tablero 1? _____

d) Si se cambian las condiciones del juego para que sea justo, ¿qué opciones son convenientes? Márcalas con una \checkmark .

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<p>Quitar el tablero 2 ya que quedarán solamente tres tableros en los que la probabilidad de caer en la zona amarilla es igual.</p>	<p>Cambiar el tablero 2 por un tablero en el que la probabilidad de caer en la zona amarilla sea igual que en el tablero 4.</p>	<p>Cambiar el tablero 2 ya que los dos cuadrillos azules del centro del tablero deben cambiar a color amarillo para que haya cuatro cuadrillos y que la probabilidad de la zona amarilla sea $\frac{1}{3}$.</p>	<p>Quitar el tablero 3 ya que quedarán solamente tres tableros en los que la probabilidad de caer en la zona amarilla será igual.</p>

7. Utiliza la información de las gráficas y realiza los procedimientos necesarios para completar las afirmaciones. Las siguientes gráficas de línea muestran el pronóstico de las temperaturas máximas en $^{\circ}\text{C}$ para los próximos 14 días en dos ciudades de la República Mexicana.

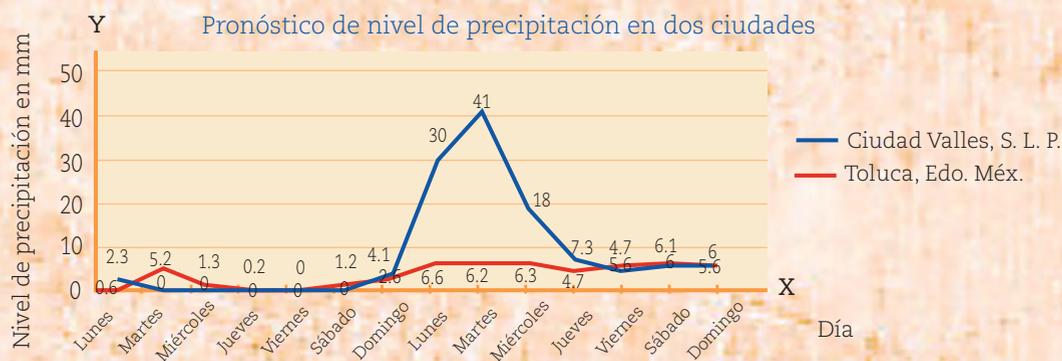


En Ciudad Valles, la menor temperatura que se espera es _____ y la mayor es _____, mientras que en la ciudad de Toluca la menor temperatura es _____ y la mayor temperatura pronosticada es _____. En ambas ciudades, el rango de la temperatura máxima y mínima pronosticada es _____ y _____.

En Toluca, la temperatura máxima más frecuente pronosticada es _____ y, en Ciudad Valles, la más frecuente es _____.

La temperatura máxima media pronosticada para Ciudad Valles es _____ con una desviación media de _____. En el caso de la ciudad de Toluca, se pronostica que la temperatura máxima media sea _____ con una variación media de _____. De acuerdo con esta información, se espera que la temperatura máxima para las próximas dos semanas tenga _____ variación.
poca/mucha

8. Las siguientes gráficas de línea muestran el pronóstico del nivel de precipitación para los próximos 14 días en dos ciudades de la República.



a) De acuerdo con el pronóstico para la primera semana, ¿en qué ciudad se espera un mayor nivel de precipitación? _____

b) ¿En qué ciudad se pronostica una posible tormenta? _____ ¿En qué datos basas tu respuesta? _____

c) Si se busca resumir la información de las gráficas, ¿cuál o cuáles valores del nivel de precipitación esperado para cada ciudad representan mejor el pronóstico? Marca con una ✓ tu elección.

- Media: Cd. Valles, 8.54 mm / Toluca, 3.72 mm, porque _____.
- Mediana: Cd. Valles, 4.40 mm / Toluca, 4.95 mm, porque _____.
- Moda: Cd. Valles, 0 mm / Toluca, 5.6 mm, porque _____.
- Rango: Cd. Valles, 41 mm / Toluca, 6.6 mm, porque _____.

Tablas trigonométricas

Ángulo	Seno	Coseno	Tangente
1°	0.0175	0.9998	0.0175
2°	0.0349	0.9994	0.0349
3°	0.0523	0.9986	0.0524
4°	0.0698	0.9976	0.0699
5°	0.0872	0.9962	0.0875
6°	0.1045	0.9945	0.1051
7°	0.1219	0.9925	0.1228
8°	0.1392	0.9903	0.1405
9°	0.1564	0.9877	0.1584
10°	0.1736	0.9848	0.1763
11°	0.1908	0.9816	0.1944
12°	0.2079	0.9781	0.2126
13°	0.2250	0.9744	0.2309
14°	0.2419	0.9703	0.2493
15°	0.2588	0.9659	0.2679
16°	0.2756	0.9613	0.2867
17°	0.2924	0.9563	0.3057
18°	0.3090	0.9511	0.3249
19°	0.3256	0.9455	0.3443
20°	0.3420	0.9397	0.3640
21°	0.3584	0.9336	0.3839
22°	0.3746	0.9272	0.4040
23°	0.3907	0.9205	0.4245
24°	0.4067	0.9135	0.4452
25°	0.4226	0.9063	0.4663
26°	0.4384	0.8988	0.4877
27°	0.4540	0.8910	0.5095
28°	0.4695	0.8829	0.5317
29°	0.4848	0.8746	0.5543
30°	0.5000	0.8660	0.5774
31°	0.5150	0.8572	0.6009
32°	0.5299	0.8480	0.6249
33°	0.5446	0.8387	0.6494
34°	0.5592	0.8290	0.6745
35°	0.5736	0.8192	0.7002
36°	0.5878	0.8090	0.7265
37°	0.6018	0.7986	0.7536
38°	0.6157	0.7880	0.7813
39°	0.6293	0.7771	0.8098
40°	0.6428	0.7660	0.8391
41°	0.6561	0.7547	0.8693
42°	0.6691	0.7431	0.9004
43°	0.6820	0.7314	0.9325
44°	0.6947	0.7193	0.9657
45°	0.7071	0.7071	1.0000

Ángulo	Seno	Coseno	Tangente
46°	0.7193	0.6947	1.0355
47°	0.7314	0.6820	1.0724
48°	0.7431	0.6691	1.1106
49°	0.7547	0.6561	1.1504
50°	0.7660	0.6428	1.1918
51°	0.7771	0.6293	1.2349
52°	0.7880	0.6157	1.2799
53°	0.7986	0.6018	1.3270
54°	0.8090	0.5878	1.3764
55°	0.8192	0.5736	1.4281
56°	0.8290	0.5592	1.4826
57°	0.8387	0.5446	1.5399
58°	0.8480	0.5299	1.6003
59°	0.8572	0.5150	1.6643
60°	0.8660	0.5000	1.7321
61°	0.8746	0.4848	1.8040
62°	0.8829	0.4695	1.8807
63°	0.8910	0.4540	1.9626
64°	0.8988	0.4384	2.0503
65°	0.9063	0.4226	2.1445
66°	0.9135	0.4067	2.2460
67°	0.9205	0.3907	2.3559
68°	0.9272	0.3746	2.4751
69°	0.9336	0.3584	2.6051
70°	0.9397	0.3420	2.7475
71°	0.9455	0.3256	2.9042
72°	0.9511	0.3090	3.0777
73°	0.9563	0.2924	3.2709
74°	0.9613	0.2756	3.4874
75°	0.9659	0.2588	3.7321
76°	0.9703	0.2419	4.0108
77°	0.9744	0.2250	4.3315
78°	0.9781	0.2079	4.7046
79°	0.9816	0.1908	5.1446
80°	0.9848	0.1736	5.6713
81°	0.9877	0.1564	6.3138
82°	0.9903	0.1392	7.1154
83°	0.9925	0.1219	8.1443
84°	0.9945	0.1045	9.5144
85°	0.9962	0.0872	11.4301
86°	0.9976	0.0698	14.3007
87°	0.9986	0.0523	19.0811
88°	0.9994	0.0349	28.6363
89°	0.9998	0.0175	57.2900
90°	1.0000	0.0000	Infinito

Bibliografía

- Blatner, David (2003). *El encanto de pi*, México, Aguilar.
- Bosch Giral, Carlos et al. CDMX (2002). *Una ventana a las incógnitas*, México, Santillana (Biblioteca Juvenil Ilustrada).
- _____ (2002). *Una ventana al infinito*, México, Santillana (Biblioteca Juvenil Ilustrada).
- Castelnuovo, Emma (2001). *De viaje con la matemática. Imaginación y razonamiento matemático*, México, Trillas.
- CDMX (2018). "Encuesta de tendencias juveniles 2018", México, CDMX.
- Crilly, Tony (2014). *50 cosas que hay que saber sobre matemáticas*, Barcelona, Ariel.
- Guedj, Denis (2011). *El imperio de los números. Descubrir la ciencia y la tecnología*, Barcelona, Blume (Biblioteca Ilustrada).
- Hernández Garcadiago, Carlos (2002). *La geometría en el deporte*, México, Santillana (Biblioteca Juvenil Ilustrada).
- _____ (2002). *Matemáticas y deportes*, México, Santillana (Biblioteca Juvenil Ilustrada).
- IFT (2019). "La educación de las niñas y jóvenes mujeres en ciencias, tecnología, ingeniería y matemáticas", México, IFT.
- IMCO, A. C. (2019). "Compara carreras 2019", México, IMCO.
- Jiménez, Douglas (2010). *Matemáticos que cambiaron el mundo. Vidas de genios del número y la forma que fueron famosos y dejaron huella en la historia*, Proviencia, Chile, Tajamar Editores.
- Jouette, André (2000). *El secreto de los números*, Barcelona, Ediciones Robinbook.
- Noreña Villarías, Francisco et al. (2002). *El movimiento*, México, Santillana (Biblioteca Juvenil Ilustrada).
- Peña, José Antonio de la (2002). *Geometría y el mundo*, México, Santillana (Biblioteca Juvenil Ilustrada).
- _____ (2002). *Matemáticas y la vida cotidiana*, México, Santillana (Biblioteca Juvenil Ilustrada).
- _____ (2005). *Números para contar y medir, crear y soñar*. México, Santillana (Huellas de Papel).
- Peña, José Antonio de la y Michael Barot (2006). *Retos. Un acercamiento de la educación para la vida*, México, Santillana.
- Perelman, Yakov (1995). *Álgebra recreativa*, México, Planeta.
- Reid, Constance (2008). *Del cero al infinito. Por qué son interesantes los números*, Pablo Martínez Lozada (trad.), México, Consejo Nacional para la Cultura y las Artes.
- Rodríguez Vidal, Rafael y María del Carmen Rodríguez Rigual (1986). *Cuentos y cuentas de los matemáticos*, Barcelona, Reverté.
- Ruiz, Concepción et al. (2002). *Crónicas geométricas*, México, Santillana (Biblioteca Juvenil Ilustrada).
- Ruiz, Concepción y Sergio de Régules (2002). *Crónicas algebraicas*, México, Santillana (Biblioteca Juvenil Ilustrada).
- S/A (2018), *Guía básica de accesibilidad para personas con discapacidad en edificios y áreas de atención ciudadana de la Secretaría de Finanzas*, Estado de México, Gobierno del Estado de México.
- Sánchez Torres, Juan Diego (2012). *Recreamáticas. Recreaciones matemáticas para jóvenes y adultos*, Madrid, Rialp.
- Tahan, Malba (2005). *El hombre que calculaba*, Basilio Lozada (trad.), México, SEP-Limusa (Libros del Rincón).

Referencias electrónicas

- FAO. "Cada gota cuenta". Disponible en <http://www.fao.org/fao-stories/article/es/c/1113809/> (Consultado el 11 de octubre de 2020).
- _____ *El estado mundial de la pesca y la acuicultura*. Disponible en <http://www.fao.org/3/CA0190es/CA0190es.pdf> (Consultado el 11 de octubre de 2020).
- Geogebra. Disponible en <http://www.geogebra.org> (Consultado el 11 de octubre de 2020).
- Instituto Mexicano para la Competitividad. Centro de Investigaciones en Política Pública. Disponible en <https://imco.org.mx/> (Consultado el 11 de octubre de 2020).
- IXL Math On line. Disponible en <http://www.ixl.com/math/> (Consultado el 11 de octubre de 2020).
- Khan Academy. Disponible en <https://es.khanacademy.org/math/eb-1-secundaria-nme> (Consultado el 11 de octubre de 2020).
- ONU, "Los países más poblados". Disponible en <https://www.un.org/es/sections/issues-depth/population/index.html> (Consultado el 11 de octubre de 2020).
- Strathern, Paul (1999). *Pitágoras y su teorema*, Siglo XXI, España (Los científicos y sus descubrimientos). Disponible en <http://www.librosmaravillosos.com/pitagorasysuteorema/pdf/Pitagoras%20y%20su%20teorema%20-%20Paul%20Strathern.pdf> (Consultado el 11 de octubre de 2020).

Créditos iconográficos

Ilustración

María Itzel Alcántara Jurado: **pp.** 10, 16, 20, 23, 33, 34, 57-59, 69, 72, 76, 85, 92, 156, 172, 238, 248, 250 y 256.

Roberto Flores Angulo: **pp.** 10, 68.

Carolina Tovar González: **pp.** 22, 38, 53, 54, 66, 89, 116, 120, 137, 206, 218, 228-236, 239, 240 y 242.

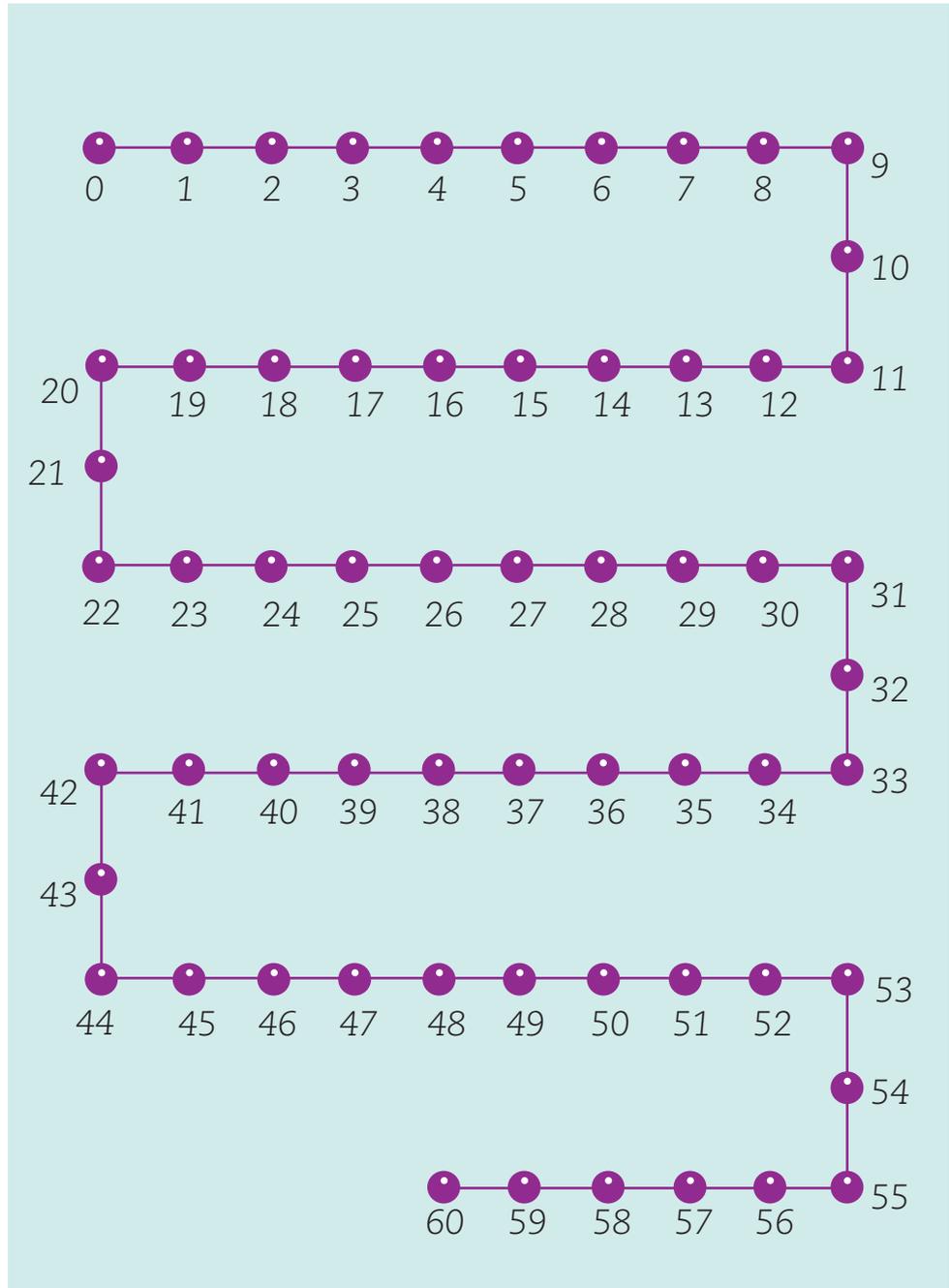
Fotografía

pp. 14-15: *Orígenes del universo*, vidriera, © Humberto Ortega/Shutterstock.com; **p. 30:** (arr.) vitral de las rosetas del coro alto, Artes Liberales del pórtico sur de la fachada principal de la catedral de San Esteban de Auxerre, en Borgoña, Francia; (ab.) personaje en vitral de plomo, fotografía de scholty1970, bajo licencia CC0/Pixabay 3984958; **p. 31:** (arr.) vitral en ventana, fotografía de tikhonnetpro, bajo licencia CC0/Pixabay 1710368; (centro izq.) *Hombre Sol* del Cosmovitral Jardín Botánico, 1978-1980, Leopoldo Flores Valdés (1934-2016), aproximadamente 3200 m², Toluca, México, fotografía de Alejandro Linares García, bajo licencia CC BY-SA 3.0; (centro der.) *Búho gigante* del Cosmovitral Jardín Botánico, 1978-1980, Leopoldo Flores Valdés (1934-2016), aproximadamente 3200 m², Toluca, México, fotografía de Lexaxis7, bajo licencia CC BY-SA 3.0; (ab.) vista exterior de la entrada principal del Cosmovitral Jardín Botánico, 1978-1980, Leopoldo Flores Valdés (1934-2016), aproximadamente 3200 m², Toluca, México, fotografía de Alejandro Linares García, bajo licencia CC BY-SA 3.0; **p. 32:** ventana de corte de piedra de ágata de Sigmar Polke en Grossmünster (Gran catedral) de Zúrich, fotografía de Erwin Meier, bajo licencia CC BY-SA 3.0; **p. 33:** vitral en forma de rosetón, fotografía de falco bajo licencia CC0/Pixabay 515229; **p. 36:** *Ventanas americanas*, 1977, Marc Chagall (1887-1985), vitral, 244 x 978 cm, Art Institute of Chicago, Estados Unidos, fotografía de Karen Arnal; **p. 46:** la hora de la Tierra, fotografía de sumitsahare bajo licencia CC0/Pixabay 4439728; **p. 52:** Museo de las Californias, Centro Cultural Tijuana (CECUT), Baja California, fotografía de vladimix, bajo licencia CC BY-SA 2.0; **p. 56:** (arr.) modelo simple de ferrocarril a escala H0 (1:87), bajo licencia CC BY-SA 4.0; (ab.) paisaje de montañas, fotografía de Bessi, bajo licencia CC0/Pixabay 736886 **p. 66:** rampa para silla de ruedas, Ciudad de México, fotografía de Irene León Cox-tinica/Archivo iconográfico DGME/SEB/SEP; **p. 70:** calentador de agua solar, © mipan/Shutterstock.com; **p. 73:** escalera de metal, © denisik11/Shutterstock.com; **p. 79:** calculadora, bajo licencia CC0/Freepng.es; **p. 84:** escaramuza o Adelita, 2018, Apizaco, México, © Cris_mh/Shutterstock.com; **p. 94:** técnico trabajando con equipos, © PICADORPICTURES/Shutterstock.com; **pp. 96-97:** puente de arco moderno, © doraisa/Shutterstock.com; **p. 98:** juego activo fórmula uno, aislado y en carretera, para tráfico o

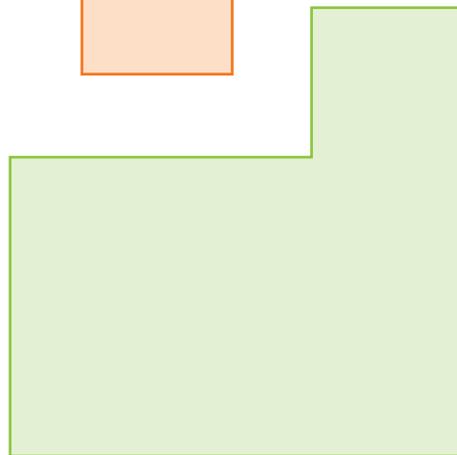
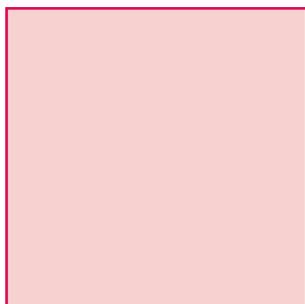
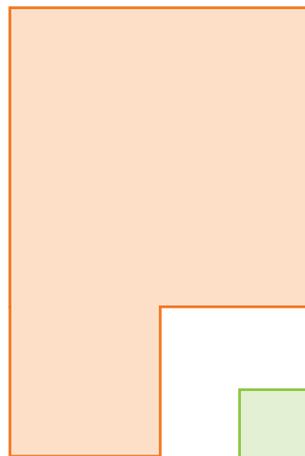
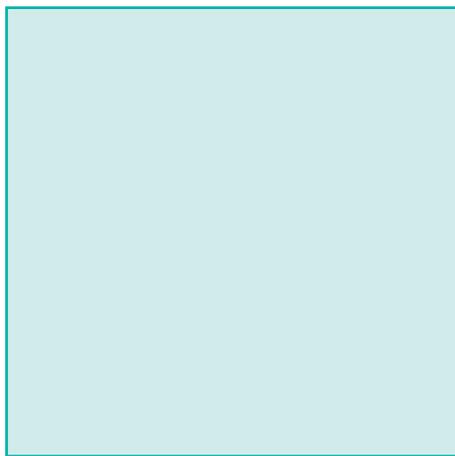
juego de carreras, © MakeMore Move/Shutterstock.com; **p. 101:** fotografía de Ana Laura Delgado/Archivo iconográfico DGME/SEB/SEP; **p. 106:** fotografía de Raúl Barajas/Archivo iconográfico DGME/SEB/SEP; **p. 108:** (arr.) *Las chinampas*, siglo XIV-XVI, Museo de la Ciudad de México; (centro) planta de verdolaga, © wimfirm/Shutterstock.com; (ab.) planta de perejil, © lzf/Shutterstock.com; **p. 126:** fotografía de Ana Laura Delgado/Archivo iconográfico DGME/SEB/SEP; **p. 136:** Circuito Mágico del Agua del Parque de la Reserva, Lima, Perú, fotografía de Matt Werner, bajo licencia CC BY-NC-SA 2.0; **p. 150:** fotografía de Ana Laura Delgado/Archivo iconográfico DGME/SEB/SEP; **p. 152:** fotografía de Ana Laura Delgado/Archivo iconográfico DGME/SEB/SEP; **p. 156:** pirámide egipcia de Giza, © O. Alexey/Shutterstock.com; **p. 160:** pirámide en Dahshur, desierto del Sahara, Egipto, © Sergey-73/Shutterstock.com; **p. 164:** pareja llevando sofá en casa, © Monkey Business Images/Shutterstock.com; **p. 171:** pirámide de Giza, © timothy parrant/Shutterstock.com; **p. 180:** (arr.) retrato de Reginald Crundall Punnett, © 2012 por la Genetics Society of America (GSA), cortesía del Master and Fellows de Gonville y Caius College, Cambridge, en <https://bit.ly/2W-Go4MU> (Consultado el 18 de mayo de 2020); (ab.) cuadro de Punnet, diagrama de Madeleine Price Ball, bajo licencia CC0 1.0; **p. 184:** *Staphylococcus aureus* y glóbulos, National Institutes of Health (NIH), bajo licencia CC BY-NC 2.0; **p. 191:** pirámide de plástico de juguete, © Olga Kovalenko/Shutterstock.com; **p. 192:** (centro) Sol, fotografía de Wikilmages, bajo licencia CC0/Pixabay 11582; (arr. y ab.) la Tierra, fotografía de Wikilmages, bajo licencia CC0/Pixabay 11015; **pp. 192-193:** Vía Láctea, fotografía de Nikiko, bajo licencia CC0/Pixabay 472971; **p. 194:** (2009) Hermann Günther Graßmann, en: Petsche H.J., Keßler G., Kannenberg L., Liskowacka J. (eds.) Hermann Graßmann Roots and Traces. Birkhäuser Basel, en <https://bit.ly/3n-tHqA7> (Consultado el 10 de septiembre de 2020); **p. 196:** lápiz, bajo licencia CC0/Freepng.es; **p. 228:** ingeniero forestal, © Serrgey75/Shutterstock.com; **p. 239:** (izq.) teodolito, fotografía de qfwfq78, bajo licencia CC BY-NC-ND 2.0; (der.) teodolito DTM-A20, fotografía de PhY, bajo licencia CC BY-SA 3.0; **p. 240:** bandera de México, © railway fx/Shutterstock.com; **p. 241:** (arr.) calentador solar, bajo licencia CC0/Freepng.es; (centro) trampolín pequeño para parques de skate, © 3DMAVER/Shutterstock.com; (ab.) carpa, bajo licencia CC0/Freepng.es; **p. 242:** calentador solar de agua, © mipan/Shutterstock.com; **p. 243:** (arr.) pirámide de Keops, bajo licencia CC0/Pexels.com; (ab.) casa noruega, fotografía de Manolo Franco, bajo licencia CC0/Pixabay 1288864; **p. 262:** edificio, fotografía de Afonso Lima, bajo licencia CC0/Freemages.com 1223429; **p. 263:** joven de perfil, fotografía de Mar Molina Aja.

Matemáticas. Tercer grado. Telesecundaria.
se imprimió por encargo
de la Comisión Nacional de
Libros de Texto Gratuitos, en los
talleres de , con domicilio en
en el mes de de 20 .
El tiraje fue de ejemplares.

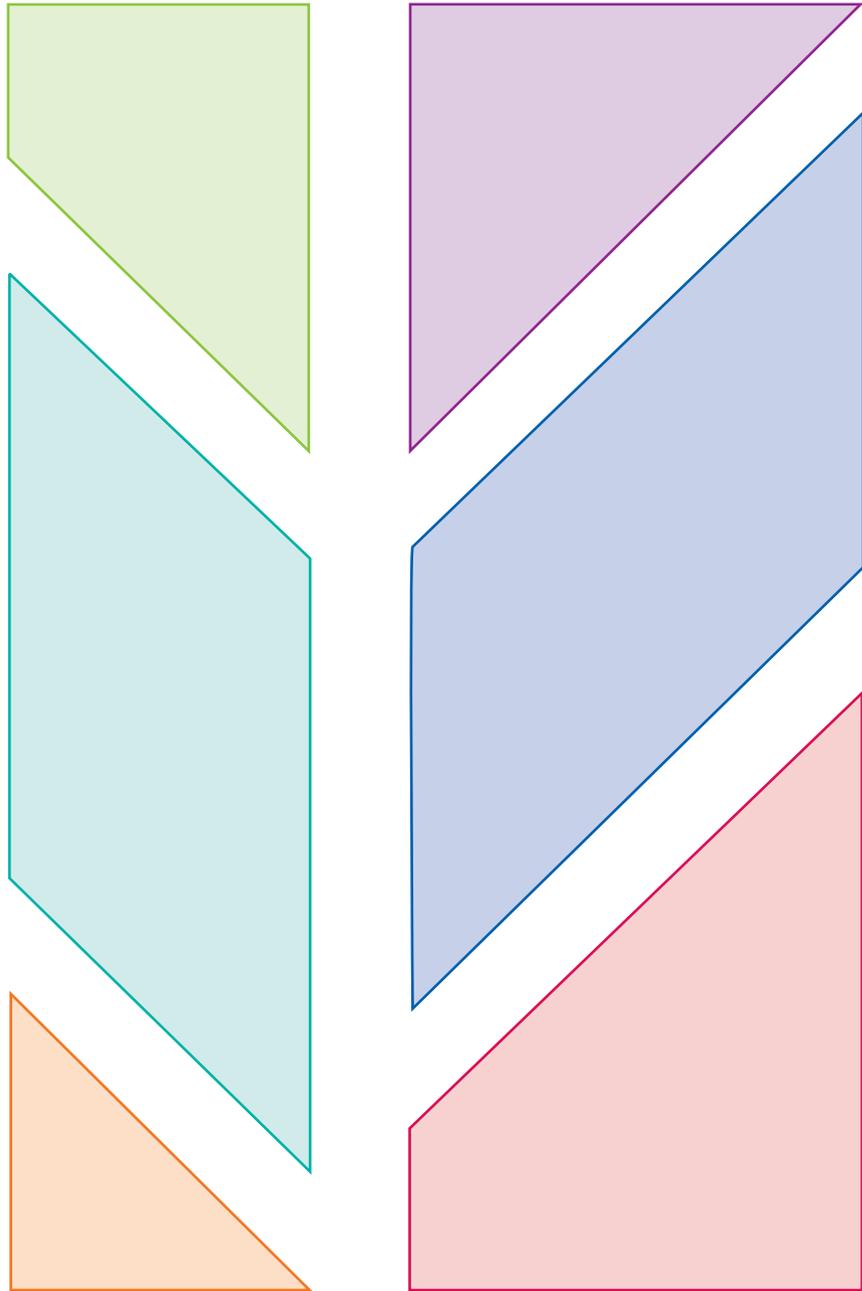
Recortable 1



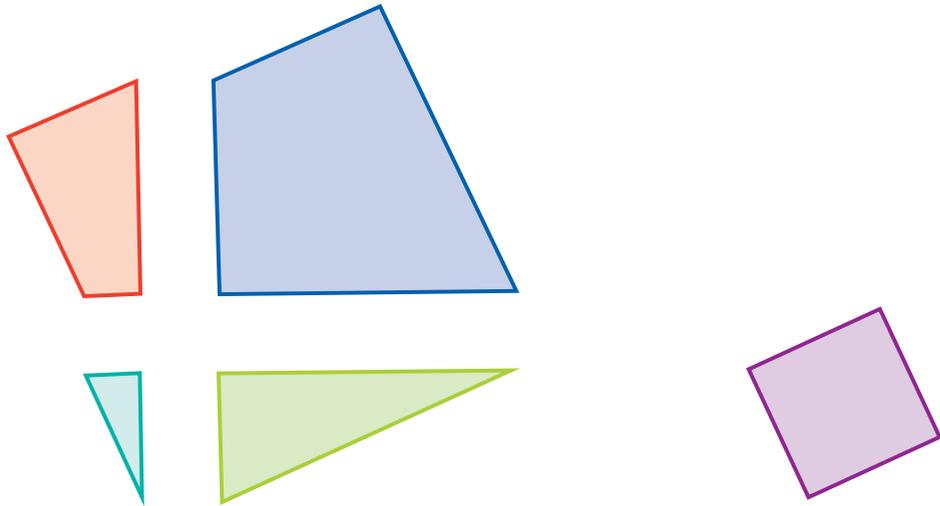
Recortable 2



Recortable 3



Recortable 4



Recortable 5

