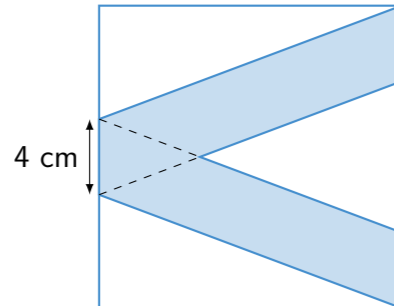


Prueba individual

1. Áreas

Calcular el área de la zona sombreada; ten en cuenta que la zona exterior es un cuadrado de 16 cm de lado.



Solución: $\frac{352}{3}$ cm²

2. Las velas

Ayer por la noche, mientras estudiaba, se fue la luz. Inmediatamente encendí dos velas del mismo grosor y seguí trabajando hasta que arreglaron la avería. Al día siguiente quise averiguar cuánto había durado el apagón, pero no sabía cuándo había empezado ni cuándo había terminado. Según las etiquetas de las velas, la primera tenía una duración de 5 horas y la segunda de 4 horas. ¿Cuánto duró el apagón si lo que sobró de la primera vela es cuatro veces más largo que lo que quedó de la segunda?

Solución: $\frac{11}{3}$ h = 3 h 40 min, si entendemos que las velas son de diferente longitud y queman a la misma velocidad.

Si entendemos que son de igual longitud inicial y queman a diferente velocidad, serían $\frac{15}{4}$ h = 3 h 45 min.

3. Un décimo bonito

En Navidad compré un décimo de lotería que tenía una curiosa propiedad. El número empieza por 0 y le sigue un número de cuatro cifras. Si la primera cifra de la izquierda de ese número de cuatro cifras la pongo a la derecha, en último lugar, el número que obtengo es una unidad más los tres cuartos del número original. ¿Qué número tiene mi décimo?

Solución: 04324

4. Caballos

El caballo de Mac es más oscuro que el de Smith, pero más rápido y más viejo que el de Jack, que es aún más lento que el de Willy, que es más joven que el de Mac, que es más viejo que el de Smith, que es más claro que el de Willy, aunque el de Jack es más lento y más oscuro que el de Smith. ¿Cuál es el más viejo, cuál el más lento y cuál el más claro?

Solución: El más viejo es el Mac, el más lento el de Jack y el más claro el de Smith.

Pruebas de relevos

1 A. Sumando ...

Calcula la suma de todos los enteros positivos menores que 100 y que tienen exactamente 3 divisores positivos diferentes.

Solución: 87

1 B. Multiplicando ...

Calcula el producto de todos los enteros positivos menores que 100 y que tienen exactamente 3 divisores positivos diferentes.

Solución: 44 100

2 A. Cumpleaños feliz

Hoy es el cumpleaños de Hypatia, Emmy y Sophie. La suma de sus edades es 44. ¿Cuál será la suma de sus edades, la próxima vez que esta vuelva a ser un número de dos dígitos iguales?

Solución: 77

2 B. Feliz cumpleaños

Hoy es el cumpleaños de Emmy, Hypatia y Sophie. La suma de sus edades es 55. ¿Cuál será la suma de sus edades, la próxima vez que esta vuelva a ser un número de dos dígitos iguales?

Solución: 88

3 A. Pesos pesados

Ana y Beatriz juntas pesan menos que Carlos y Diego; Carlos y Elena juntos pesan menos que Fran y Beatriz. ¿Cuál de las siguientes proposiciones es necesariamente cierta?

- Ana y Elena juntas pesan menos que Fran y Diego.
- Diego y Elena juntos pesan más que Carlos y Fran.
- Diego y Fran juntos pesan más que Ana y Carlos.
- Ana y Beatriz juntas pesan menos que Carlos y Fran.
- Ana, Beatriz y Carlos juntos pesan lo mismo que Diego, Elena y Fran.

Solución: a)

3 B. ¡Al rico heladito!

Cuatro amigos comen helado. Se sabe que:

- Rafael come más que Verónica
- Jairo come más que Víctor
- Jairo come menos que Verónica

Ordénalos del que come más al que come menos.

Solución: Rafael, Verónica, Jairo, Víctor

4 A. Demasiados nuevos

Se escriben los números naturales del 1 al 2019, uno a continuación del otro: 12345...201720182019.

¿Cuál es la cantidad máxima de dígitos que se escriben antes de encontrarnos tres 9 seguidos?

Solución: 2587

4 B. Demasiados ochos

Se escriben los números naturales del 1 al 2019, uno a continuación del otro: 12345...201720182019.

¿Cuál es la cantidad máxima de dígitos que se escriben antes de encontrarnos tres 8 seguidos?

Solución: 165

5 A. Cifras y más cifras I

Sea $N = 2^{2019} \cdot 125^{674}$

Halla la cantidad de cifras de N.

Solución: 2022

5 B. Cifras y más cifras II

Sea $N = 2^{2019} \cdot 125^{674}$

Halla la suma de todas las cifras de N.

Solución: 8

6 A. Algunas cajas

En una colección de 11 cajas grandes, algunas de ellas contienen 8 cajas medianas cada una; algunas de las cajas medianas contienen también 8 cajas pequeñas. Si hay 102 cajas que no contienen ninguna otra (incluyendo a las pequeñas), ¿cuántas cajas hay en total?

Solución: 115 cajas

6 B. Troceando cuadrados

Un cuadrado está dividido en 18 cuadrados más pequeños: 1 mediano y 17 pequeños de lado 1.

¿Cuál es el área del cuadrado grande?

Solución: $9 \times 9 = 81$

7 A. El barrilete

Cuando a un barril le falta el 30% para llenarse, contiene 30 litros más que cuando está lleno hasta el 30%. ¿Cuál es la capacidad total del barril?

Solución: 75 litros

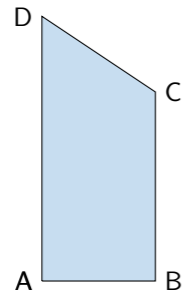
7 B. Chicas, chicos y viceversa

Se hace un examen en una clase. Si cada chico hubiera obtenido 3 puntos más en el examen, la media de la clase hubiera sido 1,2 puntos más alta. ¿Qué porcentaje de la clase son chicas?

Solución: 60%

8 A. Áreas

En la siguiente figura, A y B son ángulos rectos. Si el área de $ABCD$ es el triple del área de ACB ,

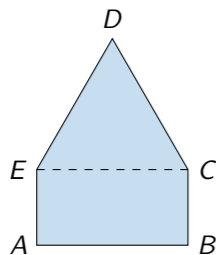


¿cuánto vale $\frac{\text{área de } ADB}{\text{área de } ACB}$?

Solución: 2

8 B. El cercado

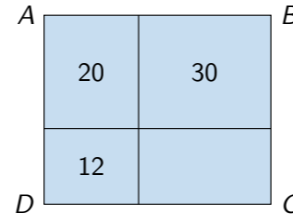
En el campo $ABCDE$ de la figura, $AB = 2 \cdot BC$ y el triángulo CDE es equilátero. Para alambrar el campo se necesitan 108 m de alambre. ¿Cuánto se necesita para alambrar la parcela triangular solamente?



Solución: 81 m

9 A. Más áreas I

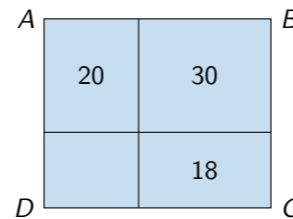
El rectángulo $ABCD$ es dividido en cuatro rectángulos como aparece en el dibujo. Conocemos el área de tres de ellos, que son los valores que aparecen escritos. Calcula el área del rectángulo $ABCD$.



Solución: 80

9 B. Más áreas II

El rectángulo $ABCD$ es dividido en cuatro rectángulos como aparece en el dibujo. Conocemos el área de tres de ellos, que son los valores que aparecen escritos. Calcula el área del rectángulo $ABCD$.



Solución: 80

10 A. KEN KEN

Puzle numérico desarrollado por el profesor japonés Tetsuya Miyamoto. Se trata de colocar en cada fila y columna los dígitos 1, 2, 3 y 4, sin repetir, de modo que los números puestos en los recuadros, y tras la operación indicada, den como resultado el número indicado en dicho recuadro.

5+	6+		3
	2	4+	5+
5+			
4+		6+	

Solución:

1	4	2	3
4	2	3	1
2	3	1	4
3	1	4	2

10 B. KEN KEN II

Puzle numérico desarrollado por el profesor japonés Tetsuya Miyamoto. Se trata de colocar en cada fila y columna los dígitos 1, 2, 3 y 4, sin repetir, de modo que los números puestos en los recuadros, y tras la operación indicada, den como resultado el número indicado en dicho recuadro.

1-	4	6×	
	7+		
6+			4
		2÷	

Solución:

3	4	2	1
4	2	1	3
2	1	3	4
1	3	4	2