

Enunciados de los problemas

Problema 1. ¿Cuántos minutos hay entre las 11:41 am y las 14:02 pm?

- (a) 139 min. (b) 142 min. (c) 145 min. (d) 120 min. (e) 141 min.

Problema 2. ¿Qué dígito del número 2345678 se debe borrar para obtener un número de 6 dígitos que sea divisible entre 9?

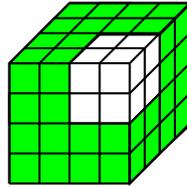
- (a) 8 (b) 6 (c) 3 (d) 5 (e) 2

Problema 3. Cada letra representa un número en el siguiente arreglo. La suma de cualesquiera tres números consecutivos es 18. ¿Cuánto vale H?

3	B	C	D	E	8	G	H	I
---	---	---	---	---	---	---	---	---

- (a) 8 (b) 7 (c) 3 (d) 5 (e) 6

Problema 4. Pablo tiene 64 cubitos idénticos. Pintó algunas caras de los cubitos de gris y luego los unió como se muestra. ¿Cuál es el mayor número de cubitos que podría haber dejado sin pintar?



- (a) 37 (b) 32 (c) 34 (d) 30 (e) 36

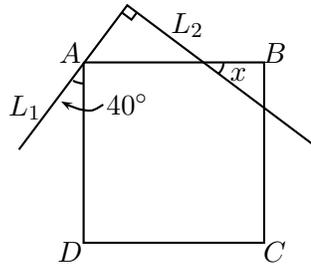
Problema 5. Ana arregló los números 1, 2, 3, ..., 11 y 12 en seis parejas, tales que la suma de los dos números en la pareja fuera un número primo y ningún primo fuera igual a otro. Encuentra el mayor de los números primos que aparece en su lista. (Un número es primo si, únicamente, es divisible entre 1 y entre sí mismo.)

- (a) 11 (b) 19 (c) 13 (d) 23 (e) 17

Problema 6. ¿Cuántos números enteros mayores que 10 y menores que 100 se incrementan en 9 cuando sus dígitos se invierten?

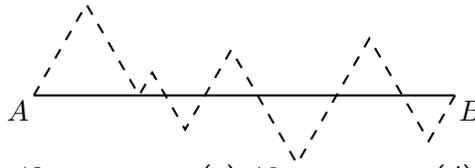
- (a) 9 (b) 8 (c) 7 (d) 11 (e) 6

Problema 7. En la figura, $ABCD$ es un cuadrado y las rectas L_1 y L_2 son perpendiculares. Encuentra la medida del ángulo x .



- (a) 50° (b) 40° (c) 60° (d) 55° (e) 45°

Problema 8. El segmento AB mide 20 cm. La curva poligonal que conecta los puntos A y B junto con el segmento AB forman 7 triángulos equiláteros. Ningún segmento de la curva poligonal está sobre AB . ¿Cuánto mide la poligonal punteada?



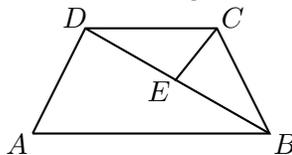
- (a) 35 (b) 42 (c) 46 (d) 40 (e) 38

Problema 9. Solamente una de las siguientes afirmaciones es verdadera. ¿Cuál es?

- A: "B es verdadera" C: "las afirmaciones de la A a la E son verdaderas"
 B: "E es falsa" D: "las afirmaciones de la A a la E son falsas"
 E: "A es falsa"

- (a) A (b) B (c) C (d) D (e) E

Problema 10. Sea $ABCD$ un trapecio tal que la base mayor AB es tres veces más larga que la base menor CD , y sea E el punto medio de la diagonal BD . ¿Cuál es la razón entre el área del triángulo CDE y el área del trapecio?



- (a) $\frac{1}{8}$ (b) $\frac{2}{8}$ (c) $\frac{2}{4}$ (d) $\frac{3}{4}$ (e) $\frac{1}{3}$

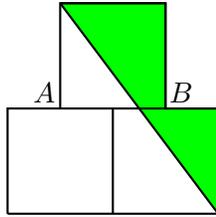
Problema 11. ¿De cuántas formas se pueden ordenar los números 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 en una fila de tal forma que los números 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 aparezcan en ese orden pero en cambio, los números 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 no aparezcan en ese orden? *Ejemplo: Una forma de ordenar los números 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 de tal forma que se cumplan las condiciones requeridas es 129384567.*

- (a) 64 (b) 72 (c) 63 (d) 49 (e) 81

Problema 12. ¿Cuál es el valor de la fracción $\frac{2^{2016} + 2^{2014}}{2^{2015} - 2^{2013}}$?

- (a) $\frac{2(5)}{3^2}$ (b) $\frac{2(5^2)}{3^2}$ (c) $\frac{10}{3}$ (d) $\frac{5}{3}$ (e) $\frac{2^2(5)}{3}$

Problema 13. Los tres cuadrados son iguales de lado 1 cm, A y B son puntos medios de los lados respectivos. ¿Cuánto vale el área de la región sombreada?



- (a) $.5 \text{ cm}^2$ (b) 1 cm^2 (c) 1.2 cm^2 (d) 1.5 cm^2 (e) $.8 \text{ cm}^2$

Problema 14. El único reloj que un hombre tiene es un reloj de pared el cual se había detenido porque se le olvidó darle cuerda. Después de mediodía el hombre le dio cuerda cuando el reloj marcaba incorrectamente la 1 : 00 pm, luego el partió hacia la casa de su amigo. Al llegar a la casa de su amigo notó que la hora correcta era las 3 : 00 pm. El salió de la casa de su amigo esa tarde a las 5 : 30 pm hacia su casa tomando el mismo camino a casa y caminando a la misma velocidad promedio. Cuando llegó a su casa el reloj de pared marcaba las 5 : 30 pm. ¿A qué hora (correcta) llegó el hombre a su casa esa tarde?

- (a) 7 : 30 pm (b) 6 pm (c) 6 : 15 pm (d) 7 : 15 pm (e) 6 : 30 pm

Problema 15. Durante una investigación 4 sospechosos fueron interrogados. Cada uno de ellos dio una declaración.

Dan: "De todos los sospechosos sólo yo soy inocente"

Alan: "De todos los sospechosos sólo yo soy culpable"

Beto: "Todos somos inocentes"

Carlos: "Al menos 2 de los sospechosos son culpables"

Más adelante se mostró que al menos uno de los sospechosos era culpable y que los inocentes estaban diciendo la verdad y los culpables estaban mintiendo. ¿Cuántos de los sospechosos eran culpables?

- (a) 3 (b) 2 (c) 1 (d) 4 (e) No se puede saber

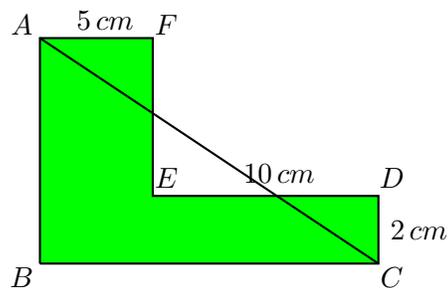
Problema 16. Decimos que una palabra formada usando todas las letras A, A, B, B, C, C es aceptable si la secuencia ABC aparece al menos una vez. Por ejemplo, la palabra $CBABCA$ es aceptable pero $ACBACB$ no lo es. ¿Cuántas palabras aceptables formadas con dichas letras existen?

- (a) 24 (b) 22 (c) 20 (d) 23 (e) 26

Problema 17. La suma de los cuadrados de tres números reales positivos es 160. Uno de esos números es igual a la suma de los otros dos. La diferencia entre los dos números menores es 4. ¿Cuál es la diferencia de los cubos de los dos números menores?

- (a) 640 (b) 320 (c) 360 (d) 160 (e) 400

Problema 18. ¿Cuánto tiene que medir EF para que el área de la región sombreada sea igual al área del triángulo ABC ?



- (a) 6 cm (b) 8 cm (c) 10 cm (d) 7 cm (e) 4 cm

Problema 19. La suma de los números de tres dígitos $\overline{a7b}$, $\overline{b8a}$ y $\overline{9ac}$ es 2015. Calcula el valor de b .

- (a) 5 (b) 7 (c) 4 (d) 6 (e) 8

Problema 20. Sean a, b, c dígitos tales que $(\overline{ba})^2 = (\overline{cb})^3$. Calcula el valor de $a + b + c$.

- (a) 11 (b) 14 (c) 12 (d) 9 (e) 13