

**De los problemas del 1 al 15 escoge una alternativa. Solo una es la correcta.**

- 1** Un comerciante fue a un banco a cambiar un billete de  $N$  soles y recibió  $N + 80$  monedas de 20 céntimos. Calcule el valor de  $N$ .

(A) 10 (B) 20 (C) 50 (D) 100 (E) 200

- 2** Un número natural es *bueno* si cumple que el producto de sus dígitos es igual a 36. Calcule la suma de los dígitos del menor número bueno.

(A) 12 (B) 13 (C) 14 (D) 10 (E) 11

- 3** ¿Cuántos subconjuntos de cinco elementos del conjunto  $\{2, 4, 6, 8, 10, 12\}$  cumplen que la suma de sus elementos es múltiplo de 10?

(A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4 (E) 5

- 4** En una lista hay 10 problemas de geometría, 12 problemas de aritmética y 14 problemas de álgebra. ¿De cuántas formas podemos escoger dos problemas si estos no pueden ser del mismo curso?

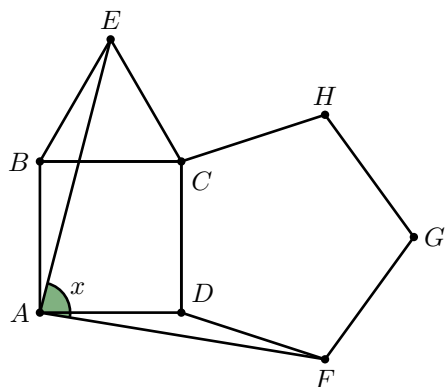
*Aclaración:* considere que el orden en que se escogen los problemas no importa.

(A) 428 (B) 1260 (C) 1680 (D) 328 (E) 36

- 5** En un calabozo hay dragones rojos y verdes. Cada dragón rojo tiene 6 cabezas, 8 patas y 2 colas. Cada dragón verde tiene 8 cabezas, 6 patas y 4 colas. Si sabemos que entre todos los dragones tienen 44 colas y que hay 6 patas verdes menos que cabezas rojas, ¿cuántos dragones verdes hay en total?

(A) 6 (B) 9 (C) 11 (D) 7 (E) 8

- 6** En la figura se muestra un cuadrado  $ABCD$ , en la parte exterior se construyen el triángulo equilátero  $BCE$  y el pentágono regular  $CDFGH$ . Calcule la medida del ángulo  $\angle EAF$ .



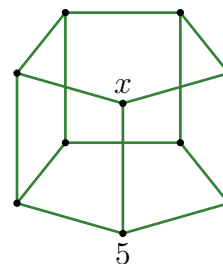
(A)  $80^\circ$  (B)  $84^\circ$  (C)  $90^\circ$  (D)  $85^\circ$  (E)  $86^\circ$

- 7** Calcule el valor de

$$\sqrt{2024 + \sqrt{4047}} - \sqrt{2024 - \sqrt{4047}}$$

(A) 1 (B)  $\frac{\sqrt{2}}{2}$  (C)  $\sqrt{2024}$  (D)  $\sqrt{2023}$  (E)  $\sqrt{2}$

- 8** El prisma de la figura está formado por dos pentágonos y cinco cuadrados. Se quiere numerar los vértices del prisma usando los números enteros del 1 al 10 (sin repetir) de tal manera que el resultado de sumar los cuatro números de cada uno de los cinco cuadrados sea el mismo. Se ha colocado ya el número 5, calcule el valor de  $x$ .



(A) 1 (B) 2 (C) 4 (D) 6 (E) 8

- 9** Antonio, Beatriz, Cecilia, Dante y Emilio se turnaron para escribir múltiplos consecutivos de 7. Antonio escribió 7, Beatriz escribió 14, Cecilia escribió 21, Dante escribió 28, Emilio escribió 35, Antonio escribió 42, y así sucesivamente, siguiendo este ciclo. Luego de algunos turnos, en la pizarra aparece el número que se muestra a continuación, pero como puedes observar algunos dígitos de la parte central del número han sido tapados dejando visibles solamente cuatro dígitos. ¿Quién escribió ese número?

20  24

(A) Antonio (B) Beatriz (C) Cecilia  
(D) Dante (E) Emilio

- 10** Determine cuántos enteros positivos  $N$  cumplen las siguientes dos condiciones:

- $N \leq 42^2$ .
- $42 \cdot N$  es un cuadrado perfecto.

(A) 3 (B) 4 (C) 5 (D) 6 (E) más de 6

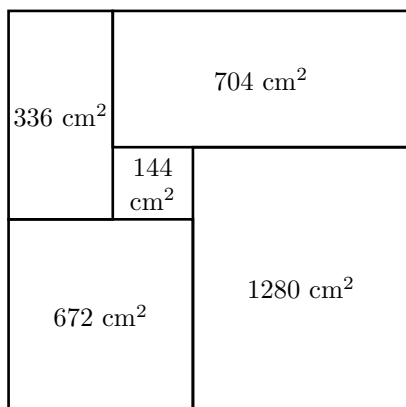
**11** Sean  $x$ ,  $y$  y  $z$  números reales tales que:

- $x + y + z = 0$ .
- $x(y^2 + z^2) + y(z^2 + x^2) + z(x^2 + y^2) = 1$ .

Calcule el valor de  $z(x^2 + y^2 - z^2)$ .

- (A) 1      (B) 2      (C)  $\frac{2}{3}$       (D)  $-\frac{1}{3}$       (E)  $\frac{1}{3}$

**12** Se muestra un cuadrado que fue dividido en cinco rectángulos cuyas áreas se indican. Calcule el perímetro del rectángulo de área  $1280 \text{ cm}^2$ .



- (A) 96 cm      (B) 144 cm      (C) 168 cm  
(D) 120 cm      (E) 136 cm

**13** Determine cuántos números de tres dígitos tienen al menos un dígito 2 y a lo más un dígito 1.

- (A) 200      (B) 227      (C) 245      (D) 248      (E) 249

**14** Una circunferencia tiene marcados 12 puntos igualmente espaciados. Al inicio un conejo está en uno de los puntos y puede saltar dos o tres espacios en sentido horario. Encuentra la menor cantidad de saltos que requiere el conejo para pasar por cada uno de los puntos (por lo menos una vez) y volver al punto de inicio.

- (A) 13      (B) 14      (C) 15      (D) 17      (E) 12

**15** Ana y Beto comienzan un juego con 32 canicas cada uno. En cada turno, lanzan una moneda: si sale cara, Beto gana y se lleva la mitad de las canicas de Ana; si sale sello, Ana gana y se lleva la mitad de las canicas de Beto. Después de 5 turnos, Beto termina con 25 canicas. ¿Cuántos turnos ha ganado Beto?



- (A) 1      (B) 2      (C) 3      (D) 4      (E) más de 4