

PRIMER EXAMEN ESTATAL
OLIMPIADA MEXICANA DE
MATEMÁTICAS

Nivel Secundaria

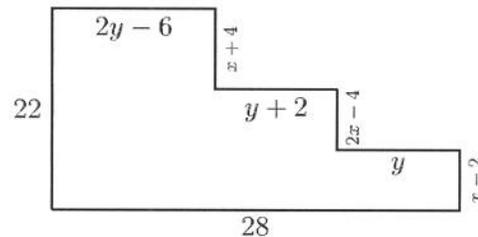
Marzo de 2009

Examen Estatal de Secundaria

Problema 1. Alejandra tiene en su guardarropa 3 faldas, 4 pantalones, 5 blusas, 6 pares de calcetines y 2 pares de tenis. ¿De cuántas formas puede vestirse?

- a) 420 b) 720 c) 20 d) 120 e) 240

Problema 2. ¿Cuál es el perímetro de la siguiente figura?



- a) 60 b) 120 c) 100 d) $4x + 4y + 50$ e) No se puede saber

Problema 3. Doce naranjas y una sandía cuestan lo mismo que dos sandías y tres peras, y tres sandías cuestan lo mismo que siete peras. ¿A cuántas naranjas equivalen veinte peras?

- a) 15 b) 30 c) 9 d) 45 e) 20

Problema 4. En una extraña tribu la moneda es el osep, y existen monedas de 1, 2, 3, 4, 5, 6 y 7 oseps. Nauj y Ocrám son dos niños locales que encontraron una cajita con una moneda de cada valor. ¿De cuántas formas pueden repartirse todas las monedas de manera que cada uno tenga el mismo dinero?

- a) 0 b) 6 c) 4 d) 10 e) 8

Problema 5. Resuelve la operación sabiendo que cada letra representa un dígito distinto

$$\begin{array}{r} A A B B \\ - B B A A \\ \hline C D D C \end{array}$$

¿Cuánto vale C ?

- a) 1 b) 5 c) 4 d) 10 e) 3

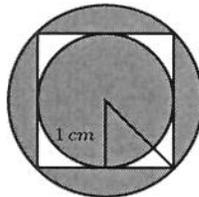
Problema 6. Cada semana el precio de un videojuego disminuye el 20% respecto a lo que costaba la semana anterior. Hoy cuesta \$400 pesos y Pedro sólo tiene ahorrados \$200, y no puede ahorrar más. ¿Cuántas semanas tendrá que esperar para poder comprar el videojuego?

- a) 2 b) 3 c) 4 d) 5 e) nunca va a poder

Problema 7. En la gran urbe de Tingüindín las placas de los carros constan de tres números distintos del 0 al 9 y cuatro vocales mayúsculas. Por ejemplo podría haber una placa "397AEEU" pero no una "404EIOA". Se tenían todas las placas posibles, y cuando se repartieron, cada automovilista fue por la suya y al final sobraron 50 000 placas. ¿Cuántos autos hay en Tingüindín?

- a) 400 000 b) 575 000 c) 450 000 d) 500 000 e) 650 000

Problema 8. Un círculo de 1cm de radio se inscribe en un cuadrado, que a su vez se inscribe en un círculo más grande, como en la figura. ¿Cuánto mide el área sombreada?



- a) $(3\pi - 4) \text{ cm}^2$ b) $\left(\frac{3\pi+4}{2}\right) \text{ cm}^2$ c) $(\pi + 4) \text{ cm}^2$ d) $(4 - \pi) \text{ cm}^2$ e) $2\pi \text{ cm}^2$

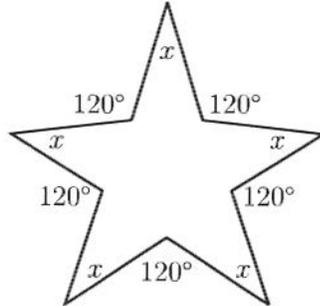
Problema 9. ¿Cuánto vale la suma de todos los números que son múltiplos de 4 y que están entre 1001 y 2009?

- a) 562 246 b) 779 104 c) 379 512 d) 674 355 e) 489 016

Problema 10. La tía Carmen y yo cumplimos años el mismo día. Recuerdo que hace 10 años, su pastel tuvo el triple de velitas que el mío, dentro de 5 años, mi pastel tendrá la mitad que el pastel de la tía Carmen. ¿Cuántos años tengo?

- a) 10 b) 25 c) 30 d) 12 e) No se puede saber

Problema 11. En la siguiente estrella todos los lados son iguales y los ángulos exteriores miden 120° como muestra en la figura. Si todos los picos tienen el mismo ángulo x , ¿cuánto mide x ?



- a) 45° b) 48° c) 50° d) 30° e) 42°

Problema 12. Alex, Beatriz, Carlos, Daniel y Ernesto se sientan, en ese orden, en una mesa redonda. Entonces empiezan a contar por turnos, primero Alex, luego Beatriz, Carlos, Daniel, Ernesto y nuevamente Alex. Cuentan hasta el 100, pero cada vez que sigue algún número que tenga setes o que sea múltiplo de 7 se lo brincan (puede ser que se brinque más de un número en un turno). Si gana al que le toque decir el 100, ¿quién gana?

- a) Alex b) Beatriz c) Carlos d) Daniel e) Ernesto

Problema 13. En sus vacaciones, Pepe practicó sus tres deportes preferidos: natación, fútbol y ciclismo. Siempre realizó una actividad por la mañana y otra distinta por la tarde. Cuando hacía natación en la mañana no hacía ciclismo por la tarde. Cuando jugaba fútbol en la mañana, no nadaba por la tarde. Si se sabe que nadó en 12 ocasiones, jugó fútbol 8 veces por la mañana, 9 por la tarde y anduvo en bicicleta 15 veces. ¿Cuántos días de vacaciones tuvo Pepe?

- a) 24 b) 27 c) 22 d) 17 e) 30

Problema 14. ¿Cuántos impares múltiplos de 7 hay entre 100 y 1000?

- a) 71 b) 72 c) 65 d) 66 e) 64

Problema 15. El papá de Charli y Paco compró 4 paletas, 3 chiclosos y 3 caramelos. Si quiere repartirlos entre sus hijos de manera que cada uno reciba 5 golosinas, ¿De cuántas formas puede hacerlo?

- a) 6 b) 8 c) 12 d) 14 e) 18

Problema 16. ¿Cuántos números de cuatro dígitos, de la forma $4a52$ son divisibles entre 8?

- a) 0 b) 2 c) 5 d) 10 e) 4

Problema 17. Un papalote mide 44 cm^2 de área, y la diferencia entre las medidas de sus diagonales es 3 cm . ¿Cuánto mide la diagonal mayor del papalote?

- a) 12 cm b) 8 cm c) 9 cm d) 11 cm e) No hay datos suficientes

Problema 18. Si Manuel escribe los números $1, 2, 3, \dots, 10, 11, 12, \dots, 200$ en el pizarrón, ¿Qué número estará escribiendo en el pizarrón en el momento en que escriba por centésima vez el dígito 1? Por ejemplo, cuando haya escrito hasta el 12, habrá escrito en total 5 unos, en los números 1, 10, 11 y 12.

- a) 162 b) 170 c) 165 d) 111 e) 17

Problema 19. Se quieren tapizar las 4 paredes de un cuarto de 6 m de largo, 3 m de ancho y 2 m de altura, que tiene dos ventanas de 1 m^2 y una puerta de 1.80 m de alto por 60 cm de ancho. Si el m^2 de papel tapiz cuesta \$15 y se puede pedir que esté cortado como se desee, ¿Cuánto dinero se tendrá que gastar?

- a) \$32.92 b) \$437.40 c) \$36 d) \$540 e) \$493.80

Problema 20. Se dice que un entero positivo n es *casi primo* si existen primos p_1 y p_2 (no necesariamente distintos entre sí) tales que $n = p_1 p_2$. ¿Cuántos números casi primos menores que 100 hay?

- a) 31 b) 40 c) 34 d) 28 e) 46