III COMPETENCIA PARALELA DE MATEMÁTICA 2025

1°, 2°, 3°, 4° y 5° de secundaria

HUARAZ · PIURA · PUNO · ECUADOR

Organizado por:

Grupo MATE

¡entrenar y competir te hace mejor!

Información y resultados en www.grupo-mate.com

III COMPETENCIA PARALELA DE MATEMÁTICA 2025

1°, 2°, 3°, 4° y 5° de secundaria

1S:	problemas **1 – 15**;	tiempo **90** minutos
2S:	problemas **1 – 15**;	tiempo **90** minutos
3S:	problemas **1 – 18**;	tiempo **120** minutos
4S:	problemas **1 – 18**;	tiempo **120** minutos
5S:	problemas **1 – 20**;	tiempo **120** minutos

De cada problema escoge una alternativa. Solo una es la correcta.

INICIO PARA TODOS LOS PARTICIPANTES

1. Se escribe el número 123456789. Si borramos un solo dígito, ¿cuál es el mayor número divisible por 6 que se puede obtener? Dé como respuesta el residuo de dividir este número entre 5.

(A) 0 (B) 1 (C) 2 (D) 3 (E) 4

2. El letrero de una tienda decía “SOLO POR 99”, indicando que cada artículo costaba 99 soles. Un día, ambos dígitos 9 se desprendieron. El equipo encargado de restaurarlo no sabía si los dígitos que faltaban eran 9 o 6, así que colocó por error otro número de dos dígitos. El dueño de la tienda notó que, si todos los artículos se vendieran al nuevo precio mostrado en el letrero, el valor total del inventario disminuiría en 2025 soles. ¿Cuántos artículos tiene la tienda en total?

(A) 225 (B) 675 (C) 45 (D) 405 (E) 135

3. Cada año, una empresa constructora edifica varios edificios nuevos en la ciudad. La empresa puede seguir uno de los siguientes tres planes de construcción anual:

- 5 edificios residenciales;
- 2 centros de oficinas;
- 3 edificios residenciales y 1 centro de oficinas.

Durante los últimos 5 años, la empresa ha construido un total de 11 edificios residenciales. ¿Cuántos centros de oficinas ha construido en ese período?

(A) 4 (B) 8 (C) 6 (D) 2 (E) 3

4. Cuando un compañero de clase le preguntó a Kiara cuántos y qué tipo de peluches tenía en casa, respondió: “Son todos gatitos excepto tres; son todos perros excepto tres; y son todos chanchos excepto tres”. ¿Cuántos peluches tiene Kiara en casa si sabe que tiene al menos un gatito, al menos un perro y al menos un chancho?

(A) 4 (B) 5 (C) 6 (D) 7 (E) 8

5. Existe un divisor positivo de 2025 que es igual a:

(A) la diferencia de dos números impares distintos

(B) el producto de tres números primos distintos

(C) el producto de tres números compuestos distintos

(D) la suma de cuatro números primos distintos

(E) la suma de dos divisores de 2025

6. Sean a, b, c, d números enteros positivos diferentes dos a dos. Resultó que

$$\text{mín}\{a,b\}=20, \quad \text{mín}\{b,c\}=10, \quad \text{máx}\{a,c\}=20, \quad \text{máx}\{c,d\}=25.$$

Halle el mínimo valor posible de la suma $a+b+c+d$.

(A) 81 (B) 80 (C) 75 (D) 65 (E) 76

7. Dados los números reales positivos a y b, tales que a es un número entero y b no es un número entero. Mónica escribe los siguientes números:

$$4a+b, \quad 3a+b, \quad 2a+b, \quad a+b, \quad a+2b, \quad a+3b, \quad a+4b.$$

¿Como máximo cuántos números de la lista de Mónica son enteros?

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

8. M es el mayor número de seis dígitos, cuyos dígitos son todos diferentes, que cumple que la suma de sus primeros tres dígitos es igual a la suma de sus últimos tres dígitos. ¿Cuál de los siguientes números no es un divisor de M?

(A) 3 (B) 5 (C) 9 (D) 25 (E) 15

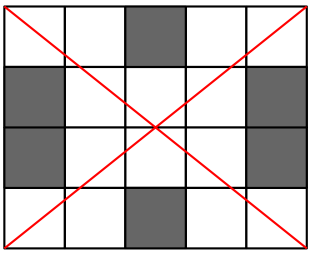
9. Dado el siguiente conjunto de 98 números

$$\left\{\frac{1}{3}, \frac{1}{4}, \frac{1}{5}, \frac{1}{6}, \ldots, \frac{1}{100}\right\}.$$

Fernando escoge n elementos distintos de este conjunto tales que su suma es igual a 1. ¿Cuál es el menor valor posible de n?

(A) 5 (B) 8 (C) 4 (D) 6 (E) 12

10. En un tablero de 4×5 sus diagonales no intersecan a seis de sus casillas, como se muestra en la siguiente figura (las casillas que no son intersecadas se han coloreado de gris). ¿Cuántas casillas no serán intersecadas por ninguna de sus dos diagonales en un tablero de 20×25?



(A) 486 (B) 240 (C) 150 (D) 374 (E) 422

11. Resuelve el siguiente acertijo donde a letras iguales le corresponden los mismos dígitos y a letras diferentes le corresponden dígitos diferentes:

$$M \div A = T - E = M \times A = T \div I = C - A.$$

¿Cuál es el dígito que corresponde a la letra E?

(A) 3 (B) 6 (C) 4 (D) 2 (E) 1

12. En un reloj digital, la hora se muestra con cuatro dígitos (por ejemplo, 08:25). Una hora mostrada en este reloj digital se dice que es *curiosa* si tiene tres dígitos iguales y uno diferente. Por ejemplo, las horas 00:00 y 01:12 no son curiosas, pero las horas 10:00 y 22:32 sí lo son. ¿Cuántas horas curiosas hay en un día?

(A) 79 (B) 76 (C) 75 (D) 64 (E) 77

13. Decimos que un número de tres dígitos $\overline{abc}$ es *especial* si cumple las siguientes propiedades:

- El dígito de las unidades es igual al último dígito del número $a + b + c$;
- El dígito de las decenas es igual al último dígito del número $ab + bc + ca$;
- El dígito de las centenas es igual al último dígito del número abc.

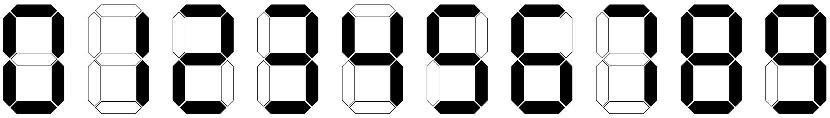
Halle la cantidad de números especiales de 3 dígitos.

(A) 10 (B) 8 (C) 3 (D) 5 (E) 1

14. Sobre una mesa hay cinco platos vacíos. Sergio comienza a colocar caramelos. En cada operación, coloca un caramelo en dos platos y dos caramelos en los tres platos restantes. Tras cierto número de operaciones, el primer plato contiene 500 caramelos, el segundo 450, el tercero 400 y el cuarto 350. ¿Cuál es la menor cantidad de caramelos que podría haber en el quinto plato?

(A) 400 (B) 300 (C) 350 (D) 250 (E) 200

15. En la calculadora de Mathías, los números se muestran mediante barras luminosas, como en los relojes digitales.



Sin embargo, esta calculadora es ecológica: para ahorrar energía, en cada posición solo se pueden encender hasta cuatro barras al mismo tiempo. Por ejemplo, no es posible escribir 32569, ya que la barra superior se encendería cinco veces al mostrar todos los dígitos. ¿Cuál es el número más grande que puede escribirse en la calculadora? Da como respuesta la suma de los dígitos de ese número.

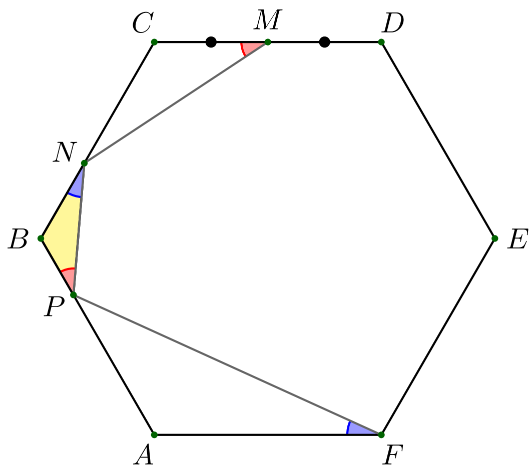
(A) 16 (B) 18 (C) 25 (D) 21 (E) 36

FIN PARA LOS PARTICIPANTES 1S Y 2S

16. Se escriben en fila varios números enteros positivos (más de dos). El número situado más a la izquierda es igual a la suma de todos los demás. Luego, algunos números se aumentan en 10 y los restantes se disminuyen en 10. Después de este cambio, se obtiene nuevamente una lista de números naturales, pero ahora el número situado más a la derecha es igual a la suma de los demás. ¿Cuántos números se pudieron haber escrito inicialmente?

(A) 4 (B) 3 (C) 8 (D) 6 (E) 5

17. Dado un hexágono regular $ABCDEF$. Sea M el punto medio de CD y sean N y P puntos en los segmentos BC y AB respectivamente, de modo que $\angle CMN = \angle NPB$ y $\angle PFA = \angle BNP$. Resultó que el área del triángulo BNP es igual a 20,25. Halle el área del hexágono $ABCDEF$.



(A) 1296 (B) 1475,5 (C) 1458 (D) 1640,25 (E) 1518,75

18. Halle la cantidad de valores reales distintos x que cumplen que:

$$\frac{x}{x(x+1)} + \frac{x+1}{x(x+1)(x+2)} + \cdots + \frac{x+5}{x(x+1)(x+2)\cdots(x+6)} = \frac{1000}{x(x+1)(x+2)\cdots(x+6)}.$$

(A) 0 (B) 1 (C) 2 (D) 3 (E) Más de 3.

FIN PARA LOS PARTICIPANTES 3S Y 4S

19. Un cuadrilátero $ABCD$ inscrito en una circunferencia tiene lados $AB = 29$, $BC = 5$, $CD = 41$, $DA = 55$. Halle la medida del ángulo entre las rectas AB y CD.

(A) 75° (B) 60° (C) 120° (D) 45° (E) 90°

20. La sucesión de números positivos $a_1, a_2, a_3, \ldots$ satisface la igualdad

$$2a_1 + a_2 + \cdots + a_{n-1} = a_n + \frac{n^2 - 3n + 2}{2}$$

para todos los enteros $n \geq 3$. Halle el menor valor posible de la suma

$$\frac{(a_1+1)^2}{a_2} + \frac{(a_2+1)^2}{a_3} + \cdots + \frac{(a_{99}+1)^2}{a_{100}}.$$

(A) 5000 (B) 4950 (C) 5049 (D) 4802 (E) 4803

FIN PARA LOS PARTICIPANTES 5S