

OMMEB

NIVEL II (Desempate)



Apellidos, Nombres: _____

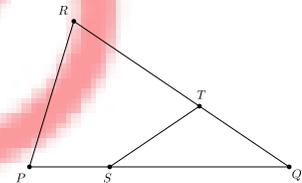
Instrucciones: En los problemas de la parte A debes responder correctamente las preguntas sin justificar las respuestas (cada uno de estos problemas vale 5 puntos).

En los problemas de la parte B (del 13 al 15) debes escribir el procedimiento para resolverlos (cada uno de estos problemas vale 20 puntos)

Parte A

1. En el triángulo PQR , $\angle PST = 146^\circ$, $TS = TQ$ y $PQ = QR$. Encuentra el valor, en grados, de $\angle PRQ$.

R: _____^o



2. ¿Cuántos números de tres cifras hay tales que el producto de sus cifras sea 100?

R: _____

3. En el año 2005 en el mes de abril hubieron 3 sábados que cayeron en un número par. ¿Qué día de la semana fue el 28 de abril del 2005?

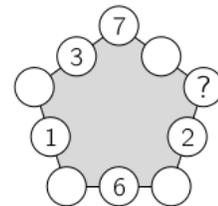
R: _____

4. En cierta isla, los habitantes son de dos tipos: los caballeros, que siempre dicen la verdad, y los pícaros, que siempre mienten. Un día se encuentran reunidos tres nativos de la isla llamados Gorka, Daniel y Lupita. Gorka dice “Los tres somos pícaros”. Daniel dice “Exactamente uno de nosotros es caballero”. Lupita no dice nada. ¿Qué es cada uno de ellos?

R: _____

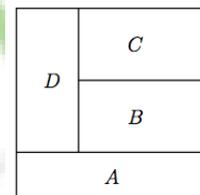
5. Marda quiere poner números en los círculos que se encuentran indicados en el pentágono de la derecha. Ella quiere hacerlo de tal manera que la suma de los números colocados en un lado del pentágono sea la misma para todos sus lados. Marda ya ha colocado algunos números. ¿Cuál es el número que esta forzada a poner en donde aparece el signo de interrogación?

R: _____



6. En la figura se muestra un cuadrado de perímetro 48 cm. El cuadrado se partió en cuatro rectángulos que tienen la misma área. ¿Cuánto mide el área del rectángulo B?

R: _____ cm



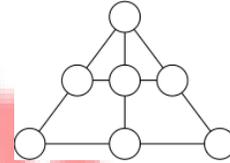
7. ¿Cuántos números de cuatro cifras son múltiplos de nueve y tienen todos sus dígitos impares y diferentes?

R: _____

8. Aarón escribe una lista de números. El primero es 25, y luego cada número es la suma de los cuadrados de los dígitos del anterior. Por ejemplo, el segundo en la lista es $2^2 + 5^2 = 4 + 25 = 29$, y el tercero es $2^2 + 9^2 = 4 + 81 = 85$. ¿Qué número aparece en la posición 2018?

R: _____

9. En los circulitos de la figura derecha se han colocado los números del 1 al 7 sin repetición. Se dispusieron de tal modo que todas las sumas de los números que se encuentran en un misma línea sean los misma. ¿Cuál es el número que se puso en el circulito de mas arriba?



R: _____

10. En un banco solo dan billetes de \$ 20 y de \$ 50. ¿De cuántas maneras te pueden dar \$ 1450?

R: _____

11. Un palíndromo es un número que permanece igual cuando sus dígitos son puestos en orden inverso, por ejemplo 83438. Si se sabe que x y $x + 32$ son palíndromos de tres y cuatro dígitos respectivamente, ¿cuál es la suma de los dígitos de x .

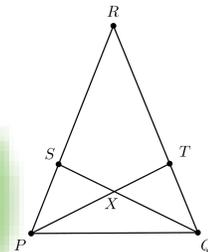
R: _____

12. Alejandro escribe un número natural de seis dígitos. Ulises borra el primer dígito de la izquierda y lo escribe a la derecha como último dígito. De este modo, Ulises obtiene un nuevo número de seis dígitos. Por ejemplo, si el número escrito por Oscar es 759124, Sandra obtiene 591247. ¿Qué número debe escribir Alejandro para que el número que obtiene Ulises sea igual al triple del número de Alejandro? Dar todas las posibilidades.

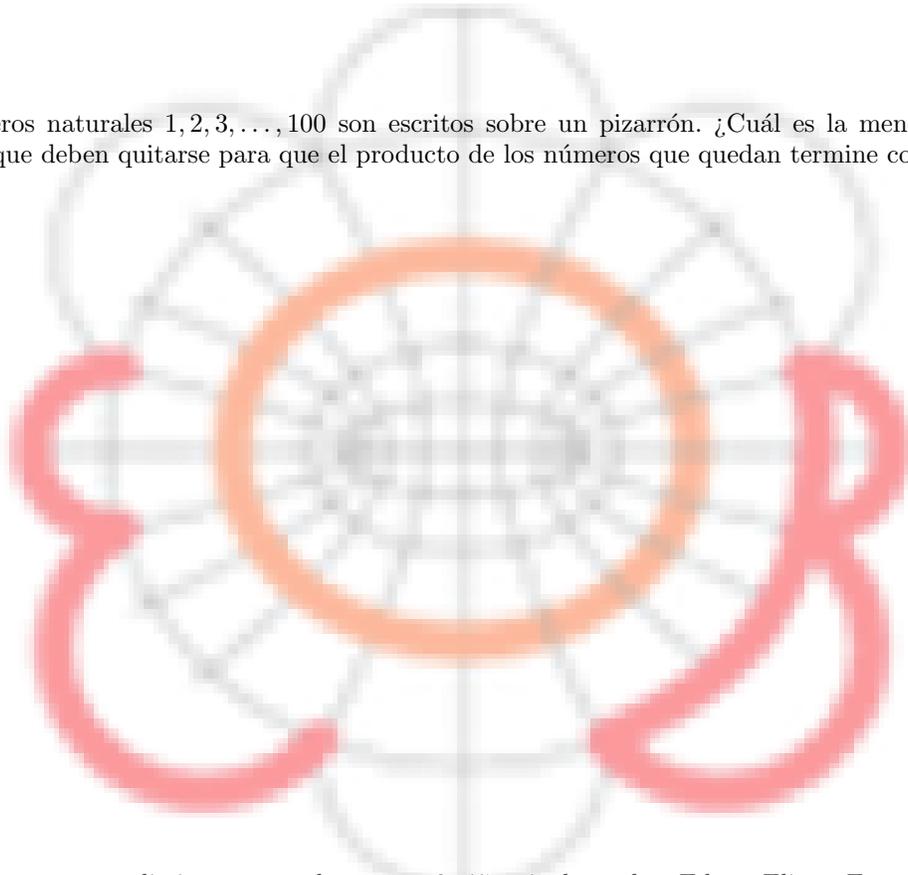
R: _____

Parte B

13. En la figura $PR = QR = 12$ cm, $RS = RT = 8$ cm. Además, el área de $RSXT$ es 8 cm². ¿Cuál es el área, en cm², del triángulo PRQ ?



14. Los números naturales $1, 2, 3, \dots, 100$ son escritos sobre un pizarrón. ¿Cuál es la menor cantidad de números que deben quitarse para que el producto de los números que quedan termine con el dígito 2?



15. ¿De cuántas maneras distintas se pueden sentar 8 niños, incluyendo a Edgar, Elias y Franco, en una mesa redonda si Elias debe estar junto a Franco pero no junto a Edgar?. Se consideran iguales los acomodos con el mismo orden circular, es decir, aquellos acomodos que no se distinguen al girar la mesa.

