

Primer Nivel
4° y 5° de Primaria

Cada problema vale 5 puntos, la puntuación máxima es 75 puntos, para tener una respuesta correcta sólo es necesario contestar lo que se pide. No olvides llenar las respuestas en la hoja de respuestas.

Problema 1

Rogelio tiene 10 playeras rojas, 8 playeras azules y 7 playeras blancas. ¿Cuántas playeras blancas debe de comprar para que la mitad de sus playeras sean blancas?

Problema 2

¿Cuántos números múltiplos de 10 hay entre los números del 1 al 2019?

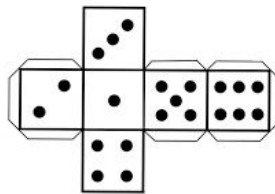
Nota: Un número es múltiplo de otro si el primero se puede obtener de multiplicar el segundo por un número entero. Por ejemplo, 15 es múltiplo de 3 porque $3 \times 5 = 15$.

Problema 3

Se tiene un cubo de $9 \times 9 \times 9$ dividido en cubos más pequeños de $1 \times 1 \times 1$. Cada uno de estos cubos pequeños son de uno de dos colores, blanco o negro, de tal forma que no hay dos cubos pequeños del mismo color que compartan una cara completa, y los cubos en las esquinas del cubo grande son negros. ¿Cuántos cubos pequeños son negros?

Problema 4

Se tiene seis dados cúbicos cuyo desarrollo se muestra en la figura de abajo. De tal forma que cuando caen, las caras que se observan arriba son 1, 4, 3, 5, 1 y 2. ¿Cuánto suman las caras de los dados que se encuentran abajo, tocando el suelo?



Problema 5

Se suman 11 números enteros consecutivos dando como resultado 2024. ¿Cuál es el menor de los números enteros que se sumaron?

Problema 6

Considera la siguiente sucesión de figuras, ¿cuántos puntos tendrá la figura 10?

Figura 1



Figura 2

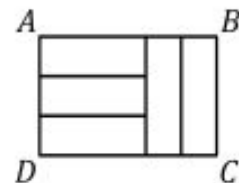


Figura 3



Problema 7

En la siguiente figura todos los rectángulos pequeños son idénticos. Si el lado BC del rectángulo mide 12. ¿Cuánto mide el área del rectángulo ABCD?

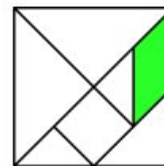


Problema 8

Toño y Elías se encuentran 50 pesos tirados en el suelo. Toño dice “Eso es el 25% del dinero que traigo”. Elías dice “Eso es el 10% del dinero que traigo”. Entre Toño, Elías y el billete que se encontraron, ¿cuánto dinero traen?

Problema 9

En la siguiente figura, el lado del cuadrado es 40 cm. ¿Cuál es el área del paralelogramo sombreado?

**Problema 10**

Se tiene una letra A, una letra B, una letra E y una letra D. Se quiere formar una palabra de cuatro letras de tal forma que la letra A y la letra E no estén juntas en la palabra y las letras B y D no estén juntas en la palabra. ¿Cuántas distintas palabras pueden formarse con esas condiciones? *No importa si la palabra tiene o no un significado, deberás contarlas todas.*

Problema 11

¿Cuál es el resultado de la siguiente operación?

$$2019 - 2018 + 2017 - 2016 + \dots + 3 - 2 + 1$$

Problema 12

Un árbol de 2 metros de altura se plantó en la casa de Óscar. Cada año el árbol crecía la misma cantidad de metros. Al cabo de 6 años, el árbol medía lo doble que lo que medía a los 2 años de ser plantado. ¿Cuánto medía el árbol a los 4 años de ser plantado?

Problema 13

Toño tiene dos perros, Golfo y Firulais. Al darle una porción de alimento a Golfo, él tarda 30 segundos en comerla. En cambio Firulais tarda 20 segundos en comerse una porción de alimento. Si se dan dos porciones de alimento a los dos perros juntos, y cada perro seguirá comiendo a su ritmo hasta que ya no haya alimento, ¿cuánto tiempo tardarán en comer todo el alimento entre los dos? Nota que un perro puede comer más que el otro con tal de seguir comiendo.

Problema 14

En un país lejano, las placas de los automóviles se forman poniendo un número de tres cifras distintas (que no comience en cero) y después dos letras. Si para las placas sólo pueden utilizarse las primeras 10 letras del abecedario, ¿cuántas placas distintas puede haber? *Por ejemplo, la placa 105-AB es válida, pero la placa 055-CX no es válida porque el número comienza con cero, además repite cifra y utiliza una letra que no es de las primeras diez del abecedario.*

Problema 15

Se tiene un número de cuatro cifras de tal forma que la multiplicación de sus cifras es 105. Si todas sus cifras son distintas, ¿cuánto vale la suma de las cifras del número?

Segundo Nivel
6º de Primaria y 1º de Secundaria
Parte A

Cada problema de esta parte vale 5 puntos, la puntuación máxima en la parte A es de 60 puntos. En esta parte, para tener una respuesta correcta sólo es necesario contestar lo que se pide. No olvides llenar las respuestas en la hoja de respuestas.

Problema 1

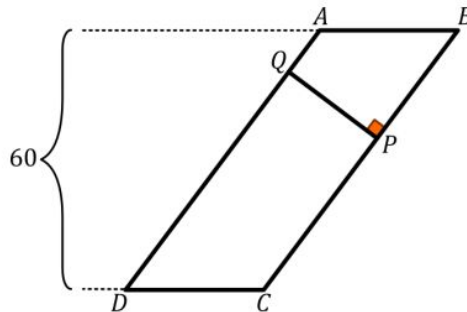
Se tiene un cubo de $9 \times 9 \times 9$ dividido en cubos más pequeños de $1 \times 1 \times 1$. Cada uno de estos cubos pequeños son de uno de dos colores, blanco o negro, de tal forma que no hay dos cubos pequeños del mismo color que compartan una cara completa, y los cubos en las esquinas del cubo grande son negras. ¿Cuántos cubos pequeños son negros?

Problema 2

Se suman 11 números enteros consecutivos dando como resultado 2024. ¿Cuál es el menor de los números enteros consecutivos que se sumaron?

Problema 3

En la siguiente figura, ABCD es un paralelogramo. La distancia entre las rectas AB y CD es 60, además, $AB = 15$ y $BC = 90$. ¿Cuánto vale PQ?

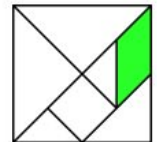


Problema 4

Toño y Elías se encuentran 50 pesos tirados en el suelo. Toño dice “Eso es el 25% del dinero que traigo”. Elías dice “Eso es el 10% del dinero que traigo”. Entre Toño, Elías y el billete que se encontraron, ¿cuánto dinero traen?

Problema 5

En la figura, el lado del cuadrado es 40 cm. ¿Cuál es el área del paralelogramo sombreado?



Problema 6

Se tiene una letra A, una letra B, una letra E y una letra D. Se quiere formar una palabra de cuatro letras de tal forma que la letra A y la letra E no estén juntas en la palabra y las letras B y D no estén juntas en la palabra. ¿Cuántas distintas palabras pueden formarse con esas condiciones? *No importa si la palabra tiene o no un significado, deberás contarlas todas.*

Problema 7

¿Cuál es el resultado de la siguiente operación?

$$2019 - 2018 + 2017 - 2016 + \dots + 3 - 2 + 1$$

Problema 8

Un árbol de 20 metros de altura se plantó en la casa de Óscar. Cada año el árbol crecía la misma cantidad de metros. Al cabo de 6 años, el árbol medía lo doble que lo que medía a los 2 años de ser plantado. ¿Cuánto medía el árbol a los 4 años de ser plantado?

Problema 9

Se tiene un número de cuatro cifras de tal forma que la multiplicación de sus cifras es 105. Si todas sus cifras son distintas, ¿cuánto vale la suma de las cifras del número?

Problema 10

En un país lejano, las placas de los automóviles se forman poniendo un número de tres cifras distintas (que no comience en cero) y después dos letras. Si para las placas sólo pueden utilizarse las primeras 10 letras del abecedario. ¿Cuántas placas distintas válidas puede haber? *Por ejemplo, la placa 105-AB es válida, pero la placa 055-CX no es válida porque el número comienza con cero, además repite cifra y utiliza una letra que no es de las primeras diez del abecedario.*

Problema 11

De todas las parejas de números enteros positivos cuya multiplicación da igual a 1024, encuentra la que tiene la menor suma. ¿Cuánto vale la suma de esa pareja?

Problema 12

Se escriben en una lista todos los números enteros positivos distintos que se pueden escribir con los dígitos 2, 0, 1 y 9 (se vale repetir dígitos, pero no se vale poner ceros a la izquierda), en orden de menor a mayor. En esa lista, está escrito el número 2019. ¿Qué lugar ocupa el número 2019 en la lista ordenada de menor a mayor?

Segundo Nivel
6° de Primaria y 1° de Secundaria
Parte B

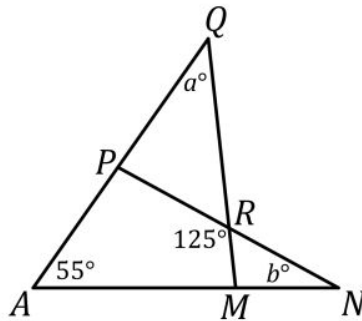
En estos tres problemas, además de dar la respuesta, deberás escribir la justificación y procedimiento para llegar a la respuesta, puedes usar tantas hojas blancas como consideres para escribir la respuesta y justificación de la pregunta, anotando el número de problema y nombre en la parte superior de cada hoja. Cada problema vale 20 puntos, por lo cual la máxima puntuación en esta parte es de 60 puntos, para un total de 120 puntos máximo sumando ambas partes (A y B).

Problema 13

Óscar quiere matar una plaga de pulgas que azota su casa. Para esto cada día aplicará un veneno que mata a seis pulgas cada día. Sin embargo, las pulgas toman medidas para resistir la extinción. Cada 3 días exactamente comenzando a contar en la mañana del primer día en que Óscar aplica el veneno, las pulgas triplican su cantidad (es decir al principio del cuarto día, séptimo día, etc.). Si Óscar mata a las últimas seis pulgas el noveno día contando a partir del primer día que aplicó el veneno, ¿cuántas pulgas había originalmente el primer día en la casa de Óscar?

Problema 14

¿Cuánto vale la suma (en grados) de los ángulos a y b ?



Problema 15

Tzoali y Ricardo acudieron a un concurso de matemáticas individual en donde respondieron varios problemas, los cuáles podían responder de manera correcta o incorrecta. Tzoali respondió de forma incorrecta un noveno del total de las preguntas y Ricardo contestó correctamente 7 preguntas. El número de preguntas que ambos contestaron correctamente fue un sexto del total de las preguntas. ¿Cuántas preguntas respondió bien Tzoali?

Tercer Nivel
Segundo de Secundaria
Parte A

Cada problema de esta parte vale 5 puntos, la puntuación máxima en la parte A es de 60 puntos. En esta parte, para tener una respuesta correcta sólo es necesario contestar lo que se pide. No olvides llenar las respuestas en la hoja de respuestas.

Problema 1

Se tiene un cubo de $9 \times 9 \times 9$ dividido en cubos más pequeños de $1 \times 1 \times 1$. Cada uno de estos cubos pequeños son de uno de dos colores, blanco o negro, de tal forma que no hay dos cubos pequeños del mismo color que compartan una cara completa, y los cubos en las esquinas del cubo grande son negros. ¿Cuántos cubos pequeños son negros?

Problema 2

Se tiene una letra A, una letra B, una letra E y una letra D. Se quiere formar una palabra de cuatro letras de tal forma que la letra A y la letra E no estén juntas en la palabra y las letras B y D no estén juntas en la palabra. ¿Cuántas distintas palabras pueden formarse con esas condiciones? *No importa si la palabra tiene o no un significado, deberás contarlas todas.*

Problema 3

Se suman 11 números enteros consecutivos dando como resultado 2024. ¿Cuál es el menor de los números enteros consecutivos que se sumaron?

Problema 4

Toño tiene dos perros, Golfo y Firulais. Al darle una porción de alimento a Golfo, él tarda 30 segundos en comerla. En cambio Firulais tarda 20 segundos en comerse una porción de alimento. Si se dan dos porciones de alimento a los dos perros juntos, ¿cuánto tiempo tardan en comer todo el alimento entre los dos? Nota que un perro puede comer más que el otro.

Problema 5

¿Cuál es el resultado de la siguiente operación?

$$2019 - 2018 + 2017 - 2016 + \dots + 3 - 2 + 1$$

Problema 6

Se suma la última cifra de todos los números del 1 al 2019. ¿Cuánto da como resultado esa suma?

Problema 7

Reordenando las letras de la palabra OMMEB pueden formarse algunas palabras (no necesariamente con un significado), como por ejemplo la palabra MEMBO, la palabra MBMOE, entre otras. Contando la palabra original, ¿cuántas palabras distintas se pueden obtener de esta forma? *No importa si la palabra tiene o no un significado, deberás contarlas todas.*

Problema 8

Se tiene un triángulo rectángulo con sus dos catetos (lados más pequeños) de longitud 15 y 20 respectivamente. ¿Cuánto mide la altura del triángulo que es perpendicular a la hipotenusa?

Problema 9

Se tiene un polígono regular cuyos ángulos internos suman 1080° . ¿Cuántos lados tiene el polígono regular?

Problema 10

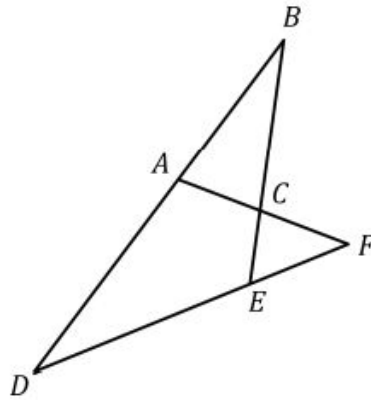
Se escriben en una lista todos los números enteros positivos distintos que se pueden escribir con los dígitos 2, 0, 1 y 9 (se vale repetir dígitos, pero no se vale poner ceros a la izquierda), en orden de menor a mayor. En esa lista, está escrito el número 2019. ¿Qué lugar ocupa el número 2019 en la lista ordenada de menor a mayor?

Problema 11

Tzoali y Ricardo acudieron a un concurso de matemáticas individual en donde respondieron varios problemas, los cuáles podían responder de manera correcta o incorrecta. Tzoali respondió de forma incorrecta un noveno del total de las preguntas y Ricardo contestó correctamente 7 preguntas. El número de preguntas que ambos contestaron correctamente fue un sexto del total de las preguntas. ¿Cuántas preguntas respondió bien Tzoali?

Problema 12

En la figura, $EB=ED$, $AF=AD$ y $BA=BC$. ¿Cuánto mide en grados el ángulo $\angle BED$?

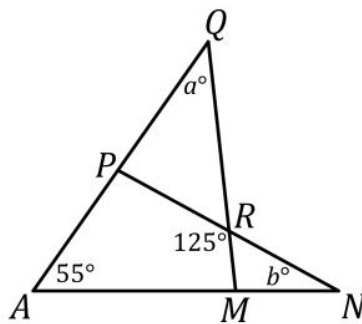


Tercer Nivel
Segundo de Secundaria
Parte B

En estos tres problemas, además de dar la respuesta, deberás escribir la justificación y procedimiento para llegar a la respuesta, puedes usar tantas hojas blancas como consideres para escribir la respuesta y justificación de la pregunta, anotando el número de problema y nombre en la parte superior de cada hoja. Cada problema vale 20 puntos, por lo cual la máxima puntuación en esta parte es de 60 puntos, para un total de 120 puntos máximo sumando ambas partes (A y B).

Problema 13

¿Cuánto vale la suma (en grados) de los ángulos a y b ? En este problema, además de dar la respuesta, deberás escribir la justificación y procedimiento para llegar a la respuesta.



Problema 14

Óscar estaba pensando en un número entre 1 y 2019. Elías le dice: “Suma las cifras del número que estás pensando. Multiplica el resultado por tres y súmale 8. ¿Cuál es el número que resulta?”. Óscar, impresionado le contesta a Elías: “No me lo vas a creer, pero el número que resultó es exactamente el mismo número en el que pensé originalmente”. Encuentra todos los posibles números en lo que pudo estar pensando Óscar.

Problema 15

Juan tiene 16 papelitos con los números del 1 al 16 metidos en una bolsa. Él toma cinco papelitos distintos de la bolsa y los suma, anotando el resultado en un pizarrón. Rogelio le propone a Juan hacer esto para todas las distintas combinaciones de cinco papelitos que puedan hacerse, considerando dos combinaciones de papelitos como distintas si hay algún papelito (o más) en una de las combinaciones que no esté en la otra (sin importar el orden en que se sacan los papelitos). Al final, quedan varios números escritos en el pizarrón. ¿Cuánto suman los números escritos en el pizarrón?