

Operaciones de números positivos y negativos

Aprendizaje esperado: Resuelve problemas de suma y resta con números enteros, fracciones y decimales positivos y negativos.

Énfasis: Adicionar y sustraer números con signo.

¿Qué vamos a aprender?

En esta ocasión continuarás aprendiendo sobre las operaciones con números positivos y negativos, resolverás operaciones utilizando todo lo que aprendiste anteriormente.

¿Qué hacemos?

Para activar tus saberes previos, observa el siguiente video del minuto: 00:20 al 02:54

1. Problemas números enteros.

<https://youtu.be/pUir1dmCMFA>

Ahora realiza una actividad para hacer más divertido este aprendizaje.

Imagina que te pertenece una pequeña sucursal bancaria. Al tener tu propio Banco, conocerías distintos tipos de clientes y, por ende, sus diferentes comportamientos financieros.

Para aprender de forma activa usarás tu imaginación y varios ejemplos en esta dinámica. Analiza la siguiente situación.

2. Ahorro.

https://youtu.be/NcFEFK_kQKk

Amelia, es tu clienta y es ahorradora. Estudiemos sus ahorros durante el primer cuatrimestre del año, es decir los primeros cuatro meses. En enero, guardó \$200, a fin de mes, hizo un depósito de \$100, lo que se representa como cien positivo. Así, en febrero tiene un acumulado de \$300, es positivo porque es un ahorro y es dinero disponible. Durante el mes de febrero, no realizó ningún depósito. Lo que se representa con un incremento de cero, de manera que sigue con \$300 acumulados, es decir trescientos positivo. A finales del mes de marzo, Amelia depositó \$200, entonces, para abril ha acumulado \$500 en su cuenta bancaria.

Ahora, traslademos este comportamiento financiero a las matemáticas y nota que se puede expresar como una suma.

$$200 + 100 = 300$$

$$300 + 0 = 300$$

$$300 + 200 = 500$$

En el caso de Amelia, solamente se realizaron sumas, debido a que un ahorro siempre representa algo positivo. Cuando todos los números son positivos, debemos sumar como usualmente solemos hacerlo y tendremos un acumulado positivo.

¿Qué harías si tuvieras un cliente en tu Banco que solo gasta?

Generaría deudas, las cuales se representan con números negativos. Imagina a un grupo de personas que piden un préstamo para hacer un negocio. Tu o tus amistades podrían tener un negocio propio, ser emprendedoras y emprendedores. Entonces, podrían requerir un préstamo del Banco.

Para analizar una situación de préstamo, observa el siguiente video.

3. Adeudo.

<https://youtu.be/DgiOMhpATPc>

Un grupo de personas emprendedoras crearon una PyME (Pequeña y Mediana Empresa), es decir una pequeña empresa, que en este caso se dedica a la venta de videojuegos. A lo largo de los dos primeros años pidieron préstamos a su Banco. Analicemos de forma semestral, es decir cada seis meses, esos préstamos. Es muy importante que quede claro, que los préstamos se representan con números negativos. La PyME, es decir, la empresa pidió medio millón de pesos el primer semestre. El segundo semestre, la PyME solicitó tres cuartos de millón de pesos. Así que ya tiene una deuda mayor acumulada. Una de las formas para sumar un medio negativo más tres cuartos negativos, y conocer el acumulado de la deuda, es convertir los medios en cuartos. Ya sabes que existen fracciones equivalentes, un medio es equivalente a dos cuartos. Así que, puedes sustituir un medio negativo por dos cuartos negativos. De manera que, si sumamos dos cuartos negativos más tres cuartos negativos, obtendremos un total de cinco cuartos negativos. El tercer semestre la PyME, pidió otro cuarto de millón. Saber la nueva deuda acumulada requiere de sumar cinco cuartos negativos más un cuarto negativo, así obtenemos seis cuartos negativos. Entonces, hasta ahora han acumulado una deuda de seis cuartos de millón de pesos.

Finalmente, en el último semestre, la PyME pidió otro medio millón. Para conocer la deuda final acumulada, sumemos seis cuartos negativos más dos cuartos negativos, que es el equivalente de un medio negativo. Así, obtenemos ocho cuartos negativos. Si simplificamos la fracción, obtenemos cuatro medios negativos y si seguimos obtenemos el número dos negativo, que en este ejemplo equivale a una deuda de dos millones de pesos.

primer semestre	segundo semestre	tercer semestre	cuarto semestre
1/2 medio millón	3/4de millón	1/4 de millón	1/2 millón
$1/2 = 2/4$			$1/2 = 2/4$

$$2/4 + 3/4 + 1/4 + 2/4 = 8/4$$

$$8/4 = 4/2 = 2 \text{ millones}$$

Podemos tener un acumulado positivo o un acumulado negativo. Si tenemos únicamente números positivos, la suma será positiva, como en el ahorro. Y si solo tenemos números negativos, la suma siempre resultará un número negativo, como en los préstamos.

¿Qué pasa, si tienes números negativos y positivos juntos?

Eso es muy común, a tu banco pueden llegar clientes, que ahorran (o pagan) y gastan, para ver una situación de este tipo, observa el siguiente video.

4. Ahorro y gasto.

<https://youtu.be/eRr61hC89kQ>

Analicemos los movimientos de Enrique en su cuenta bancaria durante un mes de ahorros, compras y pagos. La primera semana del mes tenía ahorrados \$600 pero hizo una compra de \$450.86 lo cual se representa como un número negativo. La diferencia entre un ahorro de \$600 y un gasto de \$450.86 es un disponible de \$149.14. No gastó más de lo que tenía ahorrado. Por lo que su saldo esa semana, es positivo. En la semana 2, realizó un depósito de \$650, así que logró un acumulado positivo, y tuvo en su cuenta \$799.14 disponibles. En la semana 3 realizó una compra por \$850.00, lo representamos con signo negativo. La diferencia entre un ahorro de \$799.14 y una compra de \$850.00 es una deuda de \$50.86, es decir 50.86 negativo, lo que significa que gastó más de su ahorro disponible; entonces, Enrique tuvo una deuda de \$50.86. Por último, para evitar multas, en la semana 4 hizo un depósito (o pago) de \$605.50. La diferencia entre su deuda y su pago es un saldo disponible, o bien, saldo a favor de \$554.64. Ahora realicemos las operaciones.

$$600 - 450.86 = 149.14 \quad 149.14 + 650 = 799.14 \quad 799.14 - 850 = 50.86 \text{ negativo}$$

$$50.86 \text{ negativo} + 605.50 = 554.64$$

¿Te gustó la dinámica? ¡Puede resultar muy entretenido imaginar este tipo de situaciones, que además te ayudan a aprender matemáticas!

Si solo hay números positivos, la suma será un acumulado positivo. Si solo hay números negativos, el resultado será un acumulado negativo.

Cuando todos los signos de los números sean iguales, éstos se suman y el resultado es un acumulado con el mismo signo: 5 positivo más cinco positivo, resulta 10 positivo. Por otro lado, 2 negativo más uno negativo, resulta tres negativo.

$$(5) + (5) = 10$$

$$(-2) + (-1) = -3$$

Si aparecen números positivos y negativos existirá una diferencia. Para saber el signo del resultado de la suma, consideraremos lo siguiente:

1. Encuentra el acumulado de los números positivos, sumándolos todos. Como hicimos en los ahorros.
2. Encuentra el acumulado de los números negativos, sumándolos todos. Como hicimos en los adeudos.
3. Compara los acumulados, piensa en el valor absoluto y determina cuál es mayor.
4. Finalmente, el acumulado mayor, heredará el signo al resultado de la suma.

Cuando los números tienen signos diferentes, habrá una diferencia. Entonces, el resultado quedará con el signo del número que tiene el mayor valor absoluto, por ejemplo: 5 negativo más 8 positivo es igual a tres positivo. Observa que el valor absoluto de ocho positivo es mayor que el valor absoluto de cinco negativo, por eso el resultado es positivo.

$$(-5) + (8) = 3$$

$$|8| > |-5|$$

Otro ejemplo, 10 positivo más 14 negativo es igual a 4 negativo. Observa que el valor absoluto de 14 negativo es mayor que el valor absoluto de 10 positivo, por eso el resultado es negativo.

$$(10) + (-14) = -4$$

$$|-14| > |10|$$

Si ambos valores absolutos son iguales, entonces la diferencia será cero, por ejemplo: 9 negativo más 9 positivo es igual a cero. Observa que los valores absolutos son los mismos, pues 9 negativo y 9 positivo son números simétricos.

$$(-9) + (9) = 0$$

$$|-9| = |9|$$

En un ejemplo final, 7 positivo más 7 negativo es igual a cero, dado que el valor absoluto de 7 negativo es igual que el valor absoluto de 7 positivo.

$$(7) + (-7) = 0$$

$$|-7| = |7|$$

Así se hacen las sumas de números positivos y negativos. Pero ¿Cómo se hacen las restas?

Averígualo observando el siguiente video.

5. Resta de números enteros.

<https://youtu.be/EaN5bGJFZkE>

Esto quiere decir que, para resolver una resta de números con signo, debemos convertirlo en una suma y lo hacemos usando los números simétricos o inversos aditivos.

Hagamos algunas actividades.

Para restar, 8 positivo menos 14 negativo. Recurrimos al simétrico o inverso aditivo del número que se va a restar, en este caso: 14 negativo. Quedando 8 positivo más 14 positivo, lo que da como resultado 22 positivo.

$$(8) - (-14) = ?$$

$$(8) + (+14) = 22$$

Para restar, 3 positivo menos 5 positivo. Recurrimos al simétrico o inverso aditivo del número que se va a restar, en este caso: 5 positivo. Quedando 3 positivo más 5 negativo, lo que da como resultado 2 negativo. Observa que el valor absoluto mayor corresponde al de cinco negativo, por eso el resultado es negativo.

$$(3) - (+5) = ?$$

$$(3) + (-5) = -2$$

$$|-5| > |3|$$

Para restar, 7 negativo menos 10 negativo. Recurrimos al simétrico o inverso aditivo del número que se va a restar, en este caso: 10 negativo. Quedando 7 negativo más 10 positivo, lo que da como resultado 3 positivo. Observa que el valor absoluto mayor corresponde al del 10 positivo, por eso el resultado es positivo.

$$(-7) - (-10) = ?$$

$$(-7) + (+10) = 3$$

$$|10| > |-7|$$

Para restar, 11 negativo menos 8 positivo. Recurrimos al simétrico o inverso aditivo del número que se va a restar, en este caso: 8 positivo. Quedando 11 negativo más 8 negativo, lo que da como resultado 19 negativo.

$$(-11) - (+8) = ?$$

$$(-11) + (-8) = -19$$

Hemos resuelto varios ejemplos. Puedes practicar más con tu libro de texto o con el acompañamiento de tus maestras o maestros a distancia. Con todo ese apoyo, construirás tu propio aprendizaje.

¿Te gusta jugar a tener tu propio negocio?, te invitamos a conocer una historia muy inspiradora sobre una mujer afroamericana, llamada Sarah Breedlove, quien logró hacer su propia empresa de productos para el cabello. A pesar de las dificultades sociales de su tiempo y contexto, logró un gran éxito. Su historia se detalla en el libro "Madam C.J. Walker Funda una empresa" te presentamos un fragmento en el siguiente video.

6. **Madam C.J. Walker. Funda una empresa.**

<https://youtu.be/RZe0pZCM3wM>

El texto del video se recupera del libro: Madam C. J. Walker Funda una empresa. Autoras Afavilli, E. y Cavallo, F. (2020). Editorial: Editorial Planeta.

Ahora te toca crear tu propio sueño y luchar por cumplirlo.

El Reto de Hoy:

Procura repasar lo que hasta hoy has aprendido y si ya tienes tu libro de Matemáticas de primer grado, ubica en él este tema. Resuelve todo lo que puedas para practicar.

Si aún no cuentas con tu libro de texto, puedes encontrar los libros autorizados en la página de la SEP. También puedes pedir ayuda y retroalimentación a distancia de tus maestras o maestros cuando sea posible.

¡Buen trabajo!

Gracias por tu esfuerzo.