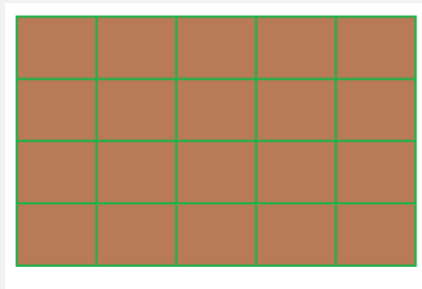


Usar la multiplicación para resolver situaciones con diferentes significados: organizaciones rectangulares y combinatoria

Usos de la multiplicación

En esta oportunidad vamos a aprender algunos usos de la multiplicación que quizás no conocías. Para eso vamos a analizar algunas situaciones problemáticas.

Veamos un primer uso. Comencemos con un problema sencillo. “En un colegio están armando una huerta escolar. Dividieron una parte del patio de la siguiente manera para que en cada espacio rectangular puedan poner una planta distinta. ¿Cuántas especies diferentes van a poder plantar? “



Una forma de pensarlo es contar uno por uno los espacios para saber cuántas plantas entran. Uno, dos, tres, ..., , dieciocho, diecinueve, veinte. O sea que pueden poner 20 plantas distintas.

Otra manera de pensarlo es contar las plantas que entran en la primera fila, que son 5 y sabiendo que en cada una de las 4 filas entran 5 plantas, sumar $5+5+5+5$ que da 20.

También se puede pensar que en cada hilera entran 4 plantas y como las hileras son 5, sumar $4+4+4+4+4$ que da 20.

Pero la forma más sintética de resolver el problema es multiplicando. Y esto se puede hacer de dos formas diferentes: 4×5 o 5×4 . Ambas dan 20.

Es importante recordar entonces que cada vez que tengas que “contar” o “calcular” una colección o grupo de cosas dispuestas de forma rectangular distribuidas de forma pareja en filas y columnas la solución sintética es multiplicar el número de filas por el número de columnas.

Analicemos ahora una segunda forma de utilizar la multiplicación. Para eso planteamos este problema: “Francisco está jugando a un juego en la computadora en el cual tiene que armar su personaje antes de empezar. Tiene para elegir su género, su

profesión y el momento del día en el que está más activo. En cuanto a su género el personaje puede ser varón, mujer o indeterminado, en cuanto a su profesión puede ser sabio, deportista o mago, y por último, con relación al momento del día de mayor actividad puede ser nocturno o diurno. Teniendo en cuenta todas estas opciones, ¿de cuántas maneras distintas puede armar a su personaje?”

Una primera opción para resolver este problema es escribir todas las posibles elecciones. Como son un número finito, podemos decidir escribir solo todas las combinaciones que tengan a un personaje mujer.

Mujer - sabia - nocturna
Mujer - sabia- diurna
Mujer - deportista - nocturna
Mujer - deportista - diurna
Mujer - maga - nocturna
Mujer - maga - diurna

Las posibilidades son 6. Y ocurre lo mismo con todas las combinaciones que tengan a un personaje varón, que son otras 6.

Varón - sabio - nocturno
Varón - sabio- diurno
Varón - deportista - nocturno
Varón - deportista - diurno
Varón - mago - nocturno
Varón - mago - diurno

Lo mismo ocurre con las combinaciones en las que el género es indeterminado:

Indeterminado - sabio - nocturno
Indeterminado - sabio- diurno
Indeterminado - deportista - nocturno
Indeterminado - deportista - diurno
Indeterminado - mago - nocturno
Indeterminado - mago - diurno

Por lo tanto la respuesta es 18, que resulta de multiplicar 3×6 o hacer $6+6+6$.

Ahora bien, ¿cómo resolver que son 6 para cada género? Pues bien, las posibilidades son 6 pues hay que combinar profesión con momento del día de mayor actividad. Para cada una de las 3 profesiones hay 2 posibilidades de momento del día de mayor actividad, de donde surgen las 6 combinaciones:

Sabio - nocturno
 Sabio - diurno
 Deportista - nocturno
 Deportista - diurno
 Mago - nocturno
 Mago - diurno

Entonces estas 6 posibilidades se calculan como 3×2 .
 Luego la solución se encuentra multiplicando $3 \times 3 \times 2$ que da 18.

Es importante recordar entonces que cada vez que tengas que "contar" o "calcular" los casos posibles al combinar varios elementos que admiten distinta cantidad de variantes, la solución sintética es multiplicar el número de posibilidades de cada uno de los elementos.

EJERCITACIÓN

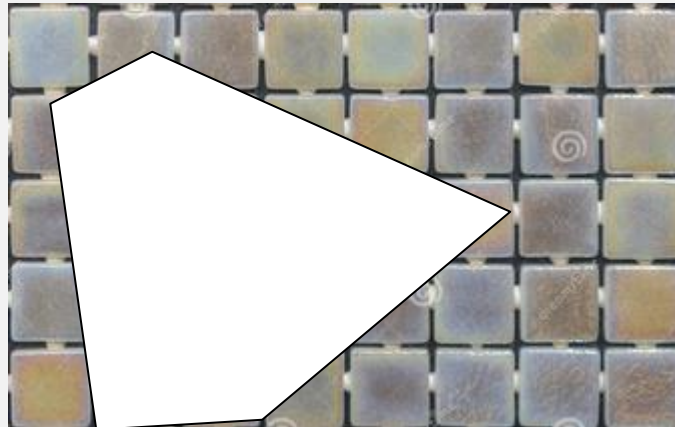
1) Alma quiere comprar un almuerzo y puede elegir una entrada, un plato principal y un postre ¿De cuántas maneras distintas puede armar su menú?

ENTRADA	PLATO PRINCIPAL	POSTRE
-Tortilla	- Pescado	- Flan
- Empanada	- Pollo	- Helado
	- Pasta	

Elegí cuál o cuáles de las siguientes cuentas te sirven para resolver este problema:

- a) $2 + 3 + 2$
- b) $2 \times 3 \times 2$ (Correcta)
- c) $2 \times 3 : 2$
- d) $2 + 3 \times 2$

2) Andrés quiere calcular la cantidad de cerámicas que necesita comprar para reemplazar en toda la pared, ya que algunas se cayeron.



Elegí cuál o cuáles de las siguientes cuentas te sirven para resolver este problema:

- a) $5 + 8$
- b) 5×8 (Correcta)
- c) 8×5 (Correcta)

3) Analizá el siguiente problema:

Tiziana está por pedir una hamburguesa a un local de comidas. Para armarla tiene las siguientes opciones: el pan puede ser blanco o integral, la hamburguesa puede ser de carne, de pollo o de lentejas y los acompañamientos pueden ser tomate, panceta, cebolla caramelizada o queso. De cada categoría puede elegir solo una opción. ¿De cuántas maneras distintas puede armar su hamburguesa?

¿Qué tipo de problema es?

- a) Organización rectangular.
- b) Combinatoria. (Correcta)
- c) Otro.

4) ¿Cuál o cuáles de los siguientes cálculos te permiten averiguar cuántas baldosas hay en este patio.

a) $15 \times 4 + 5 \times 4$

b) $5 \times 8 + 4 \times 10$

c) $15 \times 8 - 4 \times 10$

d) Todas son correctas. (Correcta)

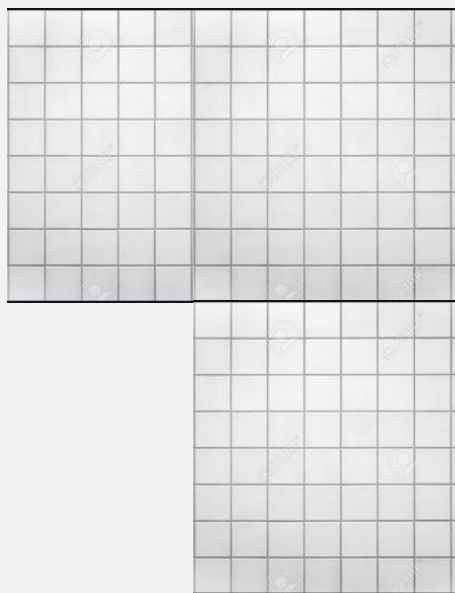
5) Antonia está armando muñequitos para vender y tiene las siguientes opciones de ropitas para elegir. Si le va a poner gorro, remera y pantalón, ¿cuántos modelos diferentes va a poder armar?

GORRO	REMERA	PANTALÓN
- Violeta	- Lisa	- Largo
- Rojo	- Rayada	- Bermuda
- Verde	- A lunares	-Short
- Azul		

Elegí cuál o cuáles de las siguientes operaciones te sirven para resolver el problema

- a) $3+3+3+3$
- b) $4 + 3 + 3$
- c) $4 \times 3 \times 3$ (Correcta)
- d) 4×9 (Correcta)

6) Analizá el siguiente problema: ¿Cuál es la cantidad de azulejos que hay en esta pared?



¿Qué tipo de problema es?

- a) Organización rectangular. (Correcta)
- b) Combinatoria.
- c) Otro.

7) En el restaurant de un club se ofrecen opciones de menú para almorzar. Los comensales pueden elegir una entrada, un plato principal y un postre. ¿Cuántas opciones de menú diferentes se pueden pedir en este restaurant?

Entradas

- Una empanada
- Sopa de tomates
- Ensalada rusa

Plato principal

- Fideos con salsa
- Milanesa con puré
- Arroz con pollo
- Hamburguesa con papas fritas

Postres

- Flan con dulce de leche
- Helado
- Frutillas con crema

Rta.: $3 \times 4 \times 3 = 36$

8) En la librería del barrio ofrecen un combo de promoción: un cuaderno, un lapicera y una regla por \$100. Cecilia puede elegir cuadernos rayados, cuadriculados o de hoja blanca, 3 colores, entre 4 colores de lapiceras y de 2 tamaños de reglas. ¿Cuántos combos diferentes pueden armarse?

Rta.: $3 \times 4 \times 3 \times 2 = 72$

9) La sala del cine del centro de una ciudad tiene 15 filas de 24 butacas cada una en el centro y en los 2 laterales 40 butacas más. ¿Cuántas butacas tiene la sala?

Rta.: $15 \times 24 + 40 = 400$

10) Al patio de la escuela le van a cambiar las baldosas. Camila contó que hay 45 baldosas a lo ancho y 50 a lo largo. ¿Cuántas baldosas tiene el patio?

Rta.: $45 \times 50 = 2.250$

11) Facundo está por pedir una sándwich de milanesa. Para armarlo tiene las siguientes alternativas: el pan puede ser pebete, francés, lacteado o figazza, la milanesa puede ser de carne, de pollo o de lentejas y los acompañamientos pueden ser tomate, panceta, cebolla caramelizada, huevo o queso. De cada categoría puede elegir solo una opción. ¿De cuántas maneras distintas puede armar su sándwich de milanesa?

Rta.: $4 \times 3 \times 5 = 60$