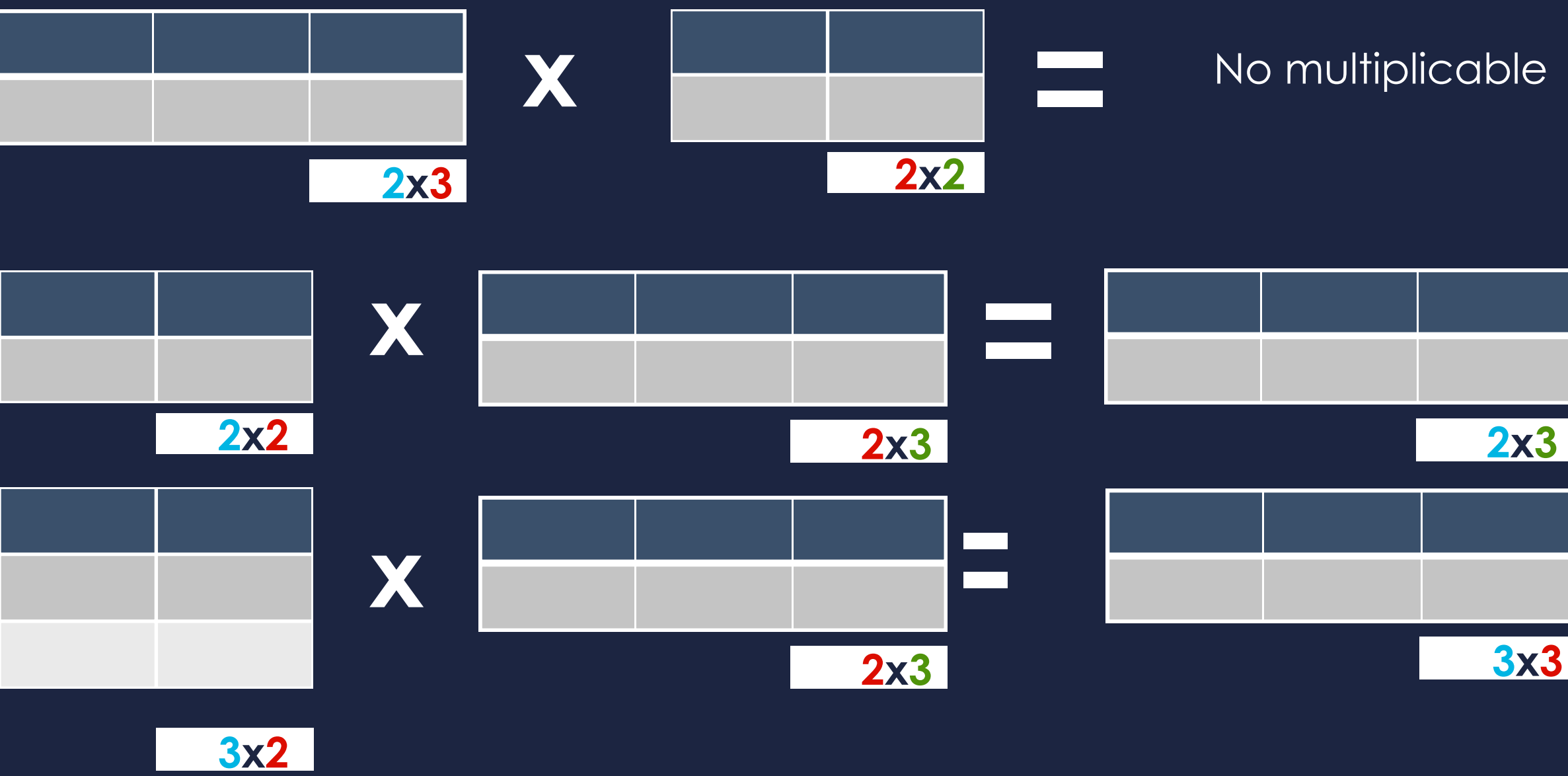


# Operaciones matemáticas

Otra operación fundamental entre matrices es la multiplicación, la cual podemos realizar de manera muy sencilla a través del operador \*, siempre y cuando las matrices sean multiplicables. Esto quiere decir que la cantidad de columnas de la primera matriz sea igual a la cantidad de filas de la segunda matriz, si esta regla se cumple entonces obtenemos como resultado una matriz con el mismo número de filas que la primera matriz y el mismo número de columnas de la segunda, por ejemplo:

Note que los números en rojo son los que deben coincidir para poder ejecutar la multiplicación, el azul es para las filas de la primera matriz y el verde para las columnas de la segunda matriz, estos números serán las dimensiones de la matriz resultante.



Matemáticamente cada elemento  $R_{ij}$  de la matriz resultante se obtiene de multiplicar cada elemento de la fila  $i$  de la primera matriz por cada elemento de la columna  $j$  de la segunda matriz y sumando todos estos productos. Si realizamos el script en Python quedaría de la siguiente manera:

```
import numpy as np
rg = np.random.default_rng()
MatA = rg.integers(20, size=(4, 3))
MatB = rg.integers(5, size=(3, 2)) multiplicacionMat = MatA @ MatB
print("MatA: \n", MatA)
print("MatB: \n", MatB)
print("Multiplicación de MatA * MatB: \n", multiplicacionMat)
```

**Resultado:**

Note que el operador para realizar la multiplicación de matrices es la arroba (@). Analizando cómo se obtuvieron los elementos de la matriz resultante, tomemos por ejemplo el valor 64, que se obtuvo de sumar los productos de la primera fila de la matriz A [9 10 15] y la primera columna de la matriz B [1 1 3], es decir:  $9 \times 1 + 10 \times 1 + 15 \times 3 = 64$

<b>Resultado:</b>		
MatA:	MatD:	Resta de MatA - MatB:
[ [9 10 15]	[ [1 4]	[ [ 64 86]
[ 19 0 2]	[ 1 2]	[ 25 80]
[ 16 18 4]	[ 3 2]]	[ 46 108]
[ 6 17 8]		[ 47 74]



## Reflexiona

Ya que comprendes mucho mejor el manejo de matrices puedes comenzar a imaginarte la gran utilidad que pueden tener en tu lugar de trabajo. Reflexiona y responde las siguientes preguntas:

¿Qué tan fácil te resulta comprender en qué momento utilizar matrices?

Menciona un problema de tu ámbito laboral que resolverías utilizando matrices. Incluye en tu respuesta la estructura que usarías (dimensiones y tamaños) y que representarían para tí las columnas y las filas.