

COMBINATORIA

Problema 83:

Con las cifras 1, 2, 3, 4, 5, ¿cuántos números de cuatro cifras distintas pueden formarse que sean múltiplos de 3? ¿Y cuántos que sean múltiplos de 4?

Solución Problema 83:

Son variaciones porque varía el orden y los elementos.

a.- ¿Cuántos números de cuatro cifras distintas pueden formarse que sean múltiplos de 3?

Para ser múltiplo de tres, la suma de sus cifras debe ser divisible tres.

Con el 1 en 1er lugar:

1234; 1235; 1243; **1245**; 1253; **1254**; 1324; 1325; 1342; 1345; 1352;
1354; 1423; **1425**; 1432; 1435; **1452**; 1453; 1523; **1524**; 1532; 1534;
1542; 1543

Con el 2 en 1er lugar:

2134; 2135; 2143; **2145**; 2153; **2154**; 2314; 2315; 2341; 2345; 2351;
2354; 2413; **2415**; 2431; 2435; **2451**; 2453; 2513; **2514**; 2531; 2534;
2541; 2543

Con el 3 en 1er lugar:

3124; 3125; 3142; 3145; 3152; 3154; 3214; 3215; 3241; 3245; 3251;
3254; 3412; 3415; 3421; 3425; 3451; 3152; 3512; 3514; 3521; 3524;
3541; 3542

Con el 4 en 1er lugar:

4123, **4125**, 4132, 4135, **4152**, 4153, 4213, **4215**, 4231, 4235, **4251**,
4253, 4314, 4315, 4321, 4325, 4351, 4352, **4512**, 4513, **4521**, 4523,
4531, 4532

Con el 5 en 1er lugar

5123, **5124**, 5132, 5134, **5142**, 5143, 5213, **5214**, 5231, 5234, **5241**,
5243; 5312, 5314, 5321, 5324, 5341, 5342, **5412**, 5413, **5421**, 5423,
5431, 5432

Se forman 6 agrupaciones por cada número del 1 al 5 en 1er lugar,
exceptuando con el 3 que no se forma ninguna.

Se formarán $6 \times 4 = 24$ números múltiplos de 3

b.- ¿Y cuántos que sean múltiplos de 4?

Para ser múltiplo de cuatro, las dos últimas cifras de la derecha
debe ser divisible por 4 o sean dos ceros.

Con el 1 en 1er lugar:

1234; 1235; 1243; 1245; 1253; 1254; **1324**; 1325; 1342; 1345; **1352**;
1354; 1423; 1425; 1432; 1435; **1452**; 1453; 1523; **1524**; 1532; 1534;
1542; 1543

Con el 2 en 1er lugar:

2134; 2135; 2143; 2145, 2153; 2154; 2314; 2315; 2341; 2345; 2351;
2354; 2413; 2415; 2431; 2435; 2451; 2453; 2513; 2514; 2531; 2534;
2541; 2543

Con el 3 en 1er lugar:

3124; 3125; 3142; 3145; **3152**; 3154; 3214; 3215; 3241; 3245; 3251;
3254; **3412**; 3415; 3421; 3425; 3451; **3152**; **3512**; 3514; 3521; **3524**;
3541; 3542

Con el 4 en 1er lugar:

4123, 4125, 4132, 4135, **4152**, 4153, 4213, 4215, 4231, 4235, 4251,
4253, 4314, 4315, 4321, 4325, 4351, **4352**, **4512**, 4513, 4521, 4523,
4531, 4532

Con el 5 en 1er lugar

5123, 5124, 5132, 5134, 5142, 5143, 5213, 5214, 5231, 5234, 5241, 5243; 5312, 5314, 5321, 5324, 5341, 5342, 5412, 5413, 5421, 5423, 5431, 5432

Se formarán 17 números múltiplos de 4.