

Hola, compañero y maestra, espero que se encuentren muy bien y hayan pasado una excelente semana, a continuación, les comparto mi respuesta en base al ejercicio del foro número 2.

En un salón de clases hay 15 hombres y 12 mujeres. El comité de graduación se conforma con 7 estudiantes los cuales son elegidos de manera aleatoria.

¿de cuantas formas posibles el comité puede estar conformado por al menos 4 mujeres?

. Caso 1, que haya 4 mujeres y 3 hombres

Población 12

Muestra 4

$${}_nC_r = \frac{n!}{r!(n-r)!} = C = \frac{12!}{4!(12-4)!} = \frac{12!}{4!8!} = 495$$

El resultado para saber de cuantas formas puede haber 4 mujeres es de 495

Ahora vamos a calcular el de los hombres.

Población 15 número de hombre

Muestra 3 elegimos 3 hombres

Importa el orden: no

$$nC_r = \frac{n!}{r!(n-r)!} = C = \frac{15!}{3!(15-3)!} = \frac{15!}{3!*12!} = 455$$

Ahora ya tenemos los resultados que queremos y como ambos casos van a pasar al mismo tiempo los vamos a multiplicar.

$$495 * 455 = 225,225$$

NUESTRO RESULTADO ES: 224,225. Es la cantidad de formas con la que podemos conformar nuestro comité.

Caso 2, que hay 5 mujeres y 2 hombres.

Para mujeres.

Población 12 número de mujeres

Muestra 5 elegimos 5 mujeres

Importa el orden; no

$$nC_r = \frac{n!}{r!(n-r)!} = C = \frac{12!}{5!(12-5)!} = \frac{12!}{5!*7!} = 792$$

Tenemos el resultado de cuantas formas se puede conformar el comité con 5 mujeres.

=COMBINAT(12,5)

Formula en Excel

Ahora vamos a calcular el de los hombres.

Población 15 número de hombres

Muestra 2 cantidad de hombres que necesitamos

Importa el orden: no.

=COMBINAT(15,2) formula Excel.

$$nC_r = \frac{n!}{r!(n-r)!} = C = \frac{15!}{2!(15-2)!} = \frac{15!}{2!*13!} = 105$$

105 es el resultado de las formas que podemos conformar nuestro comité con 2 hombres

Ahora vamos a multiplicar los resultados porque los casos pasan al mismo tiempo, para saber de cuantas formas se pueden conformar el comité con 5 mujeres y 2 hombres.

$$792 * 105 = 83,160.$$

Caso 3, que haya 6 mujeres y 1 hombre.

Vamos a calcular el de las mujeres.

Población 12 numero de mujeres

Muestra 6 cantidad de mujeres que necesitamos.

Importa el orden: no

=COMBINAT(12,6) formula Excel.

$$nC_r = \frac{n!}{r!(n-r)!} = C = \frac{12!}{6!(12-6)!} = \frac{12!}{6!*6!} = 924$$

Cantidad de formas que se puede conformar el comité con 6 mujeres.

Ahora vamos a calcular el de hombre, en el que solo necesitamos a uno.

Población 15 numero de hombres

Muestra 1 cantidad de hombres que necesitamos

Importa el orden: no

=COMBINAT(15,1) formula Excel.

$$nC_r = \frac{n!}{r!(n-r)!} = C = \frac{15!}{1!(15-1)!} = \frac{15!}{1!*14!} = 15$$

15 es el numero de formas que podemos conformar nuestro comité con 1 hombre

Ahora vamos a multiplicar porque ambos pasan al mismo tiempo.

$925 \times 15 = 13,860$ es la cantidad de números de formas con la que podemos conformar nuestro comité donde haya 6 mujeres y un hombre.

Caso 4, donde solo este conformado por las 7 mujeres.

Población 12 número de mujeres.

Muestra 7 cantidad de mujeres que necesitamos.

Importa el orden: no

=COMBINAT(12,7) formula Excel

$$nC_r = \frac{n!}{r!(n-r)!} = C = \frac{12!}{7!(12-7)!} = \frac{12!}{7! \cdot 5!} = 792$$

Es la cantidad de formas con las que se puede conformar nuestro comité con 7 mujeres

Para nuestra respuesta final de la pregunta detonante tenemos que sumar las respuestas del caso, ya que estos no pasaran al mismo tiempo, pero si hay posibilidad de que pase.

Caso 1+ caso 2 + caso 3 + caso 4= 322,036

R FINAL: 322,036

Bibliografía

Alejandra Esther Gabutti Correa, 2022, UNITEC.

Wilhelmi, M. R. (2004). <https://www.ugr.es/~batanero/pages/ARTICULOS/librowhilhel>