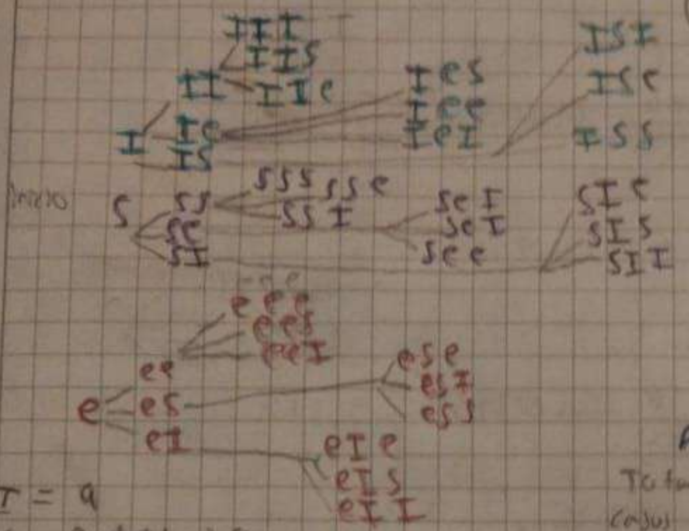
Día	Mes	Año	Hora	Institución		
Alumno: Juan Felipe Wilches Gómez - 20231020137					Código	Materia
Curso	Bimestre	Semestre	Salón	Hoja No ... de ...		CALIFICACIÓN
Profesor						



$I = 9$
$S = 3$ total $= 20$
$E = 8$

① **A.** combinación (sin orden)

total de casos de elegir 3 alumnos

$\binom{20}{3} = \frac{20 \cdot 19 \cdot 18}{3 \cdot 2 \cdot 1} = \frac{6840}{6} = 1140$

casos favorables:

$\binom{8}{3} = \frac{8 \cdot 7 \cdot 6}{3 \cdot 2 \cdot 1} = \frac{336}{6} = 56$

$P = \frac{\binom{8}{3}}{\binom{20}{3}} = \frac{56}{1140} = \frac{14}{285} = 0.0491 \approx 5\%$

Permutación (con orden)

Total secuencias $= 20 \cdot 19 \cdot 18 = 6840$

casos favorables $= 8 \cdot 7 \cdot 6 = 336$

$P = \frac{8 \cdot 7 \cdot 6}{20 \cdot 19 \cdot 18} = \frac{336}{6840} = 0.0491 \approx 5\%$

Sustitución

$\frac{8}{20} \cdot \frac{8}{20} \cdot \frac{8}{20} = \frac{8^3}{20^3} = \frac{512}{8000} = 0.064$

B. combinación

$\binom{20}{3} = 1140$ casos totales

$\binom{3}{3} = \frac{3 \cdot 2 \cdot 1}{3 \cdot 2 \cdot 1} = 1$ casos favorables

$\frac{\binom{3}{3}}{\binom{20}{3}} = \frac{1}{1140} = 0.00087 \approx 0.8\%$

Permutación

$TS = 20 \cdot 19 \cdot 18 = 6840$ $P = \frac{3 \cdot 2 \cdot 1}{20 \cdot 19 \cdot 18} = \frac{6}{6840} = 0.00087 \approx 0.8\%$

$CF = 3 \cdot 2 \cdot 1 = 6$

Sustitución

$\frac{3}{20} \cdot \frac{3}{20} \cdot \frac{3}{20} = \frac{3^3}{20^3} = \frac{27}{8000} = 0.025 \approx 2.5\%$

C. Combinación

$CF = \binom{8}{2} \cdot \binom{3}{1} = 84$ $CT \binom{20}{3} = 1140$ $P = \frac{84}{1140} = 0.073 \approx 7\%$

Permutación

$TS = 20 \cdot 19 \cdot 18 = 6840$ $P = \frac{168}{6840} = 0.024 \approx 2.4\%$

$CF = 8 \cdot 7 \cdot 3 = 168$

Sustitución

$\frac{8}{20} \cdot \frac{8}{20} \cdot \frac{3}{20} = \frac{192}{8000} = 0.024 \approx 2,4\%$

Combinación $P_{1S} = 1 - P_{NS}$ $P_{1S} = 1 - \frac{680}{1140} = 0.403 \approx 40.3\%$

Regla del complemento

$\binom{17}{3} = \frac{17 \cdot 16 \cdot 15}{3 \cdot 2 \cdot 1} = \frac{4080}{6} = 680$ $P_N = \frac{680}{1140} = 0.59 \approx 60\%$

Permutación

$TS = 6840$ $P_{NS} = \frac{4080}{6840}$ $P_{1S} = 1 - \frac{4080}{6840} = 0.403 \approx 40.3\%$

$F = 17 \cdot 16 \cdot 15 = 4080$

Sustitución

$\frac{17}{20} \cdot \frac{17}{20} \cdot \frac{17}{20} = \frac{4913}{8000}$ $\quad P_{15} = 1 - \frac{4913}{8000} = 0.385 \approx 38.5\%$

e. Combinación (sin orden)

$CF = \binom{8}{1} \cdot \binom{9}{1} \cdot \binom{3}{1} = 216$ $\quad P = \frac{216}{1140} = 0.184 \approx 18.9\%$

$CT = \binom{20}{3} = \frac{20 \cdot 19 \cdot 18}{3 \cdot 2 \cdot 1} = 1140$

Permutación (con orden)

$TS = 20 \cdot 19 \cdot 18 = 6840$ $\quad P = \frac{216}{6840} = 0.0315 \approx 3.15\%$

$CF = 8 \cdot 9 \cdot 3 = 216$

Sustitución

$\frac{8}{20} \cdot \frac{9}{20} \cdot \frac{3}{20} = \frac{216}{8000}$ $\quad P = 0.027 \approx 2.7\%$

F. Permutación

$TS = 6840$ $\quad P = \frac{216}{6840} = 0.0315 \approx 3.15\%$

$CF = 8 \cdot 3 \cdot 9 = 216$

Sustitución

$\frac{8}{20} \cdot \frac{3}{20} \cdot \frac{9}{20} = \frac{216}{8000}$ $\quad P = 0.027 \approx 2.7\%$

2. 4 I 6 E 2 F Total = 12

A. $4! \cdot 6! \cdot 2! \cdot 3! = 24 \cdot 720 \cdot 2 \cdot 6 = 207360$ formas

B. $4! \cdot 9! = 362880 \cdot 24 = 8709120$

3. Total de 5 ing y 7 abog → comité = 2 ing y 3 abog de cuántas formas es posible formarse si:

A. $\binom{5}{2} \cdot \binom{7}{3} = CF = \frac{5 \cdot 4}{2} \cdot \frac{7 \cdot 6 \cdot 5}{3 \cdot 6} = \frac{4200}{12} = 350$

$CT = \binom{12}{5}$

B. $\binom{5}{2} \cdot \binom{6}{2} = 10 \cdot \frac{6 \cdot 5}{2} = 150$

C.

$\binom{3}{2} \cdot \binom{7}{3} = \frac{3 \cdot 2}{2} \cdot \frac{7 \cdot 6 \cdot 5}{3 \cdot 2} = 105$

4. Se ordenan en fila 5 estudiantes de electrónica, 2 sistemas y 3 industrial ¿de cuántas formas es posible ordenarlos, si los estudiantes de la misma carrera no se distinguen entre sí? Permutaciones con repetidos

$$\frac{n_T!}{n_1! \cdot n_2! \cdot n_3!} = \frac{10!}{5! \cdot 2! \cdot 3!} = 2520$$

5 Determina la probabilidad de

A. No obtener un total de 7 u 11, en ninguno de los 2 lanzamientos de un par de dados

$CT = 6 \times 6 = 36$ $\quad (1+6)\ (2+5)\ (3+4)\ (4+3)\ (6+1)\ (5+2) = 6$

$CF = 6 + 2 = 8$ $\quad (5+6)\ (6+5) = 11$

$P = \frac{8}{36} = \frac{2}{9}$ $\quad P_{\neq 7, 11} = 1 - \frac{2}{9} = \frac{7}{9}$ $\quad P_{en\ ninguno} = \left(\frac{7}{9}\right)^2 = \frac{49}{81} = 0.60 \simeq 60\%$

B. Obtener tres veces el número 6, en 5 lanzamientos de un dado $\quad P_6 = \frac{1}{6}$

$CT = 6$ $\quad P_{(3\ veces\ 6)} = \binom{5}{3}_{veces}^{lanzamientos} \cdot \left(\frac{1}{6}\right)^3 \cdot \left(\frac{5}{6}\right)^2 = 10 \cdot \frac{1}{216} \cdot \frac{25}{36} = \frac{250}{7776}$

$CF = 1$ $\quad = 0.0321 \simeq 3.3\%$

6. Una máquina produce un total de 12 mil memorias diarias, de las cuales en promedio el 3% son defectuosas. Determine la probabilidad que de 600 memorias seleccionadas aleatoriamente 12 sean defectuosas

Distribución binomial $\quad P(X = k) = \binom{n}{k} p^k (1-p)^{n-k}$

$n = 600 \quad p = 0.03 \quad k = 12$

$P(X=12) = \binom{600}{12} 0.03^{12} (1 - 0.03)^{600-12}$

$P(X=12) = (1.178 \times 10^{23}) \cdot (5.314 \times 10^{-19}) \cdot 0.0426$

$P(X=12) = 0.2665 \simeq 26.65\%$