
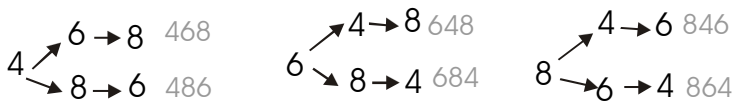
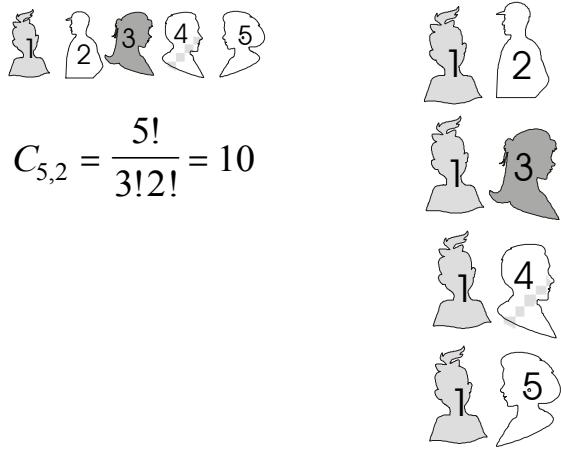

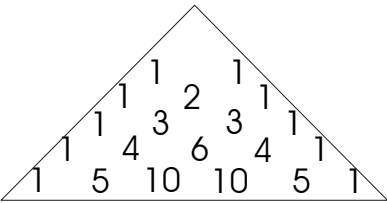
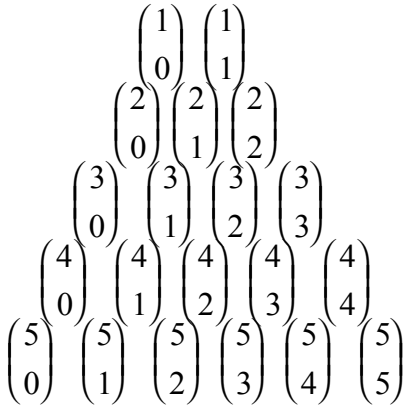


Combinatoria	Комбиниране
Técnicas de recuento	техникя на проверка
Factorial (n!) $n! = n(n-1)(n-2)(n-3)\dots 1$ Ejemplo: $8! = 8 \cdot 7 \cdot 6 \cdot 5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1 = 40\,320$	резултат от прогресия (n!) $n! = n(n-1)(n-2)(n-3)\dots 1$ пример: $5! = 5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1 = 120$
Variaciones $V_r^n = V_{n,r} \Rightarrow$ Variaciones de n elementos tomados de r en r Número de variaciones: $V_r^n = V_{n,r} = \frac{n!}{(n-r)!}$ Ejemplo: Números de 3 cifras <u>distintas</u> con los dígitos 2,4,6,8 <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 20px;"> <div style="text-align: left;"> <p>2 → 4 → 6 246</p> <p>2 → 4 → 8 248</p> <p>2 → 6 → 4 264</p> <p>2 → 6 → 8 268</p> <p>2 → 8 → 4 284</p> <p>2 → 8 → 6 286</p> </div> <div style="text-align: left;"> <p>6 → 2 → 4 624</p> <p>6 → 2 → 8 628</p> <p>6 → 4 → 2 642</p> <p>6 → 4 → 8 648</p> <p>6 → 8 → 2 682</p> <p>6 → 8 → 4 684</p> </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 20px;"> <div style="text-align: left;"> <p>4 → 2 → 6 426</p> <p>4 → 2 → 8 428</p> <p>4 → 6 → 2 462</p> <p>4 → 6 → 8 468</p> <p>4 → 8 → 2 482</p> <p>4 → 8 → 6 486</p> </div> <div style="text-align: left;"> <p>8 → 2 → 4 824</p> <p>8 → 2 → 6 826</p> <p>8 → 4 → 2 842</p> <p>8 → 4 → 6 846</p> <p>8 → 6 → 2 862</p> <p>8 → 6 → 4 864</p> </div> </div>	вариация $V_r^n = V_{n,r} \Rightarrow$ вариация на n елементи (вземам) на r в r число на вариация: $V_r^n = V_{n,r} = \frac{n!}{(n-r)!}$ пример: числа от 3 <u>различени</u> цифри с 2,4,6,8 $V_{4,3} = 4 \cdot 3 \cdot 2 = 24$

Combinatoria	Комбиниране
<p>Variaciones con repetición</p> <p>$VR_r^n = VR_{n,r} \Rightarrow$ Variaciones con repetición de n elementos tomados de r en r Número de variaciones con repetición: $VR_r^n = VR_{n,r} = n^r$</p> <p><i>Ejemplo:</i> Números de 2 cifras con los dígitos 4,6,8</p> 	<p>вариация с повторение</p> <p>$VR_r^n = VR_{n,r} \Rightarrow$ вариация с повторение на n елементи (вземам) на r в r число на вариация с повторение: $VR_r^n = VR_{n,r} = n^r$</p> <p><i>пример:</i> числа от 2 цифри с 4,6,8</p> <p>$VR_{3,2} = 3^2 = 9$</p>
<p>Permutaciones</p> <p>Permutar $P_n = V_{n,n} \Rightarrow$ Variaciones de n elementos tomados de n en n Número de permutaciones $P_n = n!$</p> <p><i>Ejemplo:</i> Números de 3 cifras <u>distintas</u> con los dígitos 4,6,8</p> 	<p>пермутация (разместване) разменям $P_n = V_{n,n} \Rightarrow$ вариация на n елементи (вземам) на n в n число на пермутация: $P_n = n!$</p> <p><i>пример:</i> числа от 3 <u>различени</u> цифри с 4,6,8</p> <p>$P_3 = 3! = 6$</p>
<p>Permutaciones con repetición</p> <p>$P_n^{n_1, n_2, \dots, n_k}, n_1 + n_2 + \dots + n_k = n \Rightarrow$ Permutaciones de n elementos donde el 1º se repite n_1 veces, el 2º n_2, ... el último n_k Número de permutaciones con repetición: $P_n^{n_1, n_2, \dots, n_k} = \frac{n!}{n_1! n_2! \dots n_k!}, n_1 + n_2 + \dots + n_k = n$</p> <p><i>Ejemplo:</i> Alinear 3 signos * y 2 signos ⊗</p> <p>*** ⊗ ⊗ ** ⊗ * ⊗ ** ⊗ ⊗ * * ⊗ ** ⊗ * ⊗ * ⊗ * * ⊗ ⊗ ** ⊗ ⊗ *** ⊗ * ⊗ ** ⊗ ** ⊗ * ⊗ *** ⊗</p>	<p>разместване с повторение</p> <p>$P_n^{n_1, n_2, \dots, n_k}, n_1 + n_2 + \dots + n_k = n \Rightarrow$ разместване с повторение на n елементи където 1º повтаря n_1 пъти, 2º n_2, ... последен n_k число на разместване с повторение: $P_n^{n_1, n_2, \dots, n_k} = \frac{n!}{n_1! n_2! \dots n_k!}, n_1 + n_2 + \dots + n_k = n$</p> <p><i>пример:</i> строявам 3 знака * у 2 ⊗</p> <p>$P_5^{3,2} = \frac{5!}{3!2!} = 10$</p>

Combinatoria	Комбиниране
<p>Combinaciones</p> <p>$C_r^n = C_{n,r} \Rightarrow$ Combinaciones de n elementos tomados de r en r Número de combinaciones:</p> $C_{n,r} = \frac{n!}{(n-r)!r!}$ <p><i>Ejemplo:</i> Elegir 2 personas entre 5</p>  <p>$C_{5,2} = \frac{5!}{3!2!} = 10$</p>	<p>комбинации</p> <p>$C_r^n = C_{n,r} \Rightarrow$ комбинации на n елементи (вземам) на r в r число на комбинации:</p> $C_{n,r} = \frac{n!}{(n-r)!r!}$ <p><i>пример:</i> избирам 2 човеци между 5</p> 
<p>Número combinatorio $\binom{n}{r}$</p> <p><i>Definición:</i> $\binom{n}{r} = C_{n,r}$</p> <p><i>Ejemplo:</i> $\binom{6}{2} = \frac{6!}{4!2!}$</p>	<p>число на комбинация $\binom{n}{r}$</p> <p><i>определение:</i> $\binom{n}{r} = C_{n,r}$</p> <p><i>пример:</i> $\binom{6}{2} = \frac{6!}{4!2!}$</p>

Combinatoria	Комбиниране
<p>Triángulo de <i>Tartaglia</i></p> 	<p>триъгълник на <i>Tartaglia</i></p> 
<p>Binomio de <i>Newton</i> Fórmula del binomio de <i>Newton</i></p>	<p>бином на <i>Newton</i> формула на бином на <i>Newton</i></p>
$(a + b)^n = \binom{n}{0}a^n + \binom{n}{1}a^{n-1}b + \binom{n}{2}a^{n-2}b^2 + \dots + \binom{n}{n-1}ab^{n-1} + \binom{n}{n}b^n$	