

مثال: مقدار  $n$  را از ستاری های زیر تقریب کنید.

$$\text{ب) } P(n, 4) = 3 \times P(n, 3)$$

$$\frac{\cancel{n!}}{(n-4)!} = 3 \times \frac{\cancel{n!}}{(n-3)!}$$

$$\frac{1}{\cancel{(n-4)!}} = \frac{3}{(n-3)\cancel{(n-4)!}}$$

$$\frac{1}{1} = \frac{3}{n-3} \rightarrow n-3=3 \rightarrow \boxed{n=6}$$

مثال: مقدار  $n$  را از ستساری های زیر تعیین کنید.

الف)  ${}_{2n}P(5, 3) = P(7, 5)$

$${}_{2n}P \frac{5!}{\cancel{2!}} = \frac{7!}{\cancel{2!}}$$

$${}_{2n}P \cancel{5!} = 7 \times 6 \times \cancel{5!} \rightarrow 2n = 7$$

$$n = 7$$

$$P(n, r) = \frac{n!}{(n-r)!}$$

مثال ۱: در کبیسه‌ای ۵ مهره آبی و ۳ مهره قرمز وجود دارد.

۲ مهره خارج می‌کنیم. به چند طریق

الف) ۱ مهره آبی و ۱ مهره قرمز خارج می‌شود.

ب) ۲ مهره آبی یا ۲ مهره قرمز خارج می‌شود.

۱ قرمز و ۱ آبی (الف)

$$\binom{5}{1} \times \binom{3}{1} = 5 \times 3 = \boxed{3}$$

۲ قرمز یا ۲ آبی (ب)

$$\binom{5}{2} + \binom{3}{2} = 10 + 3 = \boxed{13}$$

سؤال ۲: در کبیره ای ۵ مهره آبی و ۳ مهره قرمز و ۳ مهره سفید وجود دارد. ۳ مهره خارج می کنیم. به چند طریق  
الف) هر مهره از یک رنگ می باشد. ب) هر ۳ مهره از یک رنگ می باشد  
ج) فقط ۲ مهره آبی می باشد.

(الف) سفید و قرمز و آبی) (الف

$$\binom{3}{1} \times \binom{3}{1} \times \binom{5}{1} = 3 \times 3 \times 5 = \boxed{45}$$

(ب) سفید یا قرمز یا آبی) (ب

$$\binom{3}{3} + \binom{3}{3} + \binom{5}{3} = 1 + 1 + 10 = \boxed{12}$$

(الف و آبی) (ج

$$\binom{3}{2} \times \left[ \binom{3}{1} + \binom{5}{1} \right] = 3 \times (3 + 5) = \boxed{24}$$

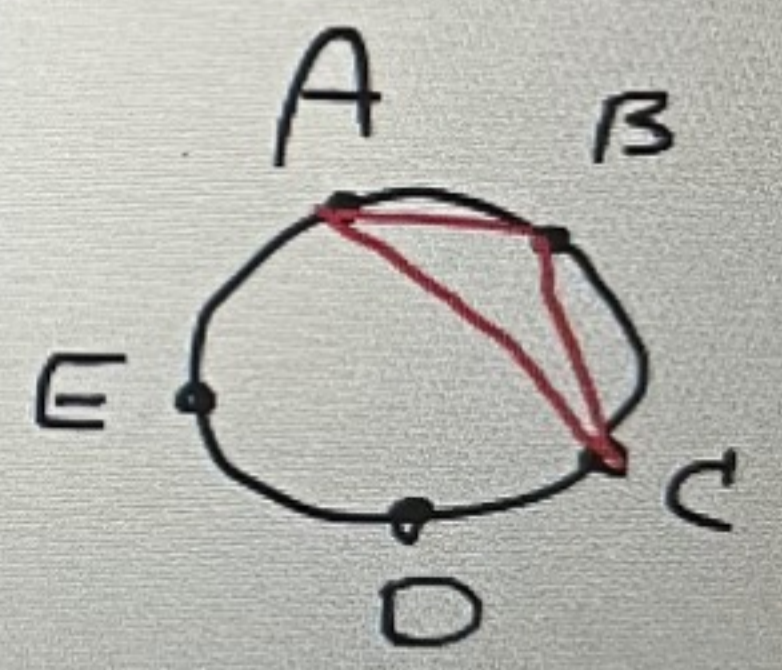
تت: ۱: با ۵ نقطه روی محیط یک دایره چه تعداد  $n$  ضلعی  
 محاسب می توان ساخت؟

۵ ضلعی یا ۴ ضلعی یا ۳ ضلعی

$$\binom{5}{5} + \binom{5}{4} + \binom{5}{3} =$$

$$1 + 5 + 10 = \boxed{16}$$

- ۱۵ (۱)
- ۱۶ (۲)
- ۱۸ (۳)
- ۲۰ (۴)



مسئله ۱: با توجه به تساوی های زیر  $n$ ,  $r$ ,  $r!$  را بیابید.

$$\left\{ \begin{array}{l} P(n, r) = 12 \\ C(n, r) = r \end{array} \right. \rightarrow \left\{ \begin{array}{l} \frac{n!}{(n-r)!} = 12 \\ \frac{n!}{r!(n-r)!} = r \end{array} \right.$$

$$r! = \frac{12}{r} \rightarrow r! = 6 \rightarrow \cancel{r!} = r \times r \times 1 = \cancel{3!}$$

$r = 3$

$$\frac{n!}{(n-r)!} = 12 \rightarrow \frac{n(n-1)(n-r)(\cancel{n-3})!}{(\cancel{n-3})!} = 12$$

$$n(n-1)(n-r) = 12 = 4 \times 3 \times 2 \rightarrow \boxed{n = 4}$$

مسال ۲: حاصل عبارت زیر را تعیین کنید.

$$A = \frac{n! + (n+1)!}{(n+1)! - n!}$$

$$A = \frac{n! + (n+1) \times n!}{(n+1) \times n! - n!}$$

$$A = \frac{\cancel{n!} \cdot (1 + n + 1)}{\cancel{n!} \cdot (n + 1 - 1)} = \frac{n+2}{n}$$

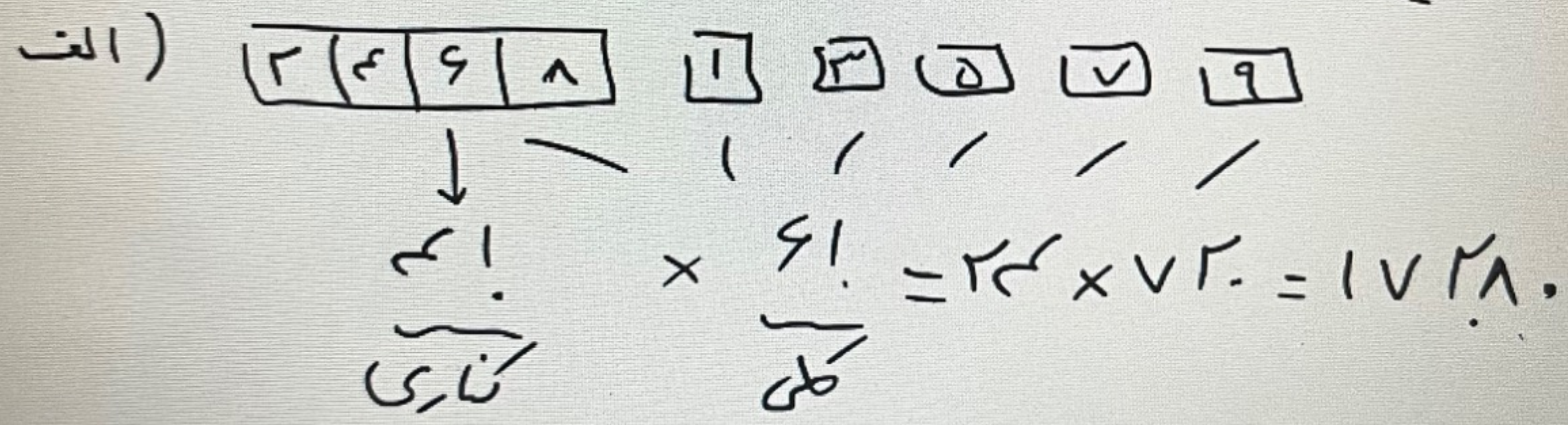
$$\frac{n+1}{n} \quad (1)$$

$$\frac{n+2}{n} \quad (\sqrt{2})$$

$$\frac{n+1}{n} \quad (\sqrt{2})$$

$$\frac{n}{n-2} \quad (2)$$

مثال: با ارقام طبیعی یک رقم، چند عدد ۹ رقمی، بدون تکرار ارقام می توان ساخت به طوری که الف) اعداد زوج ناممکن باشند. ب) اعداد فرد ناممکن باشند. ج) اعداد فرد ناممکن و اعداد زوج ناممکن باشند.



مثال : با ارقام طبیعی یک رقمی، چند عدد ۹ رقمی، بدون  
 تکرار ارقام می توان سعادت به طوری که الف) اعداد زوج نناهم  
 باشنه . ب) اعداد فرد نناهم باشنه . ج) اعداد فرد نناهم و  
 اعداد زوج نناهم باشنه . ۹, ۸, ۷, ۶, ۵, ۴, ۳, ۲, ۱

(ب)  $\boxed{9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1}$

۳	۴	۶	۸
	/	/	/

$5! \times 5! = 120 \times 120 = \boxed{14400}$

کناری      کناری