

جایگشت r شی از n شی

به هر روش قرار گرفتن r شی از n شی داده شده در یک ردیف، یک جایگشت r شی از این n شی گفته می شود.



تعداد جایگشت های r شی از n شی متمایز را با نماد $P(n,r)$ نشان می دهیم .

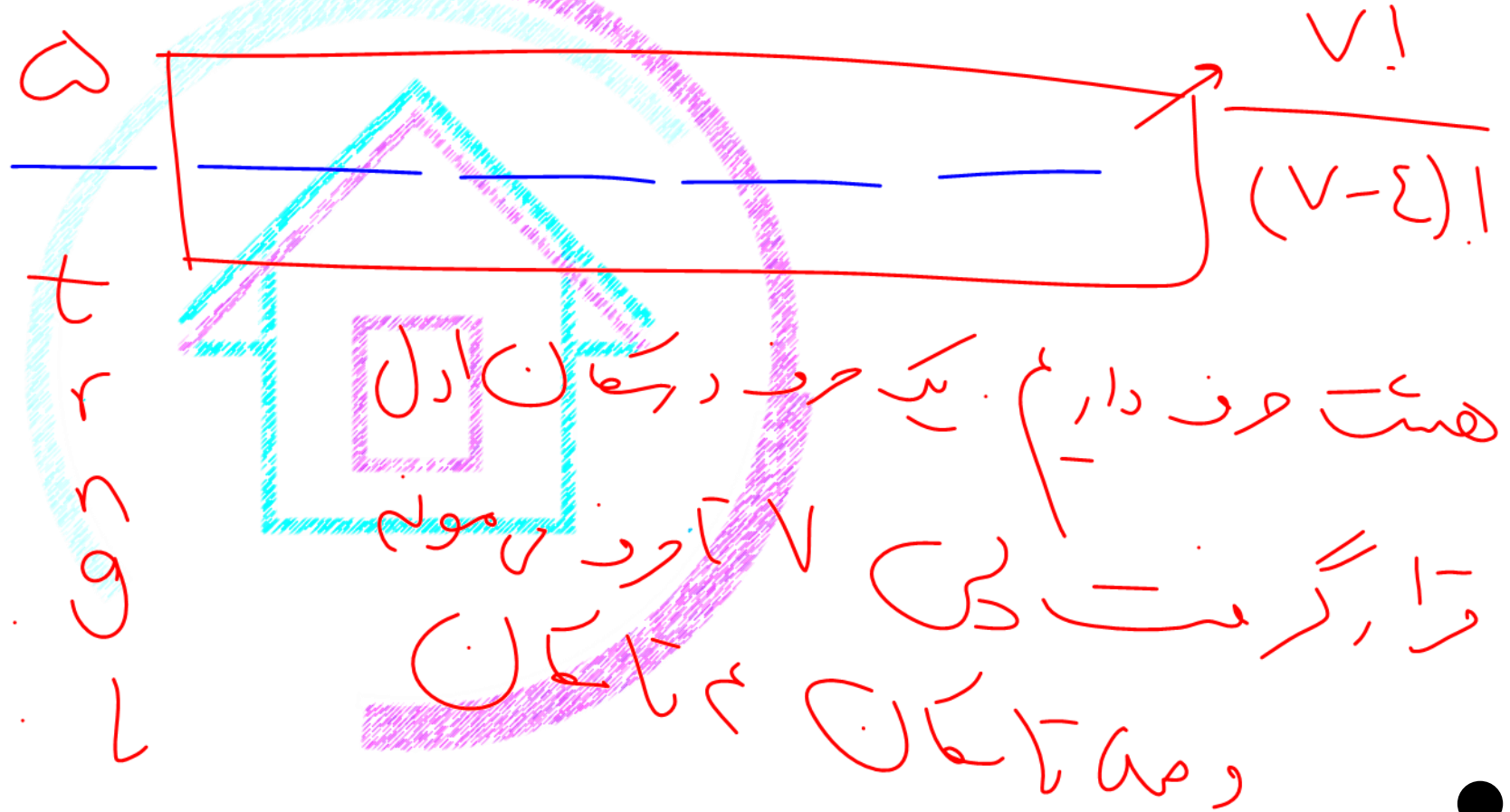
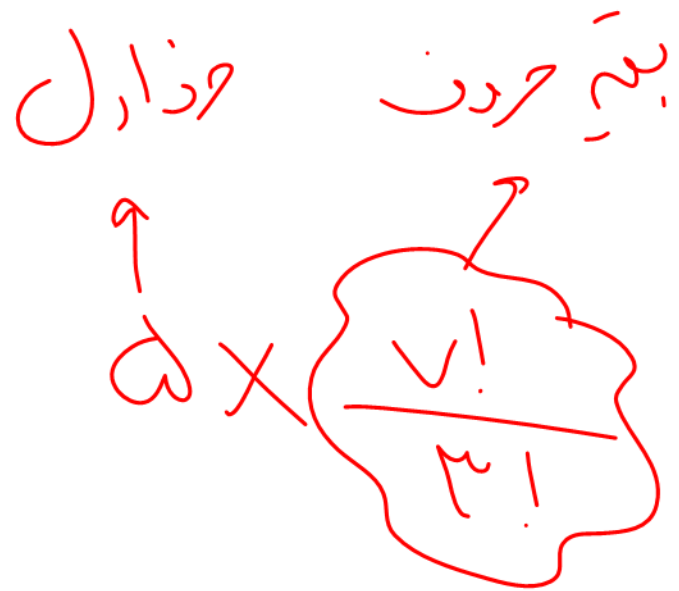
$$P(n,r) = \frac{n!}{(n-r)!}$$

$$\frac{n}{(1)} \frac{n-1}{(2)} \frac{n-2}{(3)} \dots \frac{n-(r-1)}{(r)}$$

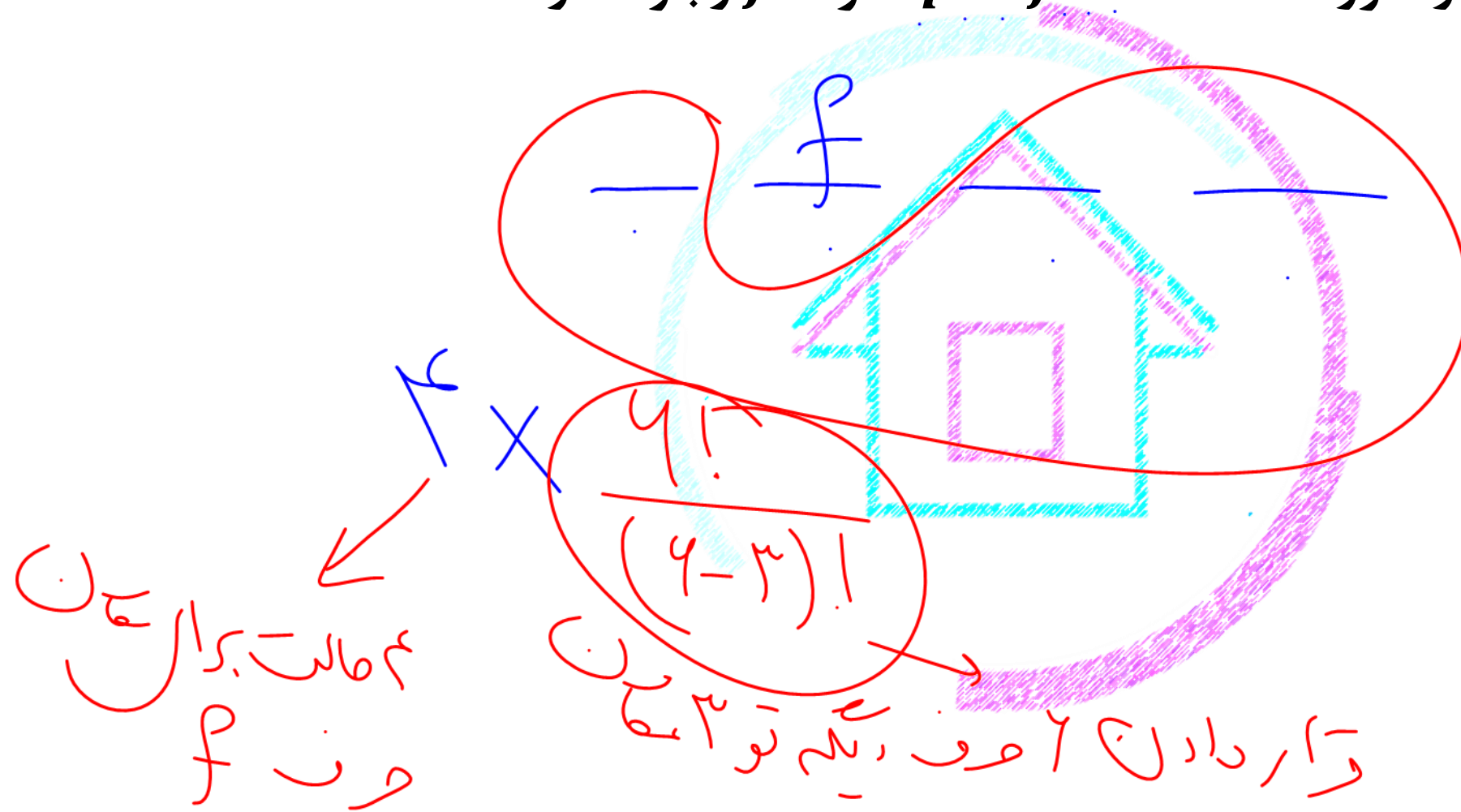
$$\frac{n \times (n-1) \times (n-2) \times \dots \times (n-r+1) \times (n-r) \times \dots \times 1}{(n-r) \times \dots \times 1}$$

$$\frac{n!}{(n-r)!}$$

چند جایگشت ۵ حرفی از حروف کلمه *triangle* با حرف بی صدا شروع می شوند؟



در چند جایگشت ۴ حرفی از حروف کلمه **profile** حرف **f** وجود دارد؟



۴ تا حرف
 ۳ تا جا

در چند عدد ۶ رقمی با رقم های متمایز ، رقم های اول ، دوم و سوم فردند ؟

فرد

○ ۲ ۴ ۶ ۸

تا رقم هزری

که نمونه

۱
۲
۳
۴

۵!
—————
(۵-۲)!

۷!
—————
(۷-۲)!

در چند جایگشت از حروف کلمه *flexicam* هیچ دو حرف صداداری مجاور نیستند؟

من اول جی صداها، ریف نام بعدگی صدا دارها در آن وسط و ذارم

$$\begin{matrix} \text{O} & \text{M} & \text{O} & \text{L} & \text{O} & \text{f} & \text{O} & \text{X} & \text{O} & \text{C} & \text{O} \\ \hline & & & & & & & & & & \end{matrix}$$

قرار دادن ۵ حرف بی صدا در ۵ مکان = ۵!

حالا ۳ حرف صدا دار در ۲ مکان بیابایی می ذارم

$$\frac{4!}{(4-3)!} = 4! = 24$$

$$\frac{4! \times 5!}{3!} = 24 \times 20 = 480$$

$$\frac{7!}{3!} \times \frac{8!}{3!} = (7 \times 6 \times 5 \times 4) \times (8 \times 7 \times 6 \times 5 \times 4)$$

به چند طریق می توان ۴ کتاب فیزیک متمایز و ۵ کتاب ریاضی متمایز را بین ۷ زن و ۵ مرد توزیع

کرد که به هر نفر حداکثر یک کتاب برسد و در ضمن به هیچ مردی کتاب فیزیک نرسد؟

کتاب های فیزیک باید پس فاکتورهای توزیع شود کتابهای ریاضی

۷ تا فاکتور

۵ تا کتاب ریاضی داریم و
۷ تا زن داریم تا فاکتور
۷ تا فاکتور فیزیک

$$\frac{7!}{(7-4)!} \times \frac{8!}{(8-5)!}$$

در چند جایگشت ۶ حرفی از حروف کلمه *triangle* هر سه حرف صدا دار وجود دارند؟

Handwritten calculations and notes:

Left side (blue):

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

Right side (black):

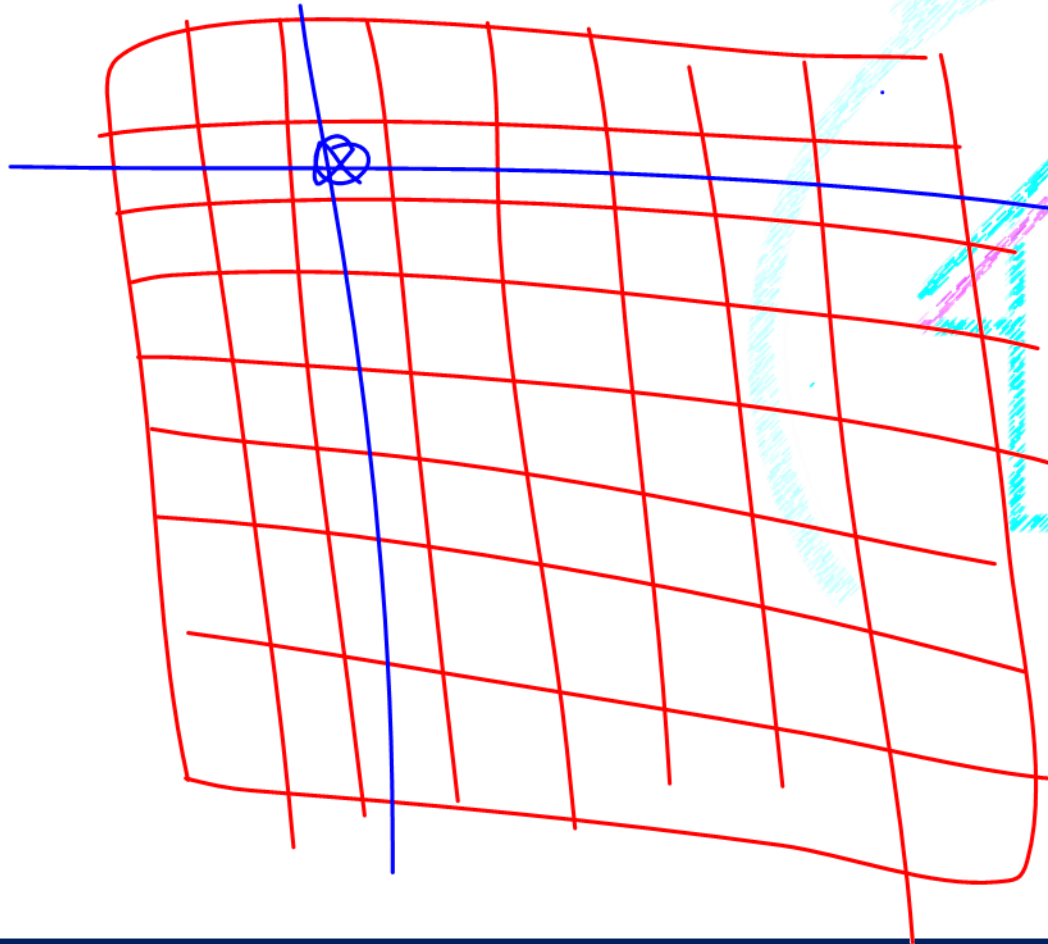
$$\frac{4!}{(4-2)!} = 6!$$

Notes:

قراردادن ۳ حرف صدا دار در ۴ مکان

قراردادن ۲ حرف بی صدا در ۲ مکان مؤلفه

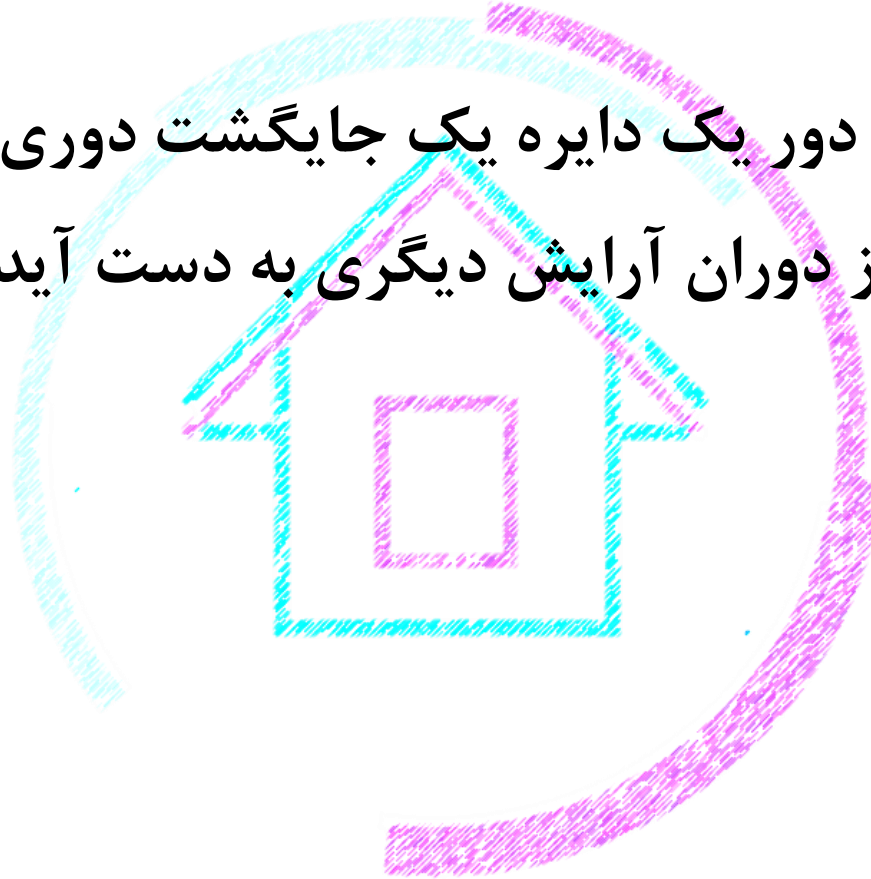
به چند طریق می توان ۵ مهره رخ متمایز را در ۵ خانه از صفحه شطرنج 8×8 قرار داد طوری که هیچ دو رخی یکدیگر را تهدید نکنند؟

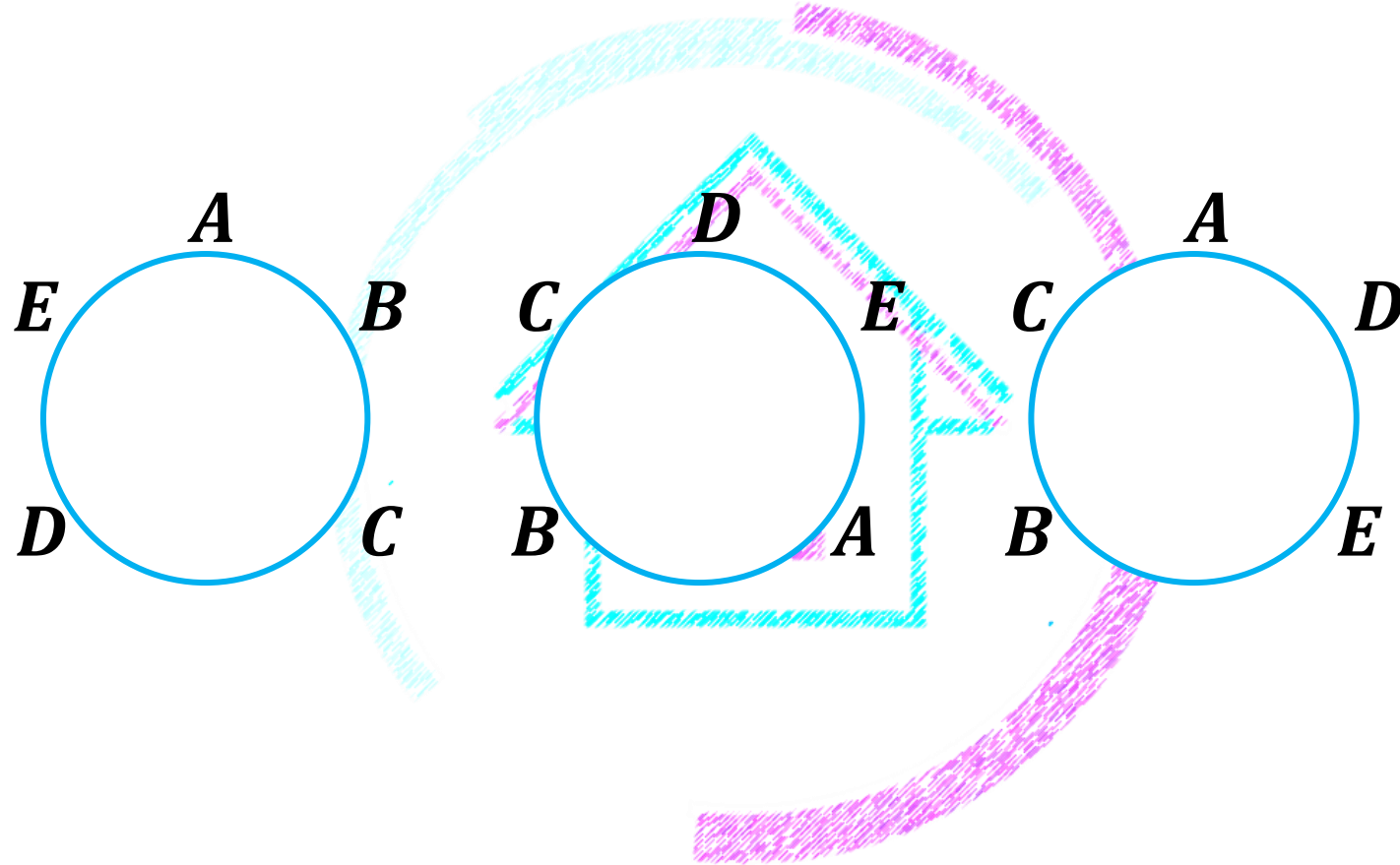


۸ تا ریف یا ۸ تا ستون
 داریم در هر ریف یا ستون
 می‌توانیم فقط یک مهره بزنیم
 ۱ ۲ ۳ ۴ ۵ ۶ ۷ ۸
 $8 \times 7 \times 6 \times 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1$

جایگشت های دوری

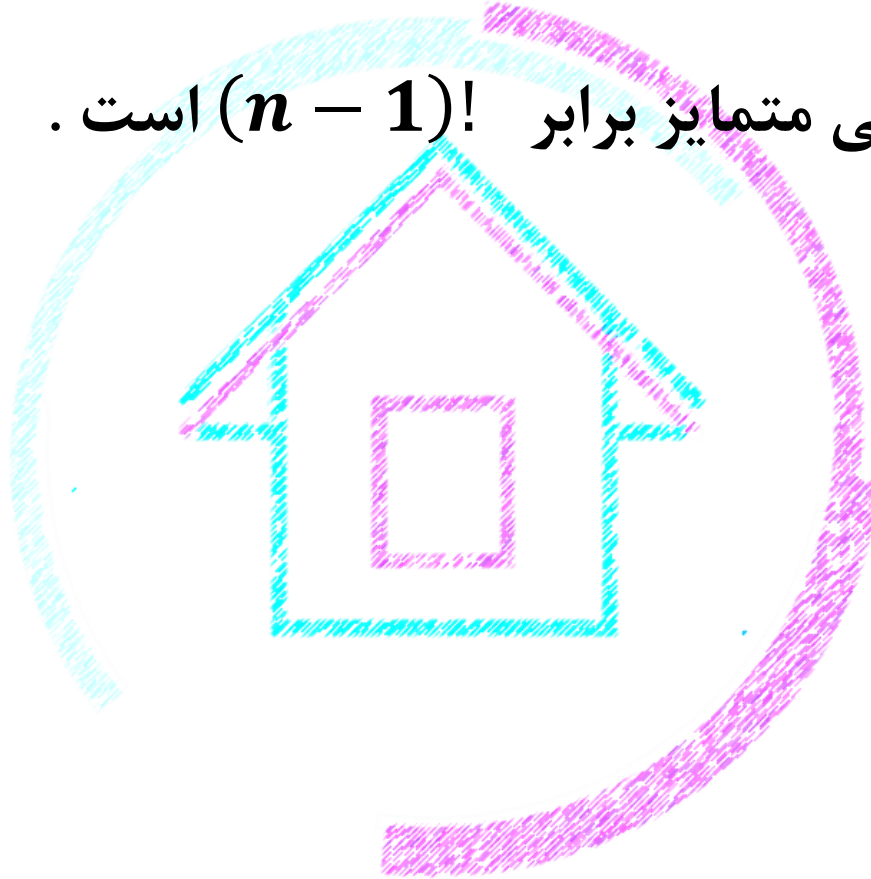
به هر روش قرار گرفتن n شی دور یک دایره یک جایگشت دوری از این n شی گفته می شود ، با این ویژگی که اگر یک آرایش از دوران آرایش دیگری به دست آید ، آن گاه این دو آرایش را هم ارز می گیریم .





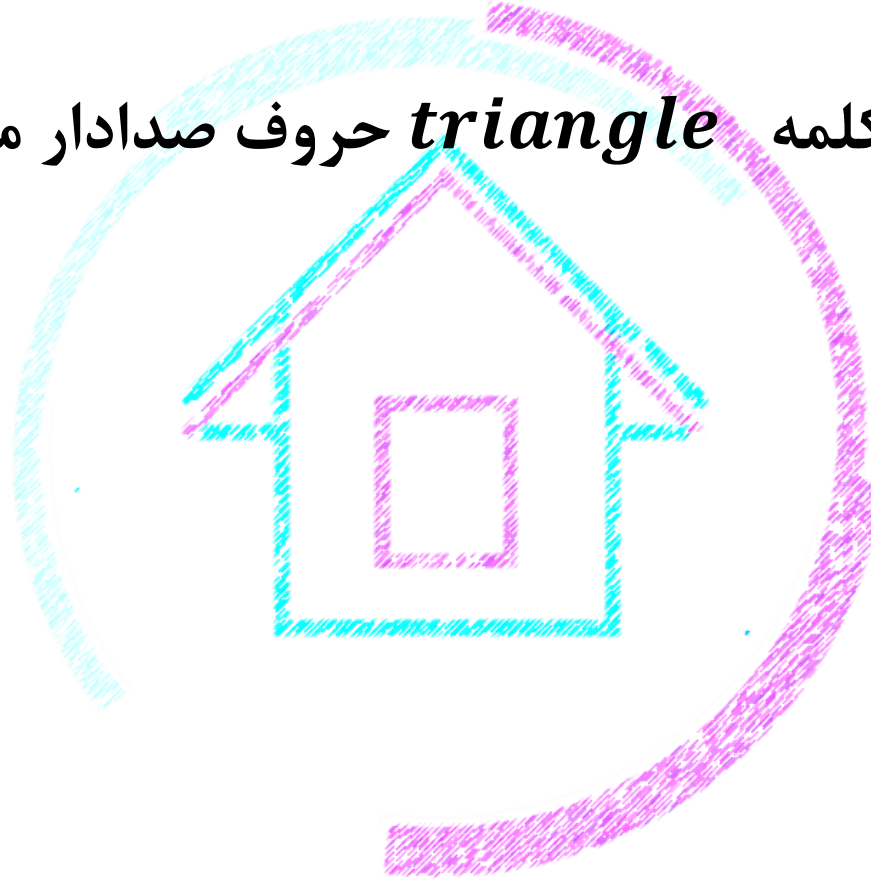
قضیه

تعداد جایگشت های دوری n شی متمایز برابر $(n - 1)!$ است .



مساله

چند جایگشت دوری از حروف کلمه *triangle* حروف صدا دار مجاورند؟



مساله

سه معلم و هشت دانش آموز به چند طریق می توانند دور یک میز بنشینند به طوری که هیچ دو معلمی کنار یکدیگر نباشند؟



مساله

به چند طریق ۷ نفر از بین ۱۰ نفر می توانند دور یک میز بنشینند؟



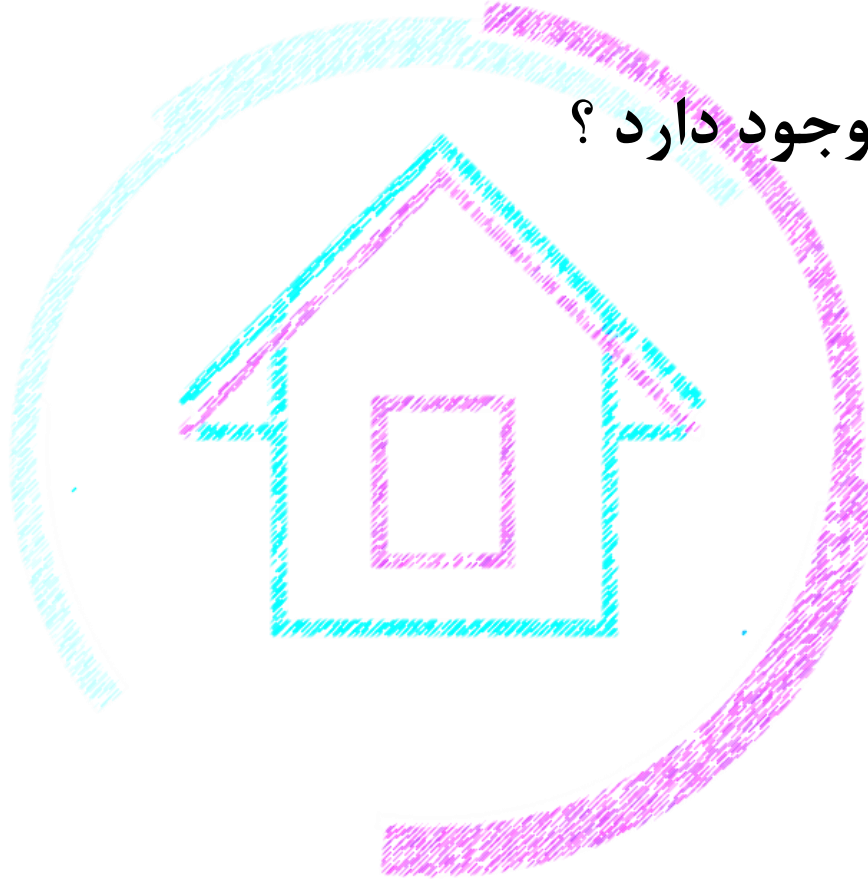
مساله

با ۵ مهره ی گروهی شکل به رنگ های مختلف به چند طریق می توان یک گردن بند ساخت ؟



مساله

چند تاس مختلف با اعداد ۱ تا ۶ وجود دارد؟



مرتضی طاهری