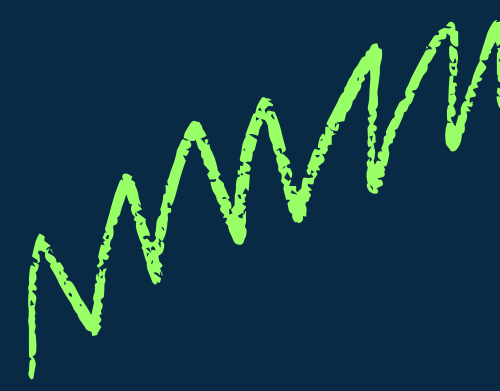
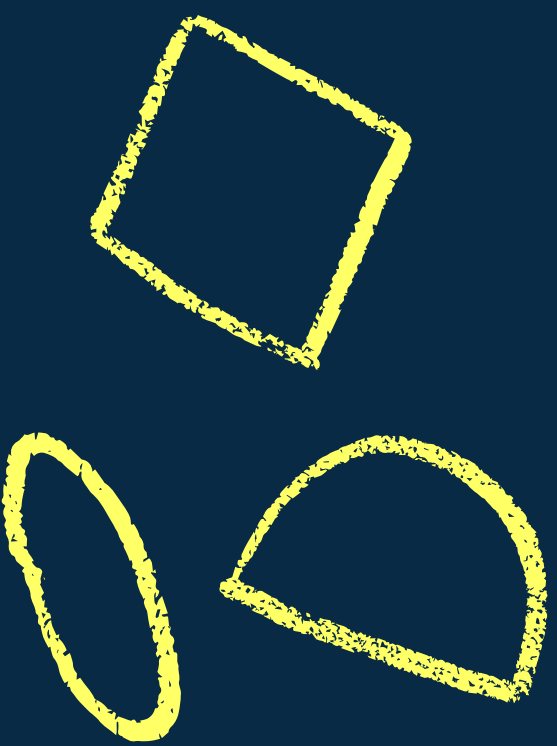




«روز هفتم از دوره ۲۴، روزه تربیت مربی»

# ورز پیرگی ریاضی

خانه یادگیری معلمان سرو





# برنامه کارگاه



## قسمت اول

کارگروهی درباره «ورزیدگی ریاضی یعنی چه؟ و بپهها پطور در ریاضی ورزیده می شوند؟» و یادداشت کردن پالش هایی که در

گروه مطرح می شود.

فروچی: گفتگوی جمعی

دیدن تجربه از کلاس هایی که از ورزیدگی همه بپهها در ریاضی

پشتیبانی نمی کنند می کنند.



## قسمت دوم

کارگروهی روی متنی درباره «ورزیدگی ریاضی یعنی چه؟ و بپهها

پطور در ریاضی ورزیده می شوند؟» و یادداشت کردن

دریافت های شفاهی و گروهی.

فروچی: پوستر گروهی درباره ورزیدگی ریاضی

دیدن تجربه از کلاس هایی که از ورزیدگی همه بپهها در ریاضی

پشتیبانی می کنند.

## قسمت سوم

انجام یک فعالیت ریاضی و تجربه یک کلاس از ورزیدگی در

ریاضی پشتیبانی می کنند و بازاندیشی درباره این چند ساعت ...

فروچی: متن فردی و ...



# برنامه کارگاه

## قسمت اول

کار گروهی درباره «ورزیدگی ریاضی یعنی چه؟ و بپهها پطور در ریاضی ورزیده می شوند؟» و یادداشت کردن پالش هایی که در

گروه مطرح می شود.

فروچی: گفتگوی جمعی

دیدن تجربه از کلاس هایی که از ورزیدگی همه بپهها در ریاضی

پشتیبانی نمی کنند می کنند.

## قسمت دوم

کار گروهی روی متنی درباره «ورزیدگی ریاضی یعنی چه؟ و بپهها

پطور در ریاضی ورزیده می شوند؟» و یادداشت کردن

دریافت های شفاهی و گروهی.

فروچی: پوستر گروهی درباره ورزیدگی ریاضی

دیدن تجربه از کلاس هایی که از ورزیدگی همه بپهها در ریاضی

پشتیبانی می کنند.

## قسمت سوم

انجام یک فعالیت ریاضی و تجربه یک کلاس از ورزیدگی در

ریاضی پشتیبانی می کنند و بازاندیشی درباره این چند ساعت ...

فروچی: متن فردی و ...

ورزیدگی در ریاضی یعنی چه؟

په‌ها چطور در ریاضی ورزیده می‌شوند؟

دیدن اولین کلاس ...

تصور کنید که اگر این کلاس مفهومی بود، چطور پیش می‌رفت؟



دیدن دومین کلاس ...

چه تفاوتی میان نگرش درباره یادگیری در این دو کلاس دیده می‌شود؟



برگشتن به گزاره‌ها ...

ورزیدگی در ریاضی یعنی چه و چطور ایجاد می‌شود؟



مربی ابزاری را به دانش‌آموزان معرفی کرده و از آنها می‌خواهد:  
از طریق آدرس داده شده، وارد محیط این ابزار مجازی شوید، سعی کنید با ابزار کار کنید و  
هدیه‌های خود را به کلاس بیاورید.

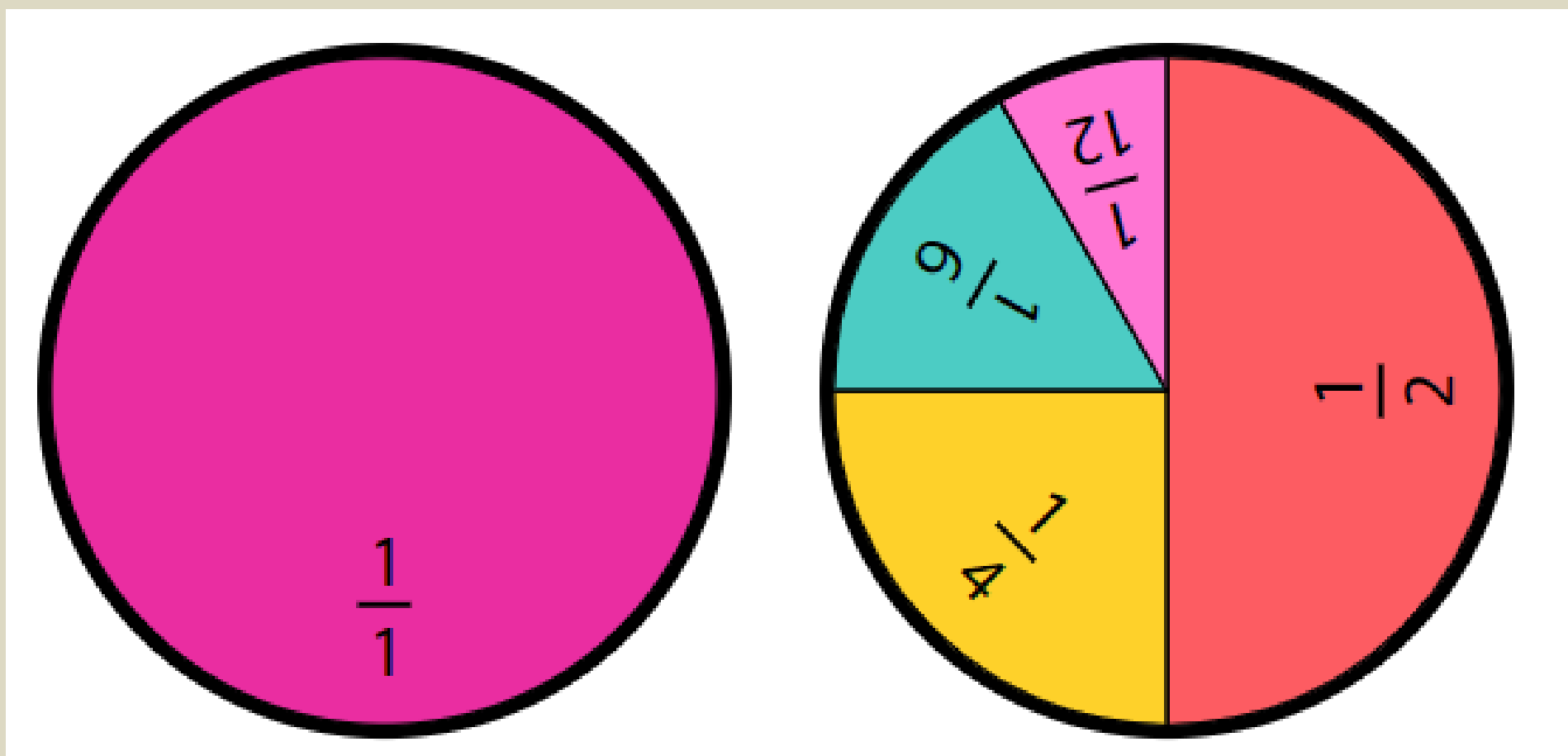
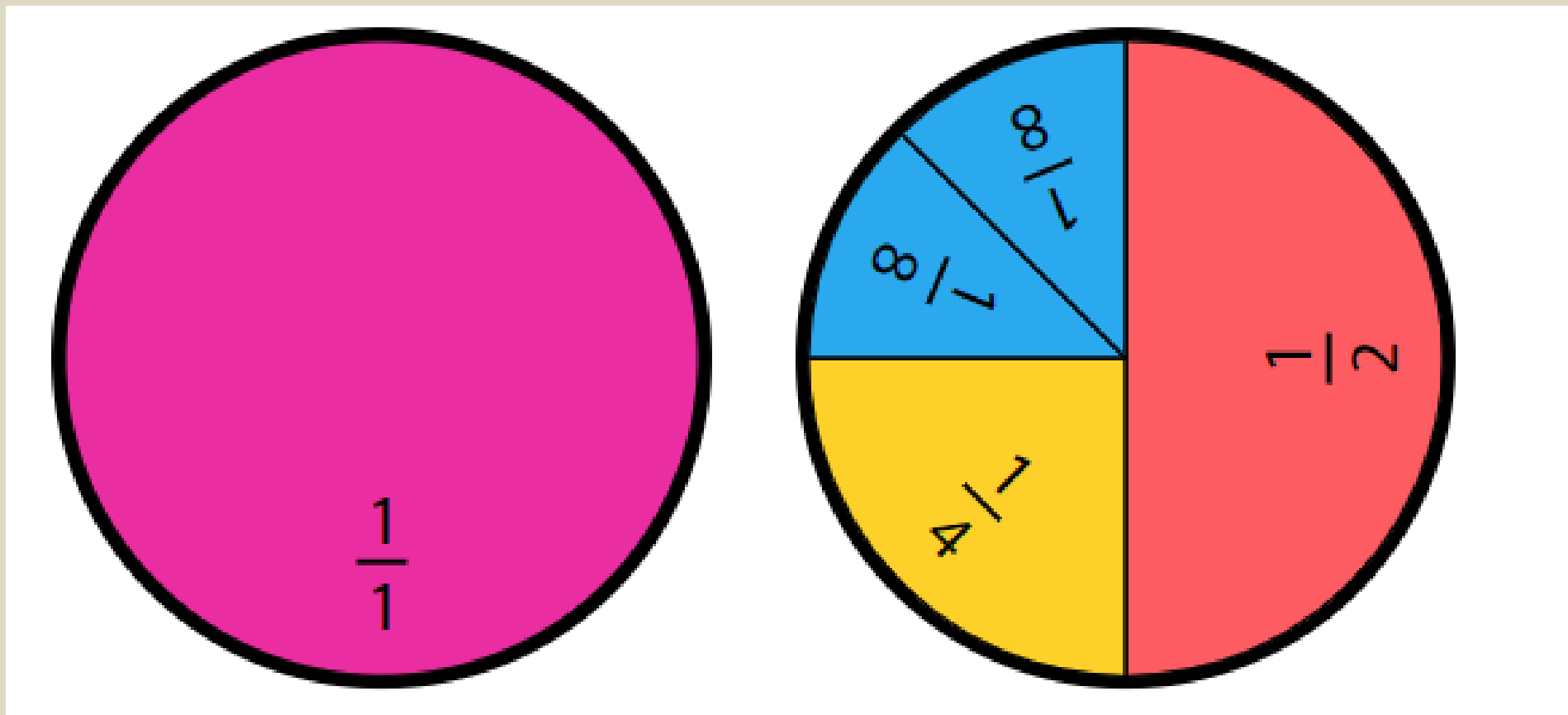
پس از اینکه هر یک از دانش‌آموزان کار در این محیط را تجربه می‌کردند، هدیه‌هایشان را به  
کلاس می‌آوردند.

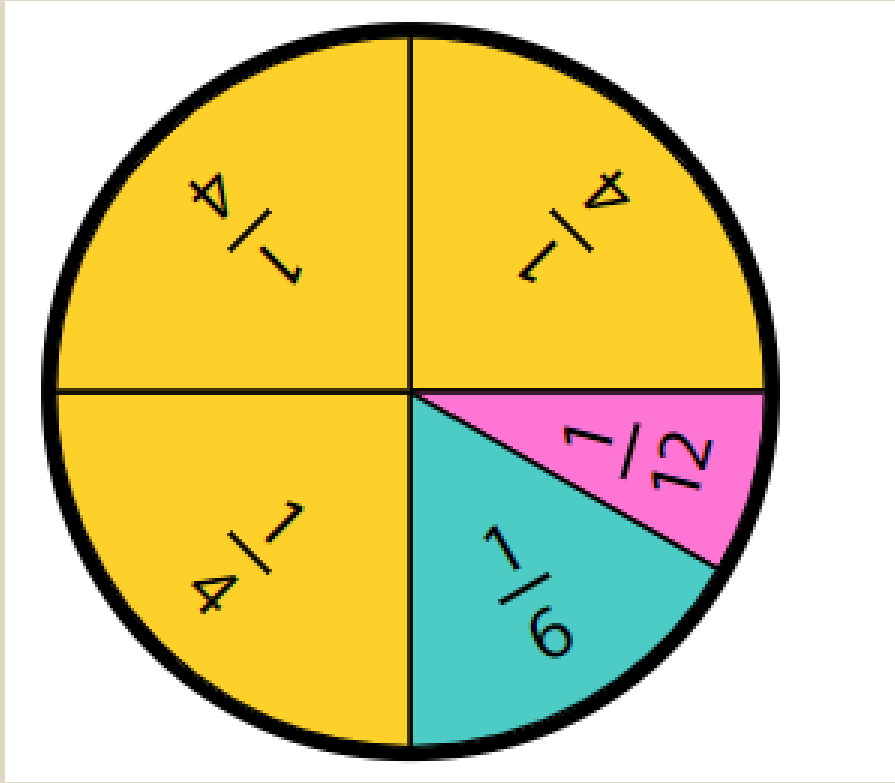
هدیه‌های دانش‌آموزان در اسلایدهای بعد آمده است.

هدیه ای اگر بسازم:

با قطعه های مختلف

دایره را پر کرد.

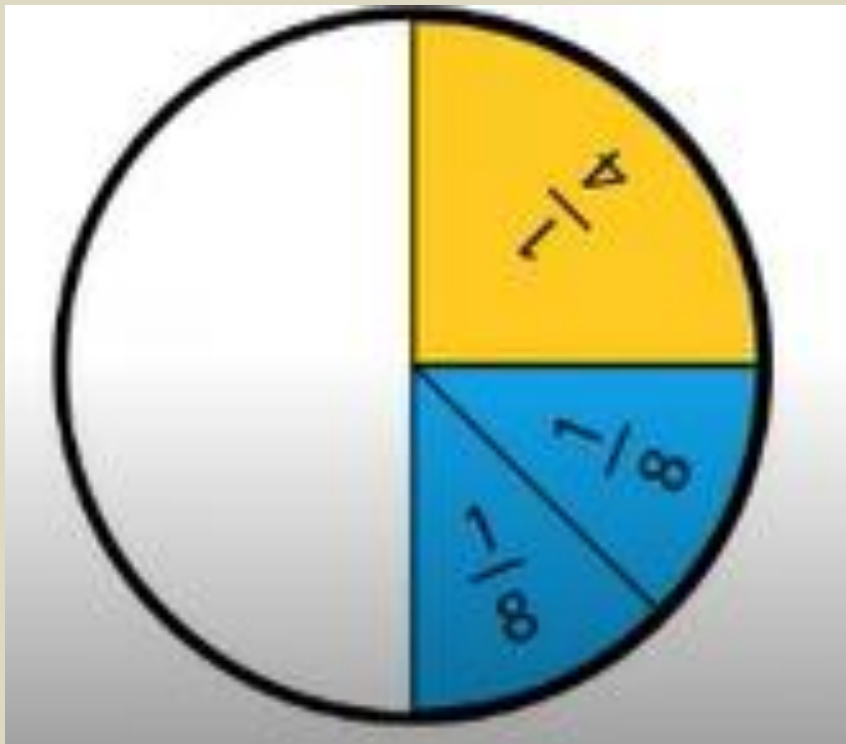




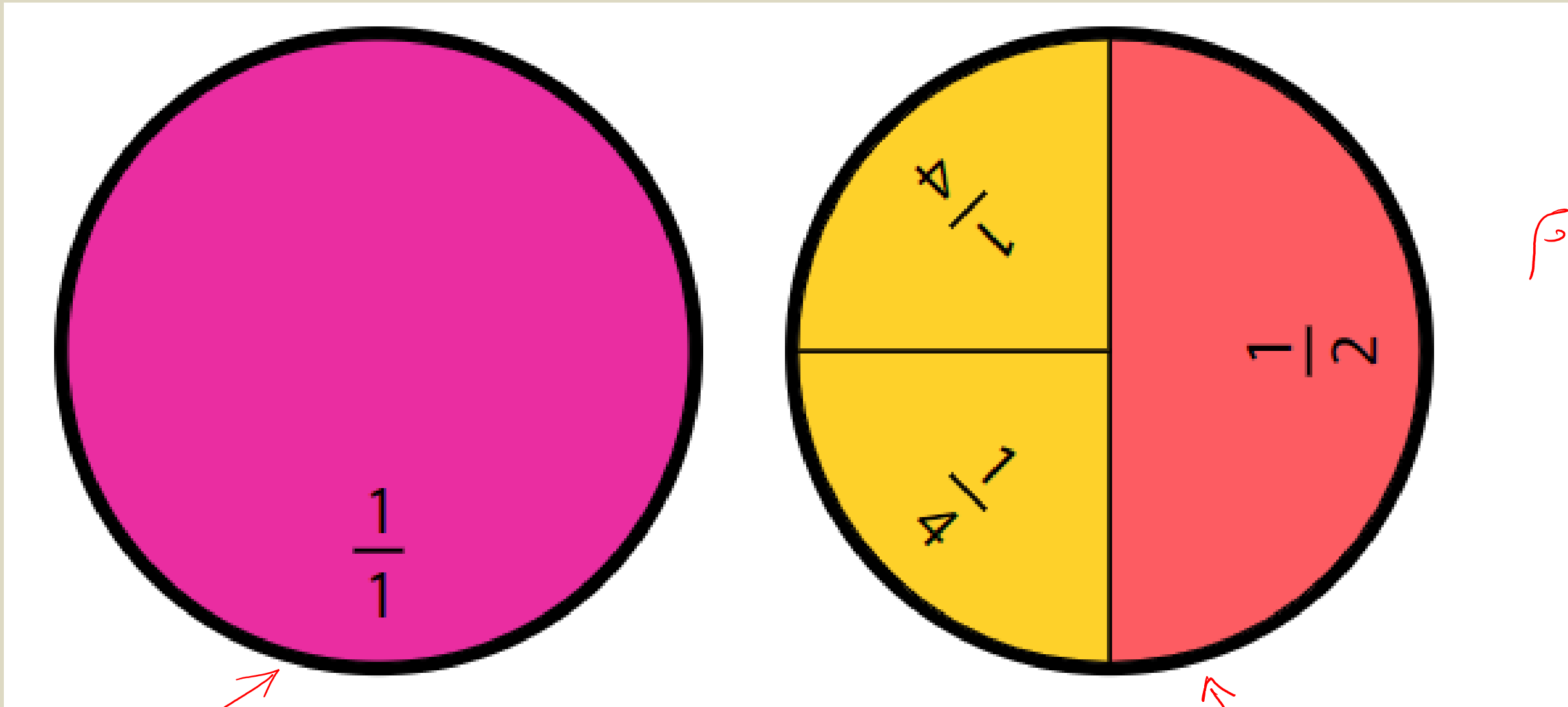
هدیه‌ی ارشام ←

یک قطعه‌ی  $\frac{1}{6}$  و یک قطعه‌ی  $\frac{1}{12}$

به اندازه‌ی  $\frac{1}{4}$  دایره است.







$$\frac{1}{2} = \frac{2}{4}$$

دو چهارم  
یک دوم

عدد ۱ پر هام : یک دایره ی کامل

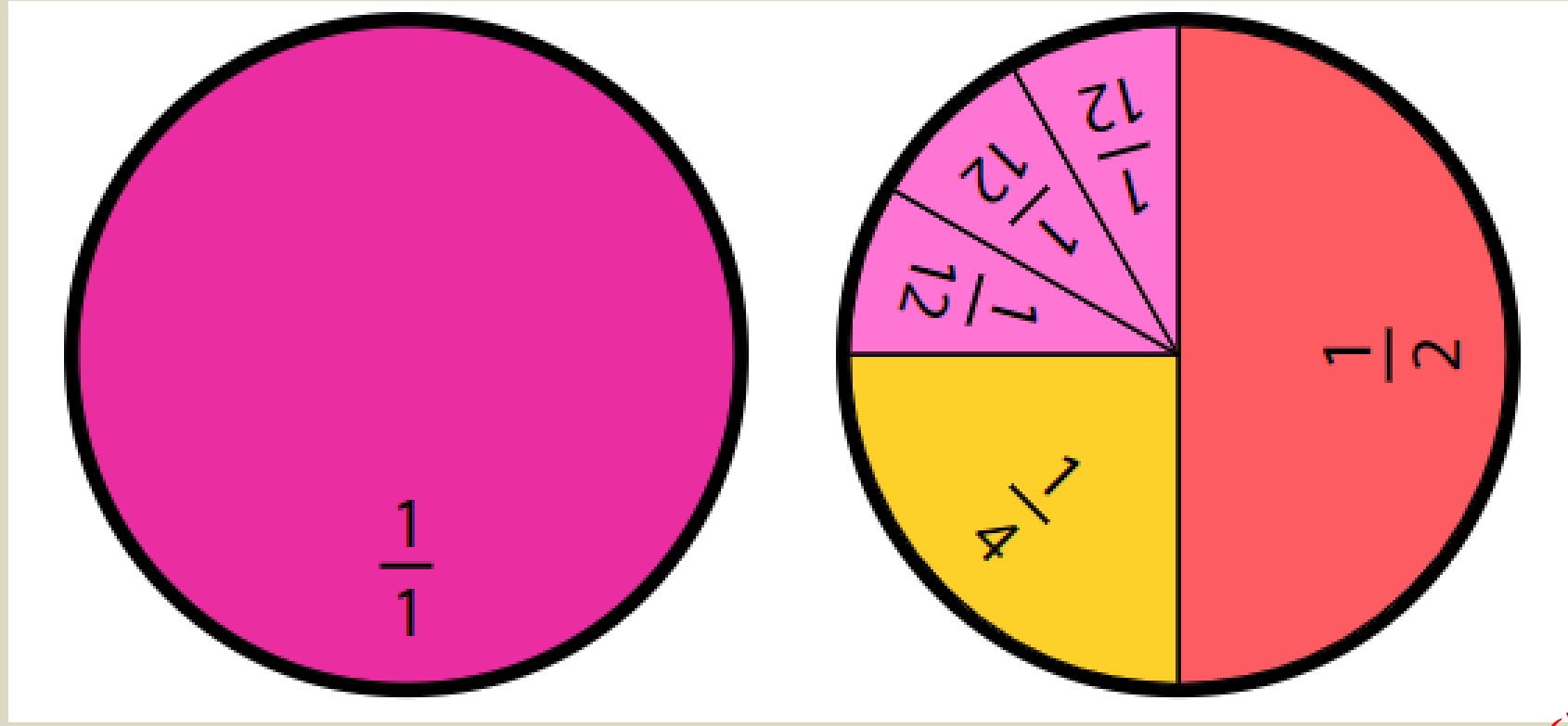
$$\frac{1}{1} = 1$$

عدد ۱ حقیق :

$\frac{1}{2}$  (نصف دایره) ،  $\frac{2}{4}$  (دو یک چهارم)

$$2 \times \frac{1}{2} = \frac{2}{2}$$

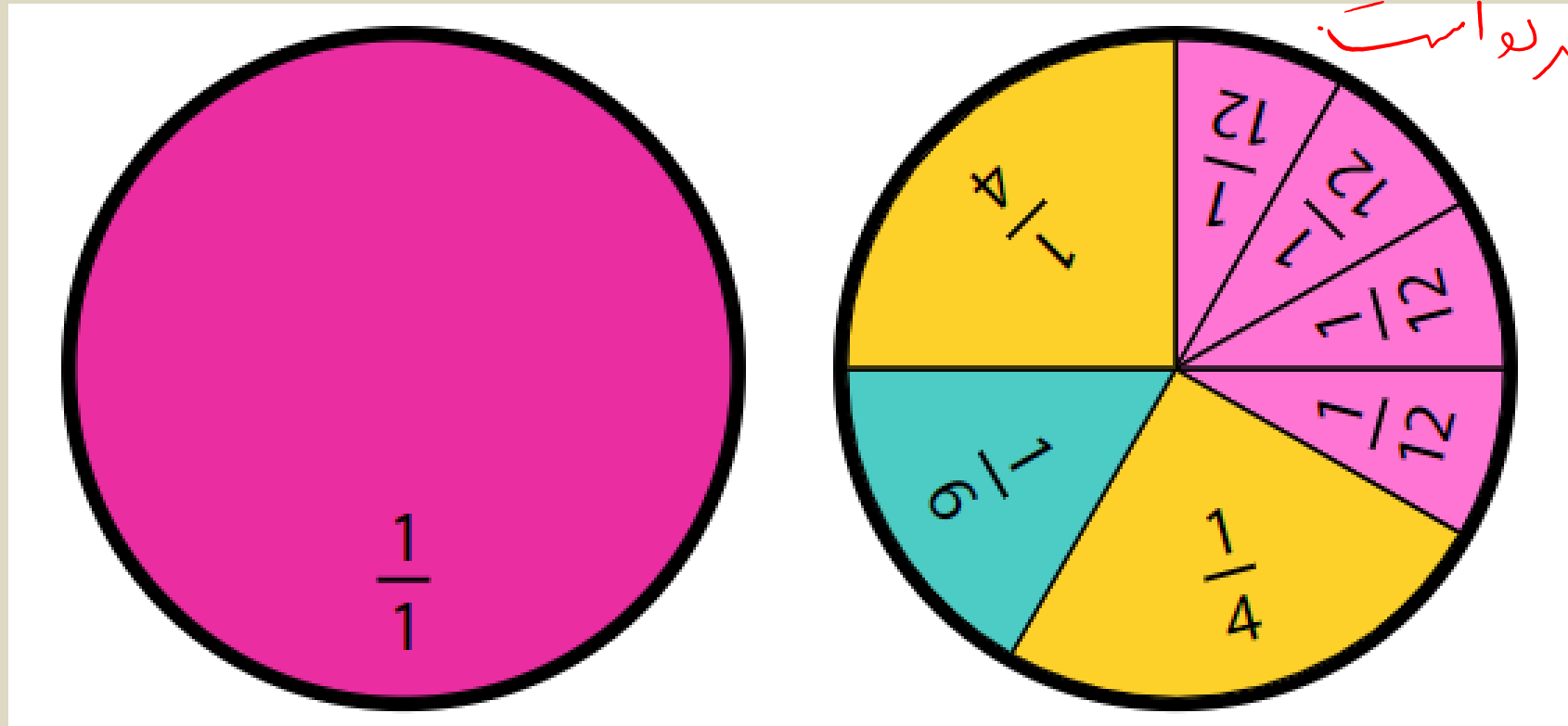
پرهام سعی کرد دایره را با قطعه های مختلف پر کند.



هدیه پرهام ←

با ۳ تا قطعه  $\frac{1}{12}$  و یک قطعه  $\frac{1}{4}$   
نصف دایره را پر کرده.

با یک قطعه  $\frac{1}{2}$  دیگر نصف دیگر دایره  
را هم پر کرده و به این شکل دایره را حاصل کرده است.



هدیه امیراسلان :

دو تا  $\frac{1}{8}$  می شه  $\frac{2}{8}$   
 دو تا  $\frac{1}{12}$  می شه  $\frac{2}{12}$   
 یک دونه  $\frac{1}{6}$  و  
 یک دونه  $\frac{1}{4}$   
 یک دونه کامل می شه



به جای  $\frac{1}{12}$ ،  $\frac{2}{12}$  تا  $\frac{1}{8}$  گذاشتم

$$\frac{1}{12} \times 2 = \frac{2}{12} = \frac{1}{6}$$

→ این نوشته  
 بعداً اینه  
 سوره  
 بالوجه به گفته  
 دانش آموز

↑ نصف  $\frac{1}{2}$  رو هم به مردم

$\frac{1}{12}$  و سه تا  $\frac{1}{12}$  می شه  $\frac{1}{3}$

$$\frac{1}{12} + \frac{3}{12} = \frac{1}{3}$$

مطلب گفته ی دانش اموز  
 این عبارت  
 بعداً نوشته  
 شد

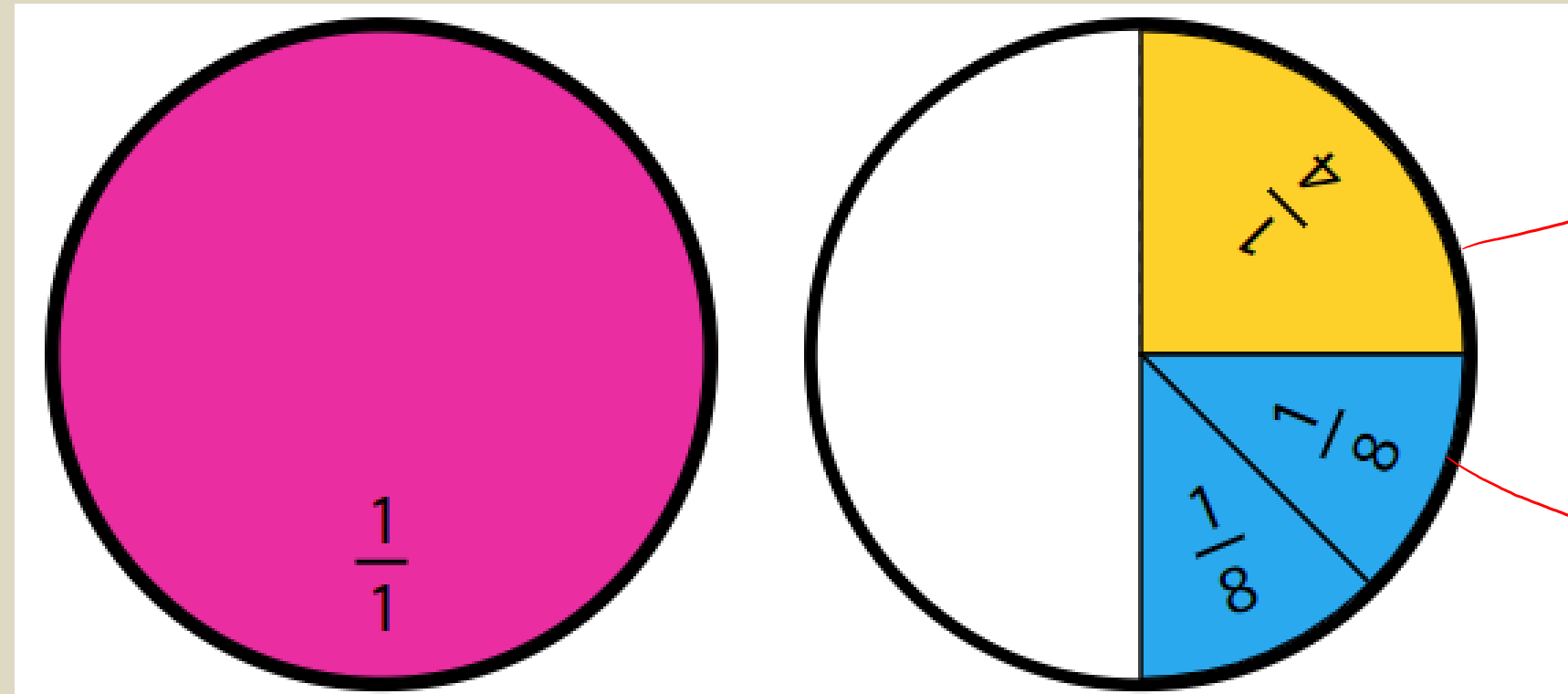
# هدیه آرشام:

پس از پایان کلاس، طی گفتگوی فردی مربی و آرشام

$$8 < 4 \rightarrow \text{در اعداد حالی}$$

$$\frac{1}{8} > \frac{1}{4} \rightarrow \text{در اعداد کسری}$$

→  
طریقه تفکر مربی و  
آرشام در رابطه با  
اندازه‌های قطعه‌ها  
مربی به این نکته  
اشاره کرد.



$$\frac{1}{4} > \frac{1}{8}$$

چون قطر واحد به سمت های کسری تقسیم شود، اندازه‌ی قطعه‌ها کوچکتر می‌شود.

$$1 \div 2 = \frac{1}{2}$$

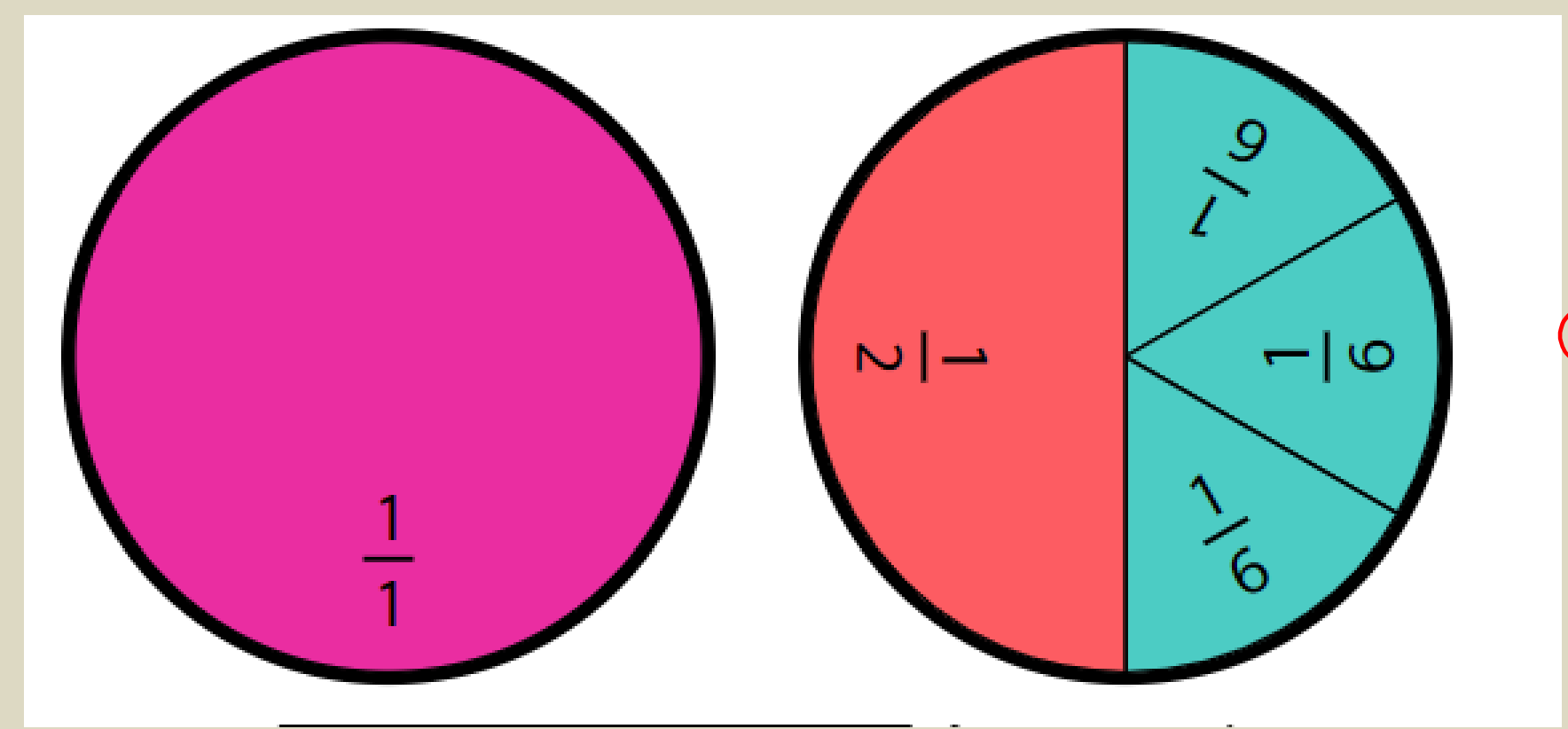
$$12 \times 2 = 24$$

$$\frac{1}{12} \div 2 = \frac{1}{24}$$

قدری نصفاً و الباقی

$$\frac{1}{2} = \frac{3}{6}$$

$$\frac{1}{2} = \frac{2}{4} = \frac{3}{6}$$



چون اندک از این  $\frac{1}{6}$  ها  
راکت هم قرار دهیم به اندازه یک  
 $\frac{1}{2}$  خواهیم داشت.

هدیه بسیار ارزشمند:

هدیه‌های پر حجم:  $\frac{1}{2}$  و  $\frac{1}{3}$  و  $\frac{1}{4}$  و  $\frac{1}{5}$  و  $\frac{1}{6}$  و  $\frac{1}{7}$  و  $\frac{1}{8}$  و  $\frac{1}{9}$  و  $\frac{1}{10}$  و ...  
این تسهیلات، مدت محرم نمی‌شود

فرض کنید  $\frac{1}{2}$  و  $\frac{1}{6}$  را داریم.

ارعای ما این است که هر چه تعداد قسمت‌ها بیشتر شود، اندازه‌ی قطعه‌ها کوچکتر می‌شود.

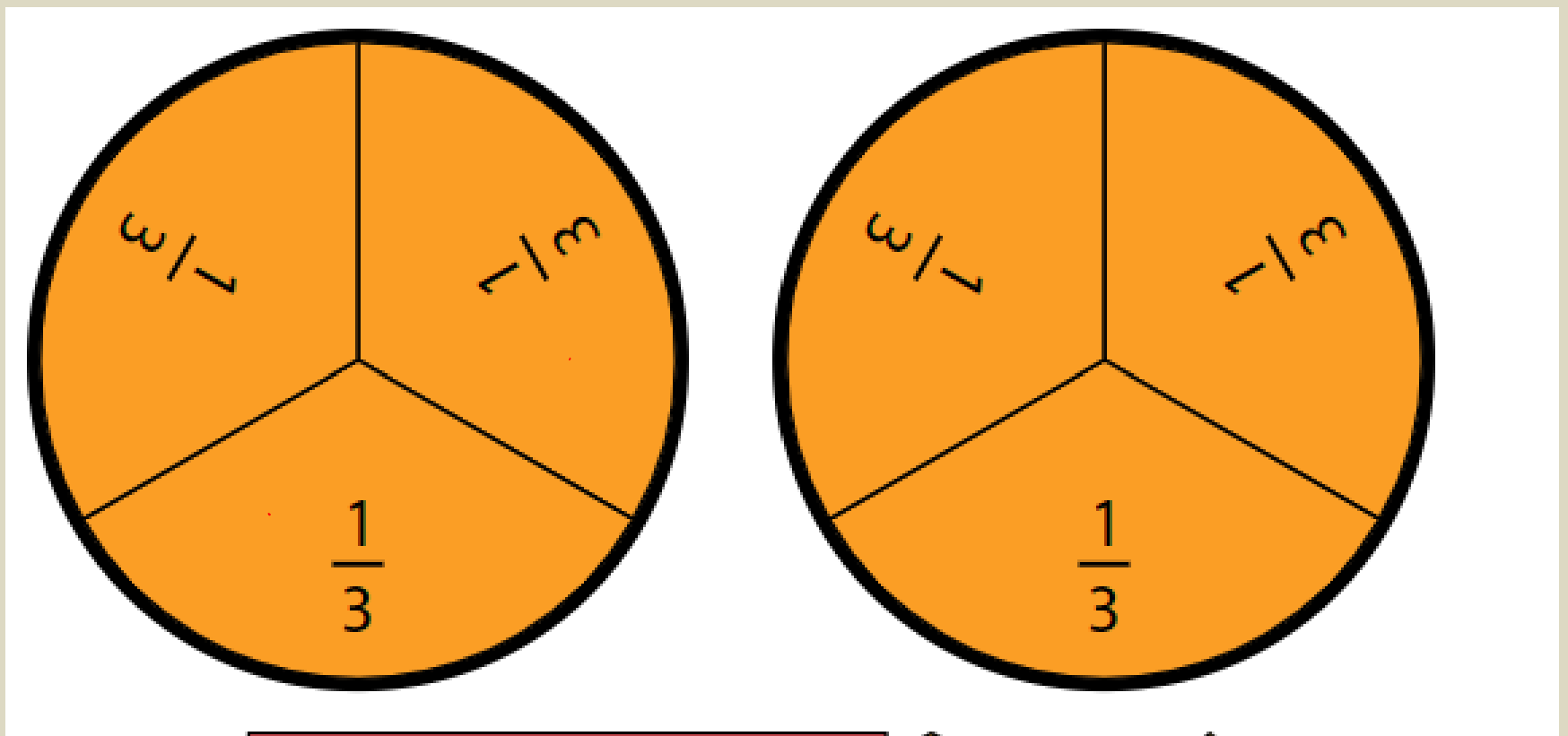
هدیه‌ی ارزشمند  $\rightarrow \frac{1}{2} < \frac{1}{6}$   
 $\frac{1}{3} < \frac{1}{2}$

$\frac{6}{3} = \frac{2}{1} = 2$

چون آن قطعه‌ها داریم.

$\frac{6}{3} = 2 \times \frac{1}{3}$   $\rightarrow$  قطعه‌ها همان  
به اندازه‌ای هستند

۳ تا از این قطعه‌ها یک واحد را می‌سازند



فرستادن دانش‌آموزان به گروه برای بررسی ادعای دوستانشان و اعلام موافقت و مخالفتشان با ارائه‌ی دلیل.

ادعای همیاران

قبل از گروه‌بندی این ابزار به دانش‌آموزان معرفی شد تا در صورت نیاز از آن استفاده کنند.

<https://apps.mathlearningcenter.org/fractions/>

سجاد سیدعلی

پرهام درالین سیدعلی (آفلاین)

۱۱:۴۴

1

-

4

از یک پنجم بزرگتر است چون اون چهار تا از شکل دایره رو می گیرد و یک پنجم پنج تا از شکل دایره می گیرد، ما همه باهم موافق هستیم.

اندازه‌ی قطعه‌ها چقدر است.  $\frac{3}{5} = \frac{3}{5} \times \frac{1}{1}$

هنوز یک پنجم داریم.

همه  $\frac{1}{5}$  خرج

سجاد: هر قطعه خرج بزرگتر باشه عدد کسری کوچیکتر است. (اندازه‌ی قطعه‌ها کوچکتر است.)

ستن از جمله‌ی داشته‌ها

که بعد از این نشه سیدعلی: شماره معنی دینه روداره‌ها که

برای پر کردن دایره با قطعه‌های  $\frac{1}{4}$  به ۴ تا قطعه نیاز داریم، اما برای

پر کردن دایره با قطعه‌های  $\frac{1}{5}$  به ۵ تا قطعه نیاز داریم. از این نتیجه می‌گیریم

اندازه‌ی قطعه‌های  $\frac{1}{4} < \frac{1}{5}$  اندازه‌ی قطعه‌های  $\frac{1}{5}$

رشته‌ای این گروه توسط مری، هنگام ارائه‌ی دیتا در کلاس اصلی



پر هام:  $\frac{1}{1}$  می بیند حیدر بزرگتره تا  $\frac{1}{12}$  می بیند حیدر کوچکه ؟ برسم به یک تر بیاردم، حین دنگه کوچک می سره.

کرده  
سد علی: با مراقبت.

به هرن دلیل پر هام شد  $\frac{1}{1}$  می تونه نهمی شکل رو بگیره برای همین بزرگتره

$\frac{1}{2}$  می تونه دو تا جا رو بگیره برای همین بزرگتره

$\frac{1}{3}$  می تونه سه تا جا رو بگیره ولی از  $\frac{1}{2}$  کوچیکتره

$\frac{1}{4}$  می تونه چهار تا جا رو بگیره چن ۴ تا قطعه است برای همین کوچیکتره

پر هام و سد علی  
راستین و کجا

اکراد  
حسب  
اکرام  
طاہر

← ہر جہتہ تعداد نسبت ہا پرہ بالا، لوجہلیرہ من سہ  
یعنی... اور من زینم اندازہ من مصلحہ ہا حیلہ ریز سہ

بالح عسفی  
↓

سوال سہ : دقت... نسبت من کثیر اندازہ من مصلحہ ہا اول جہدی سہ ؟ حیلہ ریز یا  $\frac{1}{100}$   
اسم اول مصلحہ رو من کثیر ؟

اکرام : اگر یک سب رو دوست تقیم کنیم، نسبت سب کھیل من ۵۰

مگر حسین  
 هیرا ←  
 اسرارسلطان  
 علی

در ابتدا دایره را به ۱۲ قسمت تقسیم کنیم و اندر یک دایره رود ۶ قسمت تقسیم کنیم

طول یکی از قسمت‌هایش  $\frac{1}{6}$  است.

اول دایره‌ای هم که به ۱۲ قسمت تقسیم شده یکی از قسمت‌هایش  $\frac{1}{12}$

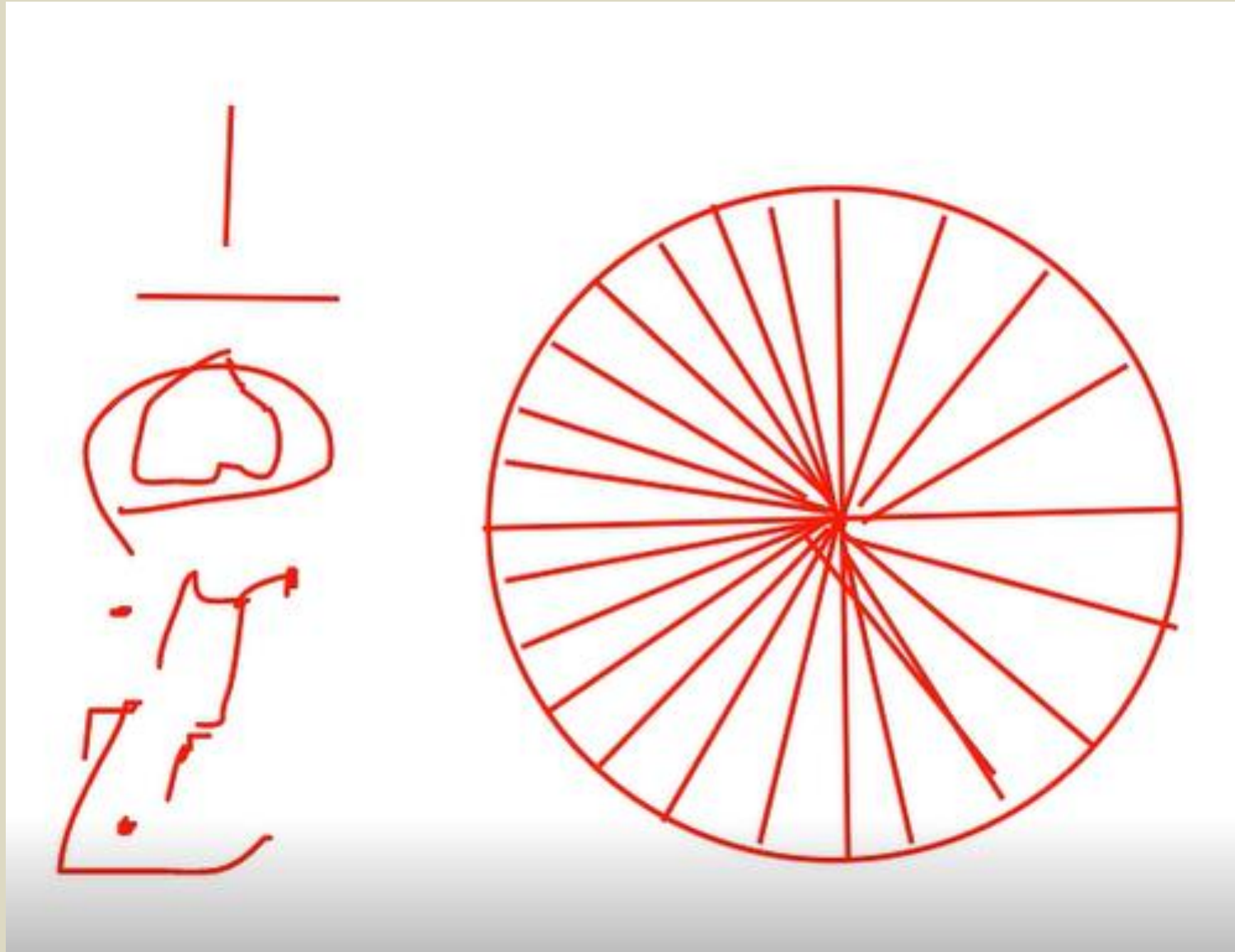
دو تا  $\frac{1}{12}$  می‌شود  $\frac{1}{6}$  چون  $2 \times 6 = 12$

قطعه‌های  $\frac{1}{6} < \frac{1}{12}$  هستند

چون ۲ این دایره رود می‌خرانیم

به ۶ تا تکه یکی  $\frac{1}{6}$  تقسیم کنیم و ←

دفاع بگردان محمد حسین برای مراقبت با ارضای دوستان

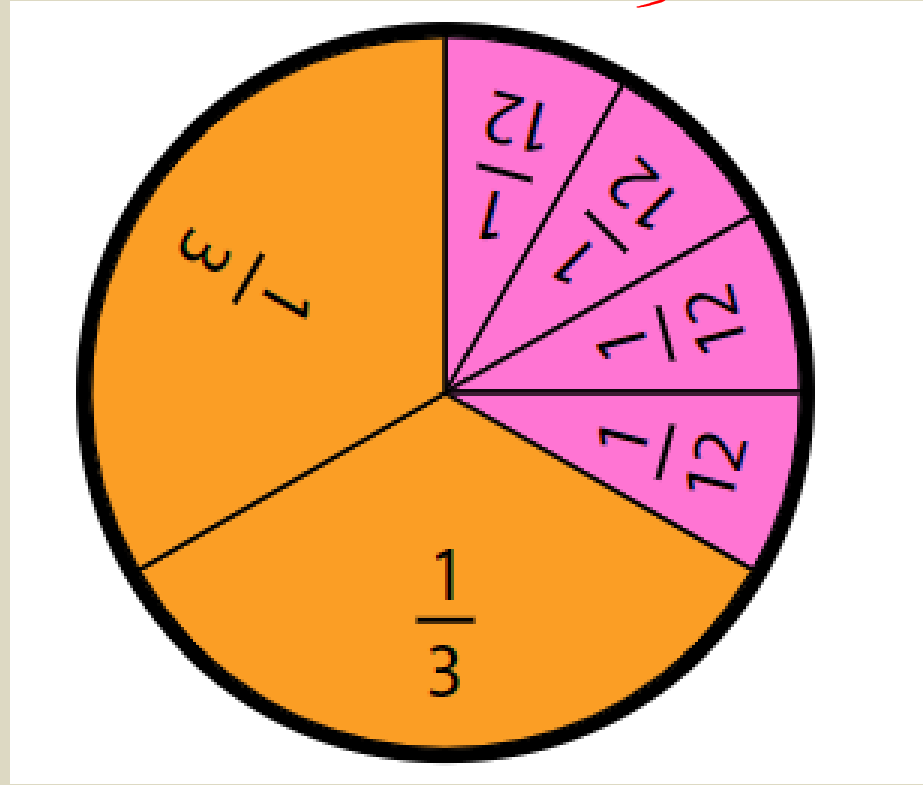


هر چه محرم بزرگتر می شود

برش کفای بیشتری ایجاد می شود.

قطعات کوچکتر می شوند.

قدری محمد حسین:



$$\frac{1}{3} + \frac{1}{3} = \frac{2}{3}$$

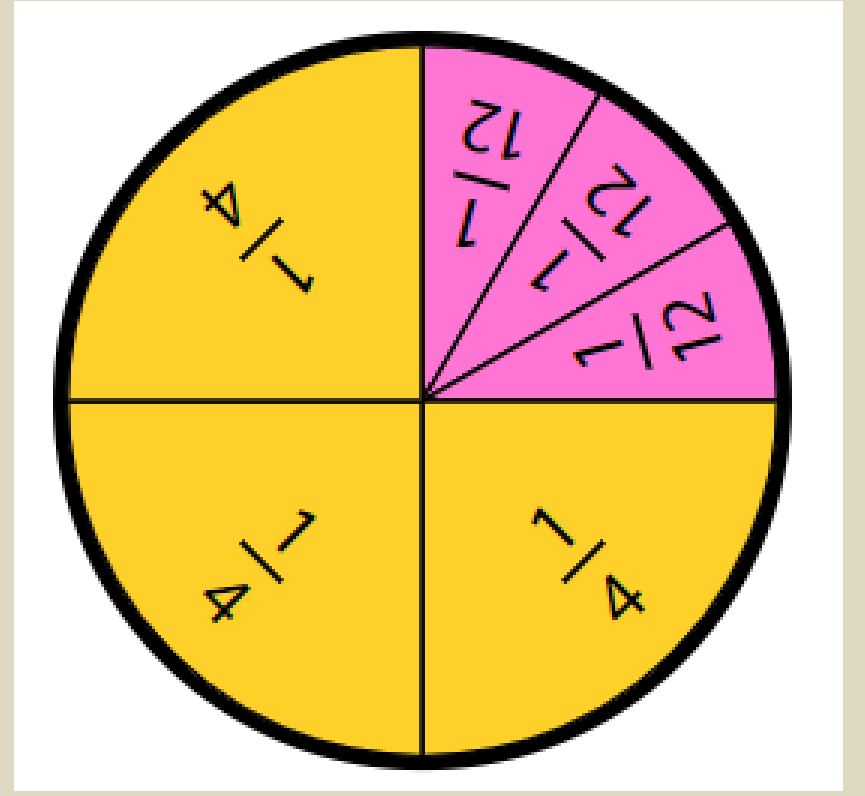
$$\frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{4}$$

$$\frac{1}{2} = \frac{1}{2}$$

$$\frac{4 \div 4}{12 \div 4} = \frac{1}{3}$$



از این به حال به قسم ۳ و هر ۱۲ به ۱ تقسیم شدند



$$\frac{1}{4} + \frac{1}{4} + \frac{1}{4} = \frac{3}{4}$$

$$\frac{1}{12} \times 3 = \frac{1}{4}$$

$$\frac{3 \div 3}{12 \div 3} = \frac{1}{4}$$

از این هم هر دو بر ۳ تقسیم شدند.

# اگر متن، هر اد، اکسیم و ایلیا

هر اد  
اگر یک دایره را به ۳ قسمت مساوی تقسیم کنیم، اندازه‌ی هر قطعه برابر  $\frac{1}{3}$  است.  
اکسیم و ایلیا

اگر متن: اگر ما ۳ تا قطعه‌ی هم اندازه داشته باشیم و آن‌ها را کنار هم بگذاریم و یک دایره را بچینیم آن وقت اندازه‌ی آن قطعه همان شود  $\frac{1}{3}$ .

تقدیری  
اگر  $\frac{1}{3}$  از  $\frac{1}{3}$  بزرگتر بود کمیده دایره نمی شد! → اکسیم  
از دایره‌ی زر بیرون به شکل دیده می شد.

$$\frac{1}{3} < \frac{1}{4}$$

در ادامه، این فعالیت به گروه‌ها سپرده شد.

۱. لطفا این آدرس را در مرورگر کروم وارد کنید و تلاش کنید قاب دایره‌های شکلتان را با قطعه‌های هم‌اندازه پر کنید و تصویر قاب تکمیل شده‌ی خود را با ما به اشتراک بگذارید.

<https://toytheater.com/fraction-circles/>



۲. لطفا این آدرس را در مرورگر کروم وارد کنید و تلاش کنید قاب دایره‌های شکلتان را این بار با قطعه‌های **غیر** هم‌اندازه، پر کنید و تصویر قاب تکمیل شده‌ی خود را با ما به اشتراک بگذارید.

<https://toytheater.com/fraction-circles/>

دیدن اولین کلاس ...

تصور کنید که اگر این کلاس مفهومی بود، چطور پیش می‌رفت؟



دیدن دومین کلاس ...

چه تفاوتی میان نگرش درباره یادگیری در این دو کلاس دیده می‌شود؟



برگشتن به گزاره‌ها ...

ورزیدگی در ریاضی یعنی چه و چطور ایجاد می‌شود؟





# برنامه کارگاه



## قسمت اول

کار گروهی درباره «ورزیدگی ریاضی یعنی چه؟ و بپهها پطور در ریاضی ورزیده می شوند؟» و یادداشت کردن پالش هایی که در

گروه مطرح می شود.

فروچی: گفتگوی جمعی

دیدن تجربه از کلاس هایی که از ورزیدگی همه بپهها در ریاضی

پشتیبانی نمی کنند می کنند.



## قسمت دوم

کار گروهی روی متنی درباره «ورزیدگی ریاضی یعنی چه؟ و بپهها

پطور در ریاضی ورزیده می شوند؟» و یادداشت کردن

دریافت های شفاهی و گروهی.

فروچی: پوستر گروهی درباره ورزیدگی ریاضی

دیدن تجربه از کلاس هایی که از ورزیدگی همه بپهها در ریاضی

پشتیبانی می کنند.

## قسمت سوم

انجام یک فعالیت ریاضی و تجربه یک کلاس از ورزیدگی در

ریاضی پشتیبانی می کنند و بازاندیشی درباره این چند ساعت ...

فروچی: متن فردی و ...







دیدن کلاس ...

چه اتفاقی در این کلاس، از ورزشی ریاضی پشتیبانی می کند.



کلاسی که از  
ورزشی ریاضی همهٔ بچه‌ها  
پشتیبانی می کند.





# برنامه کارگاه



## قسمت سوم

انجام یک فعالیت ریاضی و تجربه یک کلاس از ورزشی در ریاضی پشتیبانی می کنند و بازاندیشی درباره این چند ساعت ...

فروچی: متن فردی و ...

## قسمت دوم

کار گروهی روی متنی درباره «ورزشی ریاضی یعنی چه؟ و بپهها بطور در ریاضی ورزشی می شوند؟» و یادداشت کردن دریافت های شفاهی و گروهی.

فروچی: پوستر گروهی درباره ورزشی ریاضی دیدن تجربه از کلاس هایی که از ورزشی همه بپهها در ریاضی پشتیبانی می کنند.

## قسمت اول

کار گروهی درباره «ورزشی ریاضی یعنی چه؟ و بپهها بطور در ریاضی ورزشی می شوند؟» و یادداشت کردن پالش هایی که در گروه مطرح می شود.

فروچی: گفتگوی جمعی دیدن تجربه از کلاس هایی که از ورزشی همه بپهها در ریاضی پشتیبانی نمی کنند می کنند.



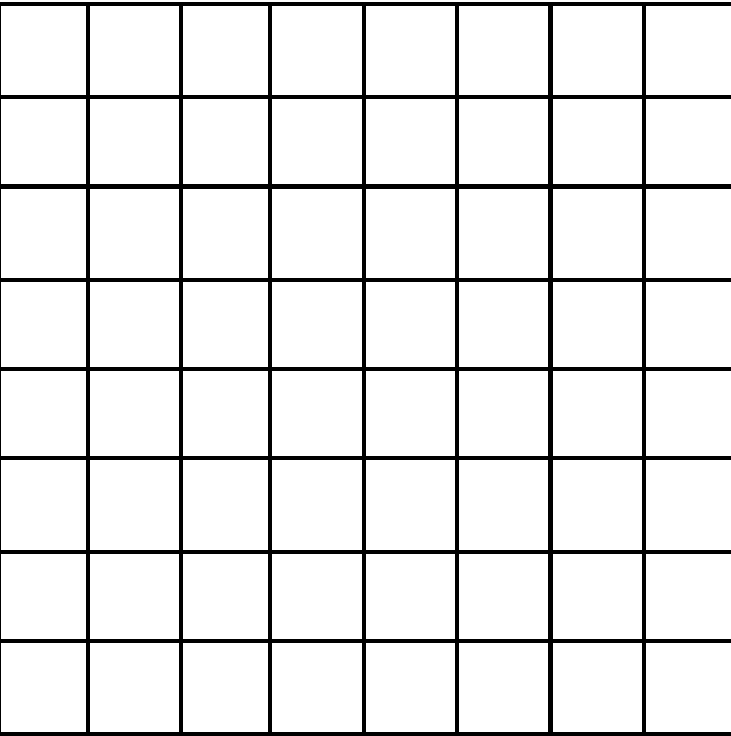
به این مسئله فکر کنید و راه حل / راه‌های آن پیدا می‌کنید، بنویسید. \*

راه‌های بقیه را ببینید و نظراتتان را بنویسید. \*

نوشته خود را کامل بفرمایید. \*

این یک چوب کبریت است

شکل زیر با چند تا چوب کبریت ساخته شده است؟



The image shows a worksheet with a grid for writing. At the top, there is a question in Persian: "این یک چوب کبریت است" (This is a matchstick) and "شکل زیر با چند تا چوب کبریت ساخته شده است؟" (The shape below is made of how many matchsticks?). Below the text is a large 10x10 grid of squares, intended for students to write their answers.

# بازاندیشی

دربارهٔ تجربه‌ای که در این چند ساعت داشتید، فکر کنید.  
و دربارهٔ تجربه‌های دیگری که دربارهٔ آموزش ریاضی داشتید ...  
به این فکر کنید که «ورزیدگی ریاضی» در نگاه شما چیست  
و چطور می‌توانید به دانش آموزان کمک کنید که در ریاضی ورزیده شوند ...



دربارهٔ ورزش‌های ریاضی چه فکر می‌کنم

و چه سوال‌هایی دارم.

---

---

---

---

---

---

---

---

ایده‌هایتان را بنویسید ... 

راه نوشته و سوال‌های بقیه را ببینید و نظراتتان را بنویسید. 

نوشتهٔ خود را کامل بفرمایید. 