



درس اول

ریاضی پایه هشتم - فصل ۲

اعداد اول
یادآوری اعداد اول

فعالیت



۱- می‌خواهیم ۱۹ نفر از دانش‌آموزان را برای کارهای مختلف به گروه‌هایی تقسیم کنیم. آیا می‌توانیم این تعداد را به گروه‌های مساوی تقسیم کنیم؟ **بله** ۱ گروه ۱۹ نفره، ۱۹ گروه ۱ نفره

اگر تعداد دانش‌آموزان ۷ نفر باشد، چه گروه‌هایی را می‌توانیم تشکیل دهیم؟ همهٔ حالت‌های ممکن را بنویسید.
۱ گروه ۷ نفره، ۷ گروه ۱ نفره

اگر تعداد آنها ۱۵ نفر باشد، چه گروه‌هایی را می‌توانیم تشکیل دهیم؟

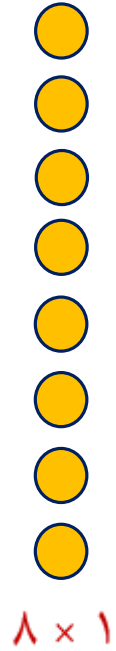
۱ گروه ۱۵ نفره

۱۵ گروه ۱ نفره

۳ گروه ۵ نفره

۵ گروه ۳ نفره

۲- تعدادی از سربازان می‌خواهند رژه بروند. فرمانده آنها آرایش‌های مستطیلی مختلف برای گروه‌های ۶ نفره را روی کاغذ کشیده است.



$$8 \times 1$$



$$1 \times 8$$



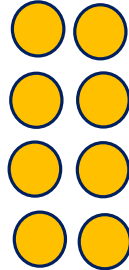
$$5 \times 1$$



$$1 \times 5$$



$$1 \times 6$$



$$4 \times 2$$



$$2 \times 3$$

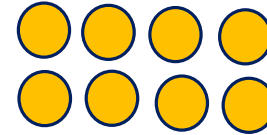


$$3 \times 2$$



$$6 \times 1$$

شما هم برای ۸ نفر، آرایش‌های مستطیلی مختلف رسم کنید.

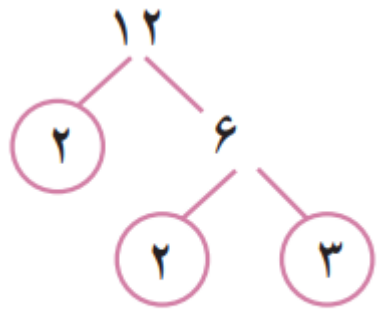


$$2 \times 4$$

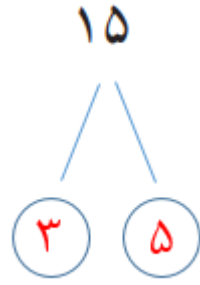
برای ۵ نفر هم آرایش‌های ممکن را رسم کنید.

کدام عددها فقط ۲ آرایش مستطیلی دارند؟ اعداد اول

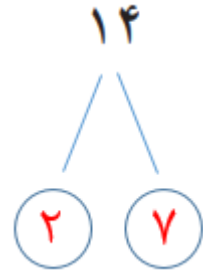
۳- مانند نمونه‌ها با رسم نمودارهای درختی، عددهای داده شده را به صورت ضرب شمارنده‌های اول بنویسید (تجزیه کنید).



$$12 = 2 \times 2 \times 3$$



$$15 = 3 \times 5$$



$$14 = 2 \times 7$$



هر عدد طبیعی و بزرگ‌تر از یک، که هیچ شمارنده طبیعی به جز یک و خودش نداشته باشد، عدد اول نامیده می‌شود.

کار در کلاس



اگر بتوانیم عددی طبیعی را به صورت ضرب دو عدد طبیعی بزرگتر از یک بنویسیم، عدد مورد نظر، اول نخواهد بود و به چنین عددی، **عدد مرکب** می‌گویند؛ برای مثال؛ ۲۴ عددی مرکب است؛ چون: $۲۴ = ۶ \times ۴$

همهٔ عددهای مرکب بین ۱۵ و ۳۰ را به صورت ضرب دو عدد طبیعی بزرگتر از یک بنویسید.

$$۱۶ = ۲ \times ۸$$

$$۱۸ = ۲ \times ۹$$

$$۲۰ = ۲ \times ۱۰$$

$$۲۱ = ۳ \times ۷$$

$$۲۲ = ۲ \times ۱۱$$

$$۲۴ = ۲ \times ۱۲$$

$$۲۵ = ۵ \times ۵$$

$$۲۶ = ۲ \times ۱۳$$

$$۲۷ = ۳ \times ۹$$

$$۲۸ = ۴ \times ۷$$



۱- عددهای طبیعی از ۱ تا ۲۰ را بنویسید و دور عددهای اول خط بکشید. آیا

عدد ۱ اول است؟ چرا؟ خیر

۱ ۲ ۳ ۴ ۵ ۶ ۷ ۸ ۹ ۱۰

زیرا نمی توان عدد ۱ را به صورت

۱۱ ۱۲ ۱۳ ۱۴ ۱۵ ۱۶ ۱۷ ۱۸ ۱۹ ۲۰

ضرب دو عدد غیر ۱ نوشت .

۲- با توجه به سؤال بالا، عددهای طبیعی را به سه دسته تقسیم کنید و ویژگی های هر کدام را

بنویسید.

(۱) عدد یک که هیچ شمارنده اولی ندارد .

(۲) اعدادی که نمی توان به صورت ضرب دو عدد بزرگتر از یک نوشت و فقط یک شمارنده اول دارند . (عدد اول)

(۳) اعدادی که می توان به صورت ضرب دو عدد بزرگتر از یک نوشت .

۳- مضرب‌های طبیعی عدد ۲ در زیر نوشته شده است. در صورت امکان، آنها را مانند نمونه به صورت ضرب دو عدد طبیعی بزرگ‌تر از ۱ بنویسید.

$$2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, \dots$$

$$\begin{array}{cccccc} \downarrow & \downarrow & \downarrow & \downarrow & \downarrow & \downarrow \\ 2 \times 2 & 2 \times 3 & 2 \times 4 & 2 \times 5 & 2 \times 6 & 2 \times 7 \end{array}$$

به همین ترتیب، مضرب‌های طبیعی عددهای ۳ و ۴ را بنویسید و در صورت امکان آنها را به صورت ضرب دو عدد طبیعی و بزرگ‌تر از ۱ بنویسید.

مضرب‌های طبیعی عدد ۳ : ۳ ، ۶ ، ۹ ، ۱۲ ، ...

$$\begin{array}{ccc} \downarrow & \downarrow & \downarrow \\ 2 \times 3 & 3 \times 3 & 3 \times 4 \end{array}$$

۴- با توجه به سؤال بالا، آیا می‌توانیم بگوییم که همه مضرب‌های یک عدد طبیعی مرکب‌اند؟ خیر

مضرب‌های طبیعی عدد ۴ : ۴ ، ۸ ، ۱۲ ، ۱۶ ، ...

$$\begin{array}{cccc} \downarrow & \downarrow & \downarrow & \downarrow \\ 2 \times 2 & 2 \times 4 & 2 \times 6 & 2 \times 8 \end{array}$$

چرا؟ چون بعضی از آنها را نمی‌توان به صورت

ضرب دو عدد طبیعی بزرگتر از یک نوشت.

عدد ۱ نه اول است نه مرکب؛ به این ترتیب، عددهای طبیعی را می‌توان به سه بخش تقسیم کرد:

عددهای اول، عددهای مرکب و عدد یک



۱- در بین اعداد زیر، اعداد مرکب را مشخص کنید.

۲۱ ۳۱ ۳۵ ۴۷ ۴۹

۲- کدام عددهای طبیعی را می‌شناسید که همهٔ مضرب‌هایشان عددهای مرکب باشند؟ اعداد مرکب

۳- عدد ۱۷ چند مضرب دارد؟ بی‌شمار چند تا از مضرب‌های آن عدد اول هستند؟ فقط یکی (خود عدد ۱۷)

۴- اگر a یک عدد اول باشد، آیا همهٔ مضرب‌هایش مرکب‌اند؟ خیر، چون خود a که اولین مضرب است عدد اول است.



۱- ب.م.م جفت عددهای داده شده را بنویسید.

$$(15, 6) = 3$$

$$(2, 8) = 2$$

$$(3, 9) = 3$$

$$(1, 4) = 1$$

$$(18, 12) = 6$$

$$(5, 12) = 1$$

$$(15, 4) = 1$$

$$(3, 5) = 1$$

$$(24, 25) = 1$$

$$(18, 25) = 1$$

$$(7, 8) = 1$$

$$(3, 3) = 3$$

اگر ب.م.م (بزرگ‌ترین مقسوم‌علیه [شمارنده] مشترک) دو عدد برابر یک باشد، می‌گوییم آن دو عدد نسبت به هم اول هستند؛ برای مثال، عددهای ۸ و ۹ هر دو مرکب‌اند اما چون $(8, 9) = 1$ می‌گوییم این دو عدد نسبت به هم اول‌اند.

۲- دو عدد اول متفاوت انتخاب کنید و ب.م.م آنها را بنویسید. عدد ۵ و ۷ $= 1$ (۷ و ۵)

آیا می‌توان گفت هر دو عدد اول نسبت به هم اول‌اند؟ چرا؟ بله چون ب م م بین دو عدد اول همیشه عدد یک است.

۳- یک عدد اول و یک عدد مرکب مثال بزنید که نسبت به هم اول باشند. باز پاسخ مثلا: عدد ۵ و ۹

۴- دو عدد مرکب مثال بزنید که نسبت به هم اول باشند. مثلا: عدد ۴ و ۹

۵- آیا دو عدد طبیعی متوالی نسبت به هم اول می‌شوند؟ بله، چون ب م م آنها عدد ۱ است.

۶- اگر دو عدد نسبت به هم اول باشند، ک.م.م آنها چگونه به دست می‌آید؟ حاصل ضرب همان دو عدد

شاد باشید