

فهرست

شماره‌ی صفحه‌ی کتاب درسی

شماره‌ی صفحه‌ی کتاب درسی

شماره‌ی صفحه‌ی کتاب درسی

شماره‌ی صفحه‌ی کتاب درسی

شماره‌ی صفحه‌ی کتاب درسی

ریاضی

۱	فصل ۱: عدد و الگوهای عددی	۷
۲۳	فصل ۲: کسر	۳۴
۴۳	فصل ۳: اعداد اعشاری	۵۹
۶۳	فصل ۴: تقارن و مختصات	۸۶
۸۷	فصل ۵: اندازه‌گیری	۱۰۹
۱۰۹	فصل ۶: تناسب و درصد	۱۳۶
۱۳۱	فصل ۷: تقریب	۱۶۶
	آزمون‌ها	۱۸۱

تفکر و پژوهش

۱۳	واژه‌های تصادفی	۱۸۵
۱۷	فصل ۱: انتخاب و تصمیم‌گیری	۱۸۶
۳۷	فصل ۲: پروژه‌ی پژوهشی	۱۹۱
۶۷	فصل ۳: نظام‌مندی	۱۹۹
۸۵	فصل ۴: هویت و ارزش	۲۰۳
	آزمون‌ها	۲۰۹

فارسی

۸	ستایش	۲۱۰
۹	فصل ۱: آفرینش	۲۱۱
۱۰	درس ۱: معرفت آفریدگار	۲۱۱
۱۴	درس ۲: پنجره‌های شناخت	۲۱۴
۲۵	فصل ۲: دانایی و هوشیاری	۲۱۹
۲۶	درس ۳: هوشیاری	۲۱۹
۳۲	درس ۴: داستان من و شما	۲۲۱
۳۷	درس ۵: هفت‌خان رستم	۲۲۳
۴۹	فصل ۳: ایران من	۲۲۹
۵۰	درس ۶: ای وطن	۲۲۹
۵۴	درس ۷: درس آزاد ...	۲۳۱
۵۸	درس ۸: دریاقلی	۲۳۳
۶۵	فصل ۴: نام‌آوران	۲۳۷

۶۶	درس ۹: رنج‌هایی کشیده‌ام که ...	۲۳۷
۷۴	درس ۱۰: عطار و جلال‌الدین ...	۲۴۰
۷۸	درس ۱۱: شهدا خورشیدند	۲۴۲
۸۳	فصل ۵: راه زندگی	۲۴۵
۸۴	درس ۱۲: دوستی / مشاوره	۲۴۵
۹۰	درس ۱۳: درس آزاد ...	۲۵۱
۹۳	درس ۱۴: راز زندگی	۲۵۳
۹۷	فصل ۶: علم و عمل	۲۵۶
۹۸	درس ۱۵: میوه‌ی هنر	۲۵۶
۱۰۱	درس ۱۶: آداب مطالعه	۲۵۹
۱۰۶	درس ۱۷: ستاره‌ی روشن	۲۶۳
۱۱۴	نیایش	۲۶۷
	آزمون‌ها	۲۶۹

نگارش فارسی

۹	فصل ۱: آفرینش	۲۷۳
۱۰	درس ۱: معرفت آفریدگار	۲۷۳
۱۵	درس ۲: پنجره‌های شناخت	۲۷۴
۲۳	فصل ۲: دانایی و هوشیاری	۲۷۷
۲۴	درس ۳: هوشیاری	۲۷۷
۲۹	درس ۴: داستان من و شما	۲۷۹
۳۳	درس ۵: هفت‌خان رستم	۲۸۰
۴۱	فصل ۳: ایران من	۲۸۳
۴۲	درس ۶: ای وطن	۲۸۳
۴۷	درس ۷: درس آزاد ...	۲۸۴
۵۰	درس ۸: دریاقلی	۲۸۵
۵۷	فصل ۴: نام‌آوران	۲۸۷
۵۸	درس ۹: رنج‌هایی کشیده‌ام که ...	۲۸۷
۶۳	درس ۱۰: عطار و جلال‌الدین ...	۲۸۹
۶۸	درس ۱۱: شهدا خورشیدند	۲۹۰
۷۵	فصل ۵: راه زندگی	۲۹۲
۷۶	درس ۱۲: دوستی و مشاوره	۲۹۲
۸۰	درس ۱۳: درس آزاد ...	۲۹۴
۸۳	درس ۱۴: راز زندگی	۲۹۴
۸۹	فصل ۶: علم و عمل	۲۹۶

کار و فناوری

۲۹۶	درس ۱۵: میوه‌ی هنر	۹۰
۲۹۸	درس ۱۶: آداب مطالعه	۹۵
۲۹۹	درس ۱۷: ستاره‌ی روشن	۹۹
۳۰۲	درس ۱: آشنایی با رایانه	۱
۳۰۳	درس ۲: کار با رایانه	۹
۳۰۵	درس ۳: نقاشی با رایانه	۱۵
۳۰۵	درس ۴: هنرهای دستی ...	۱۹
۳۰۶	درس ۵: تایپ در رایانه	۳۳
۳۰۷	درس ۶: نوشتن با رایانه	۴۱
۳۰۸	درس ۷: کار با چوب و فلز ...	۵۵
۳۱۰	درس ۸: الگوریتم و روندنما	۷۳
۳۱۵	درس ۹: تهیه‌ی غذا (سالاد سبز)	۸۵

مطالعات اجتماعی

۳۱۷	درس ۱: دوستی	۸
۳۱۹	درس ۲: آداب دوستی	۱۲
۳۲۲	درس ۳: تصمیم‌گیری چیست؟	۱۶
۳۲۴	درس ۴: چگونه تصمیم بگیریم؟	۱۸
۳۲۸	درس ۵: عوامل مؤثر در کشاورزی	۲۴
۳۳۰	درس ۶: محصولات کشاورزی ...	۲۶
۳۳۶	درس ۷: طلای سیاه	۳۴
۳۳۹	درس ۸: انرژی را بهتر ...	۳۹
۳۴۳	درس ۹: پیشرفت‌های علمی ...	۴۴
۳۴۵	درس ۱۰: چه عواملی موجب ...	۵۰
۳۴۷	درس ۱۱: اصفهان، نصف جهان	۵۶
۳۵۱	درس ۱۲: چرا فرهنگ و هنر ...	۶۲
۳۵۴	درس ۱۳: برنامه‌ی روزانه‌ی ...	۶۶
۳۵۷	درس ۱۴: برنامه‌ریزی برای ...	۶۹
۳۶۱	درس ۱۵: انواع لباس	۷۶
۳۶۴	درس ۱۶: لباس از تولید تا ...	۸۰

شماره‌ی
صفحه‌ی
درس‌یار

شماره‌ی
صفحه‌ی
کتاب درسی

شماره‌ی
صفحه‌ی
کتاب درسی

شماره‌ی
صفحه‌ی
کتاب درسی

۴۹۱	درس ۱۱: شگفتی‌های برگ	۷۹
۴۹۴	درس ۱۲: جنگل برای کیست؟	۸۳
۵۰۰	درس ۱۳: سالم بمانیم	۹۳
۵۰۵	درس ۱۴: از گذشته تا آینده	۱۰۱
۵۰۷	آزمون‌ها	

آموزش قرآن

۵۱۱	درس ۱: یادآوری	۲
۵۱۲	درس ۲: سوره‌ی فَتْح	۱۰
۵۱۳	درس ۳: سوره‌ی فَتْح	۱۶
۵۱۵	درس ۴: سوره‌ی حُجْرَات	۲۳
۵۱۶	درس ۵: سوره‌ی ق	۲۹
۵۱۷	درس ۶: سوره‌ی ذاریات	۳۷
۵۱۹	درس ۷: سوره‌ی قَمَر	۴۳
۵۱۹	درس ۸: سوره‌ی الزَّحْمَن	۵۰
۵۲۰	درس ۹: سوره‌ی الزَّحْمَن	۵۶
۵۲۲	درس ۱۰: سوره‌ی حَدید	۶۲
۵۲۳	درس ۱۱: سوره‌ی حَدید	۷۰
۵۲۴	درس ۱۲: سوره‌ی مُجَادَلَه	۷۶
۵۲۶	درس ۱۳: حَشْر	۸۲
۵۲۶	درس ۱۴: سوره‌ی مُمْتَحَنَه و صَف	۸۸
۵۲۸	آزمون‌ها	

۴۲۱	درس ۱۱: راه تندرستی	۶۶
۴۲۴	درس ۱۲: سفرهای با برکت	۷۲
۴۲۶	درس ۱۳: عید مسلمانان	۷۹
۴۲۸	درس ۱۴: راز موفقیت	۸۴
۴۳۰	درس ۱۵: حماسه‌آفرینان جاودان	۹۰
۴۳۲	درس ۱۶: زیارت	۹۸
۴۳۵	درس ۱۷: دانش‌آموز نمونه	۱۰۶
۴۳۷	آزمون‌ها	

علوم تجربی

۴۴۲	درس ۱: زنگ علوم	۱
۴۴۶	درس ۲: سرگذشت دفتر من	۷
۴۵۳	درس ۳: کارخانه‌ی کاغذسازی	۱۷
۴۵۸	درس ۴: سفر به اعماق زمین	۲۵
۴۶۲	درس ۵: زمین پویا	۳۱
۴۶۸	درس ۶: ورزش و نیرو (۱)	۳۹
۴۷۳	درس ۷: ورزش و نیرو (۲)	۴۷
۴۸۰	درس ۸: طَرَّاحی کنیم و بسازیم	۵۹
۴۸۲	درس ۹: سفر انرژی	۶۵
۴۸۷	درس ۱۰: خیلی کوچک، ...	۷۳

۳۶۷	درس ۱۷: ویژگی‌های دریاهاى ...	۸۶
۳۷۱	درس ۱۸: دریا، نعمت خداوندی	۹۰
۳۷۵	درس ۱۹: همسایگان ما	۹۶
۳۷۸	درس ۲۰: مطالعه‌ی موردی	۱۰۱
۳۸۰	درس ۲۱: استعمار چیست؟	۱۰۶
۳۸۲	درس ۲۲: مبارزه‌ی مردم ایران ...	۱۱۰
۳۸۴	درس ۲۳: خرمشهر در چنگال ...	۱۱۴
۳۸۶	درس ۲۴: خرمشهر در دامان ...	۱۱۹
۳۹۰	آزمون‌ها	

هدیه‌های آسمان

۳۹۵	درس ۱: یکتا	۸
۳۹۷	درس ۲: بهترین راهنمایان	۱۴
۳۹۹	درس ۳: سرور آزادگان	۲۰
۴۰۲	درس ۴: باغ سَری	۲۷
۴۰۴	درس ۵: شتربان باایمان	۳۱
۴۰۷	درس ۶: سیمای خوبان	۳۷
۴۱۱	درس ۷: دست در دست دوست	۴۴
۴۱۳	درس ۸: دوران غیبت	۵۰
۴۱۴	درس ۹: جهان دیگر	۵۴
۴۱۸	درس ۱۰: آداب زندگی	۶۲



ریاضی

فصل ۱: عدد و الگوهای عددی

درسنامه

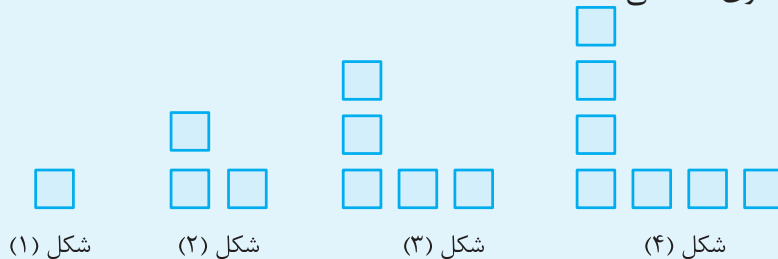
الگوهای عددی

در سال‌های قبل با دو نوع الگو در ریاضی آشنا شدیم. الگوی عددی و الگوی هندسی، الگوی زیر یک الگوی عددی است:

$$3, 6, 9, 12, \dots$$

$\xrightarrow{+3}$ $\xrightarrow{+3}$ $\xrightarrow{+3}$

هر عدد از حاصل جمع عدد قبل با عدد ۳ به دست می‌آید. الگوی زیر نیز یک الگوی هندسی است.



با راهبرد الگویابی برای به دست آوردن رابطه‌ی بین الگوها آشنا شدیم.

$$5, 7, 9, 11, \dots$$

$$5, 7, 9, 11, \dots$$

\downarrow \downarrow \downarrow \downarrow

$$2 \times 1 + 3 \quad 2 \times 2 + 3 \quad 2 \times 3 + 3 \quad 2 \times 4 + 3$$

$+ 3$ شماره‌ی شکل $\times 2$

$$\text{هر عدد الگو} = 2 \times \square + 3$$

$$35 = 2 \times \square + 3$$

$$35 = 2 \times 16 + 3$$

مثال عدد ۳۵، عدد چندم الگوی مقابل است؟

پاسخ الگو را به صورت مقابل در نظر بگیرید:

هر عدد الگو از رابطه‌ی مقابل به دست می‌آید:

به جای شماره‌ی شکل \square را قرار می‌دهیم:

با توجه به رابطه‌ی بالا داریم:

با راهبرد حدس و آزمایش داریم:

یعنی ۳۵، عدد شانزدهم الگو است.

عددهای زوج: به الگوی مقابل نگاه کنید:

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

\downarrow \downarrow \downarrow \downarrow \downarrow

$$2 \times 1 \quad 2 \times 2 \quad 2 \times 3 \quad 2 \times 4 \quad 2 \times 5$$

هر عدد از رابطه‌ی (شماره‌ی شکل) $2 \times$ به دست می‌آید.

به عددهای این الگو، عددهای زوج می‌گویند. عددهای زوج مضرب‌های عدد ۲ هستند.

عددهای فرد: عددهای الگوی مقابل را ببینید.

$$1, 3, 5, 7, \dots$$

\downarrow \downarrow \downarrow \downarrow

$$2 \times 1 - 1 \quad 2 \times 2 - 1 \quad 2 \times 3 - 1 \quad 2 \times 4 - 1$$

عددهای این الگو از رابطه‌ی $2 \times - 1$ (شماره‌ی شکل) به دست می‌آید، به این عددها، عددهای فرد می‌گویند.

نکته حاصل جمع هر دو عدد زوج همیشه یک عدد زوج است.
 $۲+۴=۶, ۱۰+۱۲=۲۲$
 حاصل جمع دو عدد فرد، همیشه یک عدد زوج است.
 $۳+۵=۸, ۷+۹=۱۶$
 حاصل جمع یک عدد زوج و یک عدد فرد همیشه یک عدد فرد است.
 $۳+۶=۹, ۸+۱۵=۲۳$
نکته به عددهای $۳, ۶, ۹, ۱۲, ۱۵, \dots$ مضرب‌های عدد ۳ می‌گویند. مضرب‌های عدد ۳ همان حاصل ضرب عدد ۳ در عددهای $۱, ۲, ۳, ۴, ۵, \dots$ است.
 به صورت کلی مضرب‌های یک عدد از حاصل ضرب آن عدد در عددهای $۱, ۲, ۳, ۴, ۵, \dots$ به دست می‌آیند. به طور مثال مضرب‌های عدد ۵ به صورت زیر به دست می‌آیند:

$$\begin{array}{cccccc} ۵ \times ۱, ۵ \times ۲, ۵ \times ۳, ۵ \times ۴, ۵ \times ۵, ۵ \times ۶, \dots \\ \downarrow \quad \downarrow \quad \downarrow \quad \downarrow \quad \downarrow \quad \downarrow \\ ۵, ۱۰, ۱۵, ۲۰, ۲۵, ۳۰, \dots \end{array}$$

فعالیت صفحه‌ی ۲ کتاب درسی

۱- جدول زیر نشان‌دهنده‌ی تعداد دوچرخه‌ها و تعداد چرخ‌های مورد نیاز برای تولید آن‌ها در یک کارخانه‌ی دوچرخه‌سازی است. جدول را کامل کنید و به سوالات پاسخ دهید.

تعداد دوچرخه‌ها	۱×۲	۲×۲	۳×۲	۴×۲	...	۸×۲
تعداد چرخ‌ها	۲	۴	۶	۸		۱۶
رابطه‌ی بین تعداد چرخ‌ها و تعداد دوچرخه‌ها	۱×۲	۲×۲	۳×۲	۴×۲		۸×۲

○ برای تولید ۱۰ عدد دوچرخه به چند عدد چرخ نیاز است؟
 $۱۰ \times ۲ = ۲۰$

○ ۲۸ عدد چرخ برای تولید چند عدد دوچرخه مورد نیاز است؟

$$\bigcirc \times ۲ = ۲۸ \Rightarrow \bigcirc = ۲۸ \div ۲ = ۱۴ \Rightarrow ۱۴ \text{ دوچرخه } ۲۸ \text{ چرخ دارند.}$$

○ آیا امکان دارد برای تولید تعدادی دوچرخه ۱۹ عدد چرخ مورد نیاز باشد؟ چرا؟ خیر، زیرا ۱۹ عددی فرد است و حاصل ضرب هیچ عددی در ۲، برابر با ۱۹ نمی‌شود.

○ چه رابطه‌ای بین تعداد چرخ‌ها و تعداد دوچرخه‌ها وجود دارد؟
 $\text{تعداد دوچرخه‌ها} = \text{تعداد چرخ‌ها} \div ۲$

○ اگر تعداد دوچرخه‌ها را با \square و تعداد چرخ‌ها را با \bigcirc نمایش دهید، رابطه‌ی بالا را چگونه می‌توان نوشت؟

$$\bigcirc = \square \times ۲$$

۲- با توجه به الگوی زیر، شکل پنجم را رسم و جدول را کامل کنید.



شکل (۱) شکل (۲) شکل (۳) شکل (۴) شکل (۵)

شماره‌ی شکل	۱	۲	۳	۴	...	۹
تعداد مربع‌ها	۱	۳	۵	۷		۱۷
رابطه‌ی بین تعداد مربع‌ها و شماره‌ی شکل‌ها	$(۱ \times ۲) - ۱$	$(۲ \times ۲) - ۱$	$(۳ \times ۲) - ۱$	$(۴ \times ۲) - ۱$...	$(۹ \times ۲) - ۱$

فرض کنید هر شکل از دو برابر شماره‌ی شکل مربع تشکیل شده باشد (مربع خط‌چین را در نظر بگیرید)، در این صورت تعداد مربع‌های هر شکل برابر با (شماره‌ی شکل) $\times ۲$ خواهد بود، ولی حالا که مربع خط‌چین در الگوی بالا نیست، رابطه‌ی بین تعداد مربع‌ها و شماره‌ی شکل به صورت زیر است: $۱ - (\text{شماره‌ی شکل}) \times ۲$

$$(\square \times ۲) - ۱ = ۲۳ \Rightarrow (\square \times ۲) = ۲۴ \Rightarrow \square = ۱۲$$

چندمین شکل با ۲۳ مربع ساخته می‌شود؟ واضح است که $12 \times 2 - 1 = 23$ پس دوازدهمین شکل از ۲۳ مربع ساخته می‌شود.

آیا شکلی با ۲۸ مربع ساخته می‌شود؟ چرا؟ خیر، با توجه به شکلی که رسم کردیم، تعداد مربع‌های هر شکل عددی فرد است، ولی ۲۸ عددی زوج است.

با توجه به الگوی بالا، رابطه‌ی روبه‌رو را کامل کنید. همان‌طور که پیش‌تر گفتیم داریم:

$$\square - 1 = (2 \times \text{شماره‌ی شکل}) - 1$$

در رابطه‌ی بالا، به جای تعداد مربع‌ها، \square و به جای شماره‌ی شکل، \bigcirc قرار دهید و رابطه را بنویسید.

$$\square = (\bigcirc \times 2) - 1$$

کار در کلاس..... صفحه‌ی ۳ کتاب درسی

۱- معلم از دانش‌آموزان خواست با رسم الگویی، اعداد زوج را نشان دهند. الگوی چند دانش‌آموز را در زیر می‌بینید. شکل بعدی هر الگو را رسم کنید.

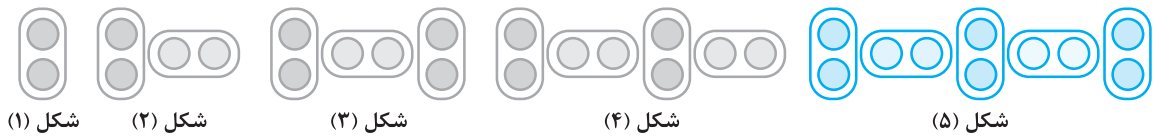


تعداد چوب‌کبریت‌ها در الگوی بالا برابر اعداد زوج است.



ربات در هر پرش روی محور، دو واحد به جلو می‌رود.

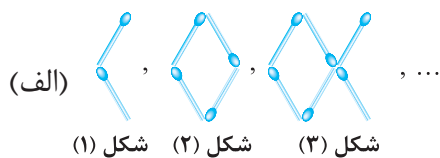
حسین:



تعداد دایره‌ها در الگوی بالا برابر اعداد زوج است.

شما نیز الگویی رسم کنید و الگوی خود را با الگوی هم‌کلاسی‌هایتان مقایسه کنید.

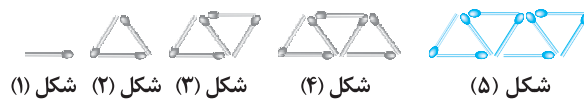
۱- برای پاسخ به این سؤال شکل‌های خیلی متنوعی می‌توان رسم کرد که ما به دو تا از آنها اشاره می‌کنیم:



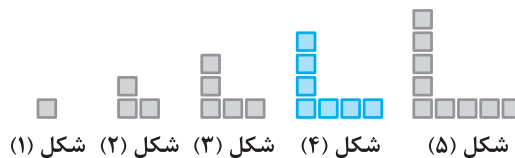
تعداد چوب‌کبریت‌ها در الگوی (الف) برابر اعداد زوج است.

تعداد شاخه‌های گل در الگوی (ب) برابر اعداد زوج است.

۲- فاطمه و زهرا الگوهای زیر را برای نمایش اعداد فرد رسم کردند. شکل خواسته‌شده از هر الگو را رسم کنید.



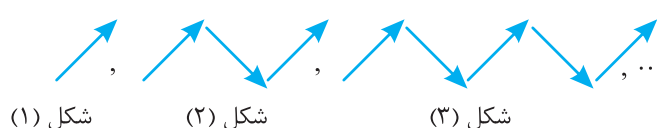
فاطمه:



زهرا:

شما نیز الگویی رسم کنید و الگوی خود را با الگوی هم‌کلاسی‌هایتان مقایسه کنید.

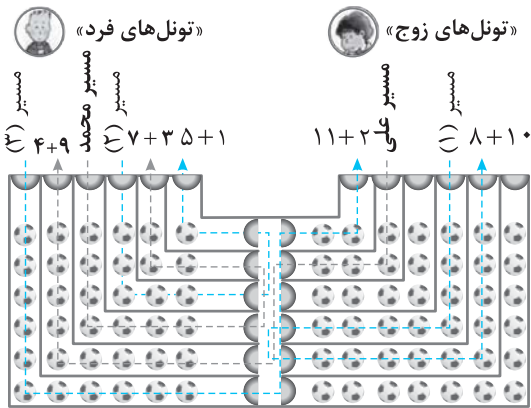
برای پاسخ به این سؤال نیز بی‌شمار الگوی متفاوت وجود دارد که همه اعداد فرد را نشان می‌دهند، به یکی از آنها دقت کنید:



تعداد فلش‌ها در الگوی بالا اعداد فرد را نشان می‌دهد.

۳- در مورد شباهت‌ها و تفاوت‌های اعداد زوج و فرد با هم کلاسی‌هایتان بحث و گفت‌وگو کنید.
شباهت‌ها: فاصله‌ی دو عدد فرد پشت سر هم و دو عدد زوج پشت سر هم حتماً عدد دو است؛ یعنی هر دو با شمارش دوتا دوتا ساخته می‌شوند و الگوی شمارش هر دو، ۲ تا ۲ تا است.
تفاوت‌ها: ۱- اعداد فرد در تقسیم بر ۲ حتماً یکی باقی‌مانده می‌آورند، ولی باقی‌مانده‌ی تقسیم اعداد زوج بر ۲ برابر با صفر است.
۲- یکان اعداد زوج، ۰، ۲، ۴، ۶ و یا ۸ است ولی یکان اعداد فرد ۱، ۳، ۵، ۷ و یا ۹ است.

فعالیت..... صفحه‌ی ۴ کتاب درسی



۱- در شکل زیر مسیر انتخاب‌شده توسط دو دانش‌آموز را مشاهده می‌کنید.

الف) پس از انتخاب یک مسیر، تعداد توپ‌های داخل تونل‌ها را با هم جمع کنید.

فعلاً به ما اعتماد کنید، بزرگ‌تر که شدید متوجه می‌شوید چرا! برای انتخاب مسیر ۸۴ راه مختلف وجود دارد که ما علاوه بر مسیرهای علی و محمد، ۳ مسیر دیگر را هم رسم کردیم:

$$\text{مسیر علی: } 4 + 9 = 13$$

$$\text{مسیر محمد: } 7 + 3 = 10$$

$$\text{مسیر (۱): } 8 + 10 = 18$$

$$\text{مسیر (۲): } 5 + 1 = 6$$

$$\text{مسیر (۳): } 11 + 2 = 13$$

آیا هم کلاسی دارید که یک مسیر از «تونل‌های زوج و فرد» را انتخاب کرده باشد و تعداد توپ‌هایش زوج باشد؟ خیر چنین اتفاقی رخ نمی‌دهد.

در چه صورتی مجموع توپ‌های مسیر انتخاب‌شده، زوج و در چه صورتی فرد است؟ به نظر می‌رسد اگر هر دو قسمت مسیر از تونل‌های زوج یا هر دو از تونل‌های فرد باشند تعداد توپ‌ها زوج است. ولی اگر یکی از قسمت‌های مسیر از تونل‌های زوج و دیگری از تونل‌های فرد انتخاب شده باشد، تعداد توپ‌ها عددی فرد است. (ب) جملات زیر را کامل کنید.

○ حاصل جمع دو عدد زوج، عددی زوج است.

○ حاصل جمع دو عدد فرد، عددی زوج است.

○ حاصل جمع دو عدد که یکی از آن‌ها زوج و دیگری فرد است، فرد است.

(پ) با توجه به شکل بالا، به کمک معلم و هم کلاسی‌هایتان بازی جدید طراحی کنید و در کلاس انجام دهید. شما با خلاقیت خودتان می‌توانید بازی‌های جدیدی طراحی کنید. به طور مثال می‌توانید سعی کنید مسیرهای جدید بسازید و هر کس مسیری متفاوت از تونل قبلی بگوید و نتایج بالا را در جمع‌هایی که نوشتید بررسی کنید.

۲- الگوی زیر از چوب‌کبریت‌ها تشکیل شده است، جاهای خالی را پر کنید.



شکل (۱)

شکل (۲)

شکل (۳)

شکل (۴)

تعداد چوب‌کبریت‌ها:	۳	۶	۹	۱۲
رابطه‌ی بین تعداد چوب‌کبریت‌ها و شماره‌ی شکل	1×3	2×3	3×3	4×3
$3 \times \text{شماره‌ی شکل} = \text{تعداد چوب‌کبریت‌ها}$				

○ با توجه به الگوی فوق جاهای خالی را پر کنید.

$$\square = \bigcirc \times 3 \text{ (دایره و مربع در فعالیت صفحه‌ی ۲ کتاب معرفی شده‌اند).}$$

○ آیا تعداد چوب کبریت‌ها و شماره‌ی شکل‌ها با یکدیگر متناسب‌اند؟ چرا؟ بله، زیرا نسبت تعداد چوب کبریت‌ها به شماره‌ی شکل همواره برابر با ۳ است:

$$\left. \begin{array}{l} \text{تعداد چوب کبریت} \\ \text{شماره‌ی شکل} \end{array} \right\} \Rightarrow \frac{\text{تعداد چوب کبریت}}{\text{شماره‌ی شکل}} = \frac{3}{1} = \frac{6}{2} = \frac{9}{3} = \dots = 3$$

به عددهای $3, 6, 9, 12, 15, 18, \dots$ مضرب‌های عدد ۳ می‌گویند.

○ توضیح دهید که مضرب‌های عدد ۳ چگونه به دست می‌آیند. حاصل ضرب عدد ۳ در هر عدد طبیعی مثل $1, 2, 3, 4, \dots$ حتماً مضرب عدد ۳ است.

○ چند مضرب دیگر ۳ را بنویسید. کافی است عدد ۳ را در اعداد طبیعی ضرب کنیم:

$$3 \times 20 = 60$$

$$3 \times 17 = 51$$

$$3 \times 100 = 300$$

⋮

بنابراین اعداد $60, 51, 100$ نیز مضرب ۳ هستند.

کار در کلاس..... صفحه‌ی ۵ کتاب درسی

۱- در صف بوفه‌ی مدرسه، رضا نفر چهارم است. اگر تعداد افراد داخل صف عددی زوج و کم‌تر از ۲۰ باشد، چند نفر می‌توانند پس از رضا در صف باشند؟ (سه جواب مختلف بنویسید) روش خود را توضیح دهید.

بیاید برای پاسخ به این سؤال از رسم شکل استفاده کنیم. پس داریم:



با رضا، ۴ نفر در صف ایستاده‌اند. برای این که تعداد افراد زوج باشد تعداد افراد بعد از رضا هم حتماً زوج است،

$$4 + (6) = 10$$

$$4 + (12) = 16$$

$$4 + (18) = 22$$

پس داریم:

$$4 + 16 = 20 \Rightarrow$$

توجه کنید ۱۶ و اعداد زوج بزرگ‌تر از ۱۶ جواب این سؤال نیستند.

زیرا در صورت سؤال تأکید شده تعداد افراد ایستاده در صف از ۲۰ نفر کم‌تر است.

۲- با کامل کردن الگوی عددی زیر، مضرب‌های ۵ را بنویسید.

$$\begin{array}{cccccc} 1 \times 5 & 2 \times 5 & 3 \times 5 & 4 \times 5 & 5 \times 5 & 6 \times 5 \\ \downarrow & \downarrow & \downarrow & \downarrow & \downarrow & \downarrow \\ 5 & , & 10 & , & 15 & , & 20 & , & 25 & , & 30 \end{array}$$

○ نهمین مضرب ۵، چه عددی است؟ کافی است عدد ۹ را در ۵ ضرب کنیم، پس داریم:

○ ۵۵ چندمین مضرب ۵ است؟ برای پاسخ به این سؤال باید پیدا کنیم که حاصل ضرب چه عددی در ۵ برابر

با ۵۵ شده است، پس داریم:

$$? \times 5 = 55 \Rightarrow ? = 55 \div 5 = 11$$

○ مضرب‌های ۵ را تا ۱۰۰ بنویسید.

$$1 \times 5 = 5$$

$$2 \times 5 = 10$$

$$3 \times 5 = 15$$

$$4 \times 5 = 20$$

$$5 \times 5 = 25$$

$$6 \times 5 = 30$$

$$7 \times 5 = 35$$

$$8 \times 5 = 40$$

$$9 \times 5 = 45$$

$$10 \times 5 = 50$$

$$11 \times 5 = 55$$

$$12 \times 5 = 60$$

$$13 \times 5 = 65$$

$$14 \times 5 = 70$$

$$15 \times 5 = 75$$

$$16 \times 5 = 80$$

$$17 \times 5 = 85$$

$$18 \times 5 = 90$$

$$19 \times 5 = 95$$

$$20 \times 5 = 100$$

۳- عددی کوچک‌تر از ۱۰ انتخاب کنید و مضرب‌های آن را بنویسید.

$$\begin{array}{cccccc} (1): & 1 \times 1 & 2 \times 1 & 3 \times 1 & 4 \times 1 & 5 \times 1 & 6 \times 1 \\ & \downarrow & \downarrow & \downarrow & \downarrow & \downarrow & \downarrow \\ & 1 & , & 2 & , & 3 & , & 4 & , & 5 & , & 6 \end{array}$$

(۲):	1×2	2×2	3×2	4×2	5×2	6×2
	↓	↓	↓	↓	↓	↓
	۲	۴	۶	۸	۱۰	۱۲
(۳):	1×3	2×3	3×3	4×3	5×3	6×3
	↓	↓	↓	↓	↓	↓
	۳	۶	۹	۱۲	۱۵	۱۸
(۴):	1×4	2×4	3×4	4×4	5×4	6×4
	↓	↓	↓	↓	↓	↓
	۴	۸	۱۲	۱۶	۲۰	۲۴
(۵):	1×5	2×5	3×5	4×5	5×5	6×5
	↓	↓	↓	↓	↓	↓
	۵	۱۰	۱۵	۲۰	۲۵	۳۰
(۶):	1×6	2×6	3×6	4×6	5×6	6×6
	↓	↓	↓	↓	↓	↓
	۶	۱۲	۱۸	۲۴	۳۰	۳۶
(۷):	1×7	2×7	3×7	4×7	5×7	6×7
	↓	↓	↓	↓	↓	↓
	۷	۱۴	۲۱	۲۸	۳۵	۴۲
(۸):	1×8	2×8	3×8	4×8	5×8	6×8
	↓	↓	↓	↓	↓	↓
	۸	۱۶	۲۴	۳۲	۴۰	۴۸
(۹):	1×9	2×9	3×9	4×9	5×9	6×9
	↓	↓	↓	↓	↓	↓
	۹	۱۸	۲۷	۳۶	۴۵	۵۴

تمرین صفحه‌ی ۶ کتاب درسی

۱- در جدول مقابل، خانه‌های اعداد زوج را رنگ کنید.

۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۱۰
۱۱	۱۲	۱۳	۱۴	۱۵	۱۶	۱۷	۱۸	۱۹	۲۰
۲۱	۲۲	۲۳	۲۴	۲۵	۲۶	۲۷	۲۸	۲۹	۳۰
۳۱	۳۲	۳۳	۳۴	۳۵	۳۶	۳۷	۳۸	۳۹	۴۰
۴۱	۴۲	۴۳	۴۴	۴۵	۴۶	۴۷	۴۸	۴۹	۵۰
۵۱	۵۲	۵۳	۵۴	۵۵	۵۶	۵۷	۵۸	۵۹	۶۰
۶۱	۶۲	۶۳	۶۴	۶۵	۶۶	۶۷	۶۸	۶۹	۷۰
۷۱	۷۲	۷۳	۷۴	۷۵	۷۶	۷۷	۷۸	۷۹	۸۰
۸۱	۸۲	۸۳	۸۴	۸۵	۸۶	۸۷	۸۸	۸۹	۹۰
۹۱	۹۲	۹۳	۹۴	۹۵	۹۶	۹۷	۹۸	۹۹	۱۰۰

- خانه‌هایی که رنگ نشدند چه اعدادی را نشان می‌دهند؟ اعداد فرد
 - رقم یکان اعداد زوج، چه رقم‌هایی هستند؟ ۰, ۲, ۴, ۶, ۸
 - آیا رقم دهگان اعداد زوج، همیشه زوج است؟ خیر، مثل عدد ۳۸ که دارای دهگان فرد است.
 - آیا رقم دهگان اعداد فرد، همیشه فرد است؟ خیر، مثل عدد ۴۷ که دارای دهگان زوج است.
 - چگونه می‌توان زوج یا فرد بودن یک عدد را مشخص کرد؟ کافی است رقم یکان آن‌ها را بررسی کنیم. اگر یکان عددی زوج باشد آن عدد زوج است، در غیر این صورت فرد خواهد بود.
- ۲- در جدولی مانند جدول سؤال ۱، اعداد ۱ تا ۱۰۰ را بنویسید و مضرب‌های ۳ و ۵ را با رنگ کردن مشخص کنید.

۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۱۰
۱۱	۱۲	۱۳	۱۴	۱۵	۱۶	۱۷	۱۸	۱۹	۲۰
۲۱	۲۲	۲۳	۲۴	۲۵	۲۶	۲۷	۲۸	۲۹	۳۰
۳۱	۳۲	۳۳	۳۴	۳۵	۳۶	۳۷	۳۸	۳۹	۴۰
۴۱	۴۲	۴۳	۴۴	۴۵	۴۶	۴۷	۴۸	۴۹	۵۰
۵۱	۵۲	۵۳	۵۴	۵۵	۵۶	۵۷	۵۸	۵۹	۶۰
۶۱	۶۲	۶۳	۶۴	۶۵	۶۶	۶۷	۶۸	۶۹	۷۰
۷۱	۷۲	۷۳	۷۴	۷۵	۷۶	۷۷	۷۸	۷۹	۸۰
۸۱	۸۲	۸۳	۸۴	۸۵	۸۶	۸۷	۸۸	۸۹	۹۰
۹۱	۹۲	۹۳	۹۴	۹۵	۹۶	۹۷	۹۸	۹۹	۱۰۰

- سؤالی را در مورد این جدول طرح کنید و از دوستانتان بخواهید به آن پاسخ دهند.

۵, ۳۵

دو عدد مثال بزن که مضرب ۵ هستند و یکان آن‌ها ۵ است.

۳۰, ۶۰

دو عدد مثال بزن که مضرب ۵ هستند و یکان آن‌ها ۰ است.

۷۵, ۴۵, ۱۵

سه عدد مثال بزن که هم مضرب ۵ باشند و هم مضرب ۳



شکل (۱) شکل (۲) شکل (۳) شکل (۴)

۳- با توجه به الگوی زیر، شکل چهارم الگو را

رسم و جدول را کامل کنید.

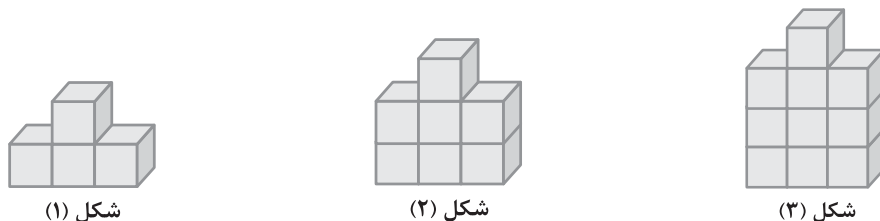
شماره‌ی شکل	۱	۲	۳	۴	۵	۶
تعداد مربع‌ها	۵	۸	۱۱	۱۴	۱۷	۲۰
رابطه‌ی بین تعداد مربع‌ها و شماره‌ی شکل‌ها	$(1 \times 3) + 2$	$(2 \times 3) + 2$	$(3 \times 3) + 2$	$(4 \times 3) + 2$	$(5 \times 3) + 2$	$(6 \times 3) + 2$

- چه رابطه‌ای بین تعداد مربع‌ها و شماره‌ی شکل‌ها وجود دارد؟ پاسخ خود را با پاسخ هم‌کلاسی‌هایتان مقایسه کنید.

- رابطه‌ی خود را با قراردادن \square به جای تعداد مربع‌ها و \bigcirc به جای شماره‌ی شکل‌ها بنویسید.

$$\square = (\bigcirc \times 3) + 2$$

- ۴- با توجه به الگوی زیر، شکل چهارم با چند مکعب ساخته می‌شود؟



شکل (۱)

شکل (۲)

شکل (۳)

برای پیدا کردن پاسخ این سؤال بیاید جدول مربوط به شکل‌ها و تعداد مکعب‌ها را رسم کنیم.

شماره‌ی شکل	۱	۲	۳	۴
تعداد مکعب‌ها	۴	۷	۱۰	۱۳
رابطه‌ی بین شماره‌ی شکل و تعداد مکعب‌ها	$(1 \times 3) + 1$	$(2 \times 3) + 1$	$(3 \times 3) + 1$	$(4 \times 3) + 1$

○ شکل چندم با ۲۵ مکعب ساخته می‌شود؟ با توجه به رابطه‌ای که در جدول به دست آورده‌ایم، داریم:

$$\text{تعداد مکعب‌ها} = (3 \times \text{شماره‌ی شکل}) + 1 \Rightarrow \bigcirc \times 3 + 1 = 25 \Rightarrow \bigcirc \times 3 = 24 \Rightarrow \bigcirc = 24 \div 3 = 8$$

بنابراین شکل هشتم از ۲۵ مکعب تشکیل شده است.

○ رابطه‌ی بین تعداد مکعب‌ها و شماره‌ی شکل‌ها را بنویسید. $(3 \times \text{شماره‌ی شکل}) + 1 = \text{تعداد مکعب‌ها}$

$$\square = (\bigcirc \times 3) + 1$$

۵- فاطمه در صف ۳۱ نفره‌ی مدرسه، نفر وسط است. درستی یا نادرستی هر یک از جملات زیر را با ذکر دلیل مشخص کنید.



○ فاطمه نفر پانزدهم صف است. نادرست، به شکل زیر دقت کنید.

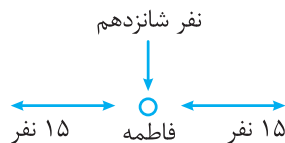
با توجه به شکل فاطمه نفر وسط نیست.



○ ۱۵ نفر قبل از فاطمه و ۱۵ نفر بعد از فاطمه در صف هستند. درست

○ ۱۵ نفر قبل از فاطمه و ۱۶ نفر بعد از فاطمه در صف هستند. نادرست، در این صورت تعداد افرادی که در صف ایستاده‌اند ۳۲ نفر خواهد بود.

○ فاطمه نفر شانزدهم صف هست. درست، با توجه به شکل داریم:



۶- به سؤالات زیر پاسخ دهید:

○ ۱۲ مضرب چه اعدادی می‌تواند باشد؟ ۱۲ مضرب اعداد دوازدهمین مضرب ۱ $1 \times 12 = 12 \rightarrow$
۱، ۲، ۳، ۴، ۶ و ۱۲ است. ششمین مضرب ۲ $2 \times 6 = 12 \rightarrow$

چهارمین مضرب ۳ $3 \times 4 = 12 \rightarrow$

سومین مضرب ۴ $4 \times 3 = 12 \rightarrow$

دومین مضرب ۶ $6 \times 2 = 12 \rightarrow$

اولین مضرب ۱۲ $12 \times 1 = 12 \rightarrow$

○ ۱۵ مضرب چه اعدادی می‌تواند باشد؟ ۱۵ مضرب اعداد پانزدهمین مضرب ۱ $1 \times 15 = 15 \rightarrow$

۱، ۳، ۵ و ۱۵ است. پنجمین مضرب ۳ $3 \times 5 = 15 \rightarrow$

سومین مضرب ۵ $5 \times 3 = 15 \rightarrow$

اولین مضرب ۱۵ $15 \times 1 = 15 \rightarrow$

درس‌نامه

یادآوری عددنویسی

در سال‌های قبل با خواندن و نوشتن عددها تا طبقه‌ی میلیارد آشنا شدیم. هر طبقه ۳ ارزش مکانی یکی، ده‌تایی و صدتایی دارد، که به ترتیب از سمت راست به چپ ارزش مکانی رقم‌ها بیشتر می‌شود. برای خواندن و نوشتن یک عدد چندرقمی از سمت راست، ۳ رقم ۳ رقم جدا می‌کنیم و با توجه به این که هر سه رقم در چه طبقه‌ای هستند به ترتیب از سمت چپ شروع به خواندن یا نوشتن می‌کنیم. به طور مثال عدد ۸۳۰۱۴۹۷۸۳۵۶۲ را به صورت ۸۳۰،۱۴۹،۷۸۳،۵۶۲ با علامت (،) جدا می‌کنیم و می‌نویسیم: هشتصد و سی میلیارد و صد و چهل و نه میلیون و هفتصد و هشتاد و سه هزار و پانصد و شصت و دو.

به کمک جدول ارزش مکانی نیز می‌توان یک عدد را خواند و نوشت.

ارزشیابی مستمر

درست نادرست

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

الف) درستی یا نادرستی عبارتهای زیر را مشخص کنید.

۱) تعداد عددهای زوج یکرقمی ۳ تا است.

۲) صفر از هر عدد صحیح منفی بزرگتر است.

ب) جاهای خالی را با عدد یا عبارت مناسب پر کنید.

۳) بزرگترین عدد دورقمی که هم بر ۲ و هم بر ۳ بخش پذیر است، عدد است.

۴) به عددهای $3, 6, 9, 12, 15, 18, \dots$ عدد ۳ می گویند.۵) قرینه‌ی قرینه‌ی عدد (-5) عدد است.

پ) در هر قسمت گزینه‌ی درست را مشخص کنید.

۶) کدام یک از عددهای زیر بر ۹ بخش پذیر نیست؟

۱) 8901 ۲) 7794 ۳) 39609 ۴) 77509

۷) کدام یک از عددهای زیر از بقیه کوچکتر است؟

۱) $+27$ ۲) -20 ۳) قرینه‌ی (-20) ۴) قرینه‌ی قرینه‌ی $(+20)$

ت) به سؤال‌های زیر پاسخ دهید.

۸) با کارت‌های $5, 7, 0, 6$ عددهای زیر را بسازید.

الف) سه عدد چهاررقمی بنویسید که بر ۲ بخش پذیر باشند.

ب) سه عدد چهاررقمی بنویسید که بر ۹ بخش پذیر باشند.

پ) سه عدد سه‌رقمی بنویسید که بر 10 بخش پذیر باشند.۹) روی محور اعداد صحیح از عدد $(+3)$ ابتدا ۸ واحد به سمت چپ حرکت می‌کنیم و بعد ۲ واحد به سمت

راست حرکت می‌کنیم، به چه عددی می‌رسیم؟

۱۰) بین عددهای $+5$ و -10 چند عدد صحیح وجود دارد؟

پاسخ ارزشیابی مستمر

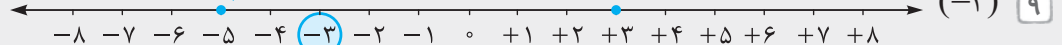
الف) ۱) نادرست؛ عددهای زوج یکرقمی: $2, 4, 6, 8$ - ۲) درستب) ۳) عددی که هم بر ۲ و هم بر ۳ بخش پذیر باشد، پس بر ۶ هم بخش پذیر است: 96 - ۴) به عددهای $3, 6, 9, 12, 15, 18, \dots$ ضرب‌های عدد ۳ می‌گویند. - ۵) قرینه‌ی $5 \leftarrow 5$ قرینه‌ی $5 \leftarrow -5$ ، پس

قرینه‌ی قرینه‌ی هر عدد با خود آن عدد برابر است.

پ) ۶) گزینه‌ی «۴»؛ بررسی گزینه‌ها:

 $27 \Rightarrow 7 + 7 + 9 + 4 = 27$ ✓ گزینه‌ی «۲» $18 \Rightarrow 8 + 9 + 1 = 18$ ✓ گزینه‌ی «۱» $28 \Rightarrow 7 + 7 + 5 + 9 = 28$ ✗ گزینه‌ی «۴» $27 \Rightarrow 3 + 9 + 6 + 9 = 27$ ✓ گزینه‌ی «۳»

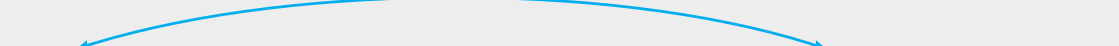
۷) گزینه‌ی «۲»

ت) ۸) الف) عددی بر ۲ بخش پذیر است که رقم یکان آن $0, 2, 4, 6, 8$ باشد. $7560 - 7506 - 5760$ ب) عددی بر ۹ بخش پذیر است که مجموع رقم‌هایش بر ۹ بخش پذیر باشد. $6075 - 7506 - 6507$ پ) عددی بر 10 بخش پذیر است که رقم یکانش صفر باشد. $560 - 760 - 670$ ۹) (-3) ۸ واحد به سمت چپ

۲ واحد به

سمت راست

۱۰) عدد وجود دارد.



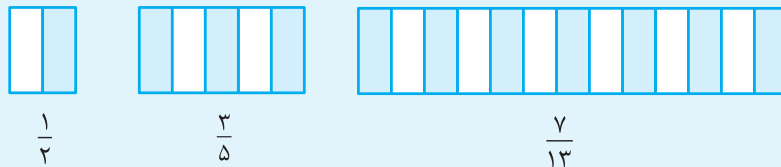
توجه کنید در این سؤالات عددهای ابتدا و انتها محاسبه نمی‌شوند.

فصل ۲: کسر

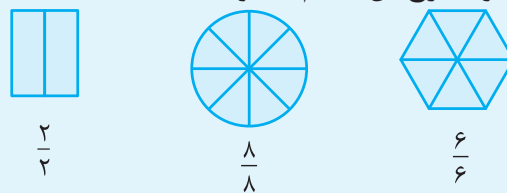
درسنامه

جمع و تفریق کسرها

یادآوری کسر: در سال‌های گذشته با انواع کسرها آشنا شدیم و دیدیم که در مجموع، سه نوع کسر داریم. **کسر کوچک‌تر از واحد:** کسری که صورت آن از مخرجش کوچک‌تر است؛ کسرهای زیر، کسرهای کوچک‌تر از واحد هستند:

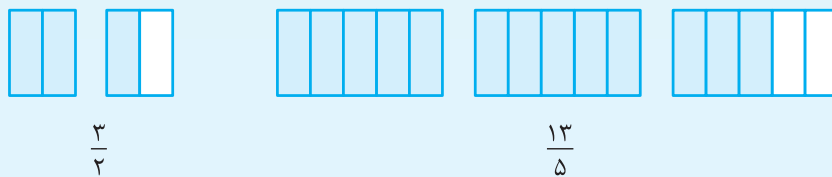


کسر واحد: کسری که صورت و مخرج آن با هم مساوی هستند.



مقدار تمامی کسرهای واحد برابر با عدد ۱ است. $\frac{2}{2} = 1, \frac{6}{6} = 1, \frac{8}{8} = 1$

کسر بزرگ‌تر از واحد: کسری که صورت آن از مخرج آن بزرگ‌تر است؛ نمونه‌های زیر را ببینید.



عدد مخلوط: هر کسر بزرگ‌تر از واحد را می‌توان به صورت یک عدد مخلوط هم نشان داد. کسرهای بالا را می‌توان به صورت عددهای مخلوط مقابل نوشت:

$$\frac{3}{2} = 1\frac{1}{2} \quad \text{و} \quad \frac{13}{5} = 2\frac{3}{5}$$

برای تبدیل کسر بزرگ‌تر از واحد به عدد مخلوط با یکی از روش‌های رسم شکل، گسترده‌نویسی و یا تقسیم صورت بر مخرج می‌توان عمل کرد.

$$\frac{14}{3} = \frac{3}{3} + \frac{3}{3} + \frac{3}{3} + \frac{3}{3} + \frac{2}{3} = 1 + 1 + 1 + 1 + \frac{2}{3} = 4\frac{2}{3}$$

گسترده‌نویسی:

رسم شکل:



تقسیم صورت بر مخرج:

$$\begin{array}{r} 14 \\ 3 \overline{) 14} \\ \underline{12} \\ 2 \end{array}$$

هر عدد مخلوط را می‌توان به یک کسر تبدیل کرد. برای تبدیل عدد مخلوط به کسر باید تعداد واحدهای کامل را در مخرج کسر عدد مخلوط ضرب کنیم و سپس با صورت کسر عدد مخلوط جمع کرده و حاصل به دست آمده، صورت کسر می‌شود و مخرج کسر همان مخرج کسر عدد مخلوط است.

$$5\frac{3}{4} + \Rightarrow (5 \times 4) + 3 = 20 + 3 = 23 \Rightarrow 5\frac{3}{4} = \frac{23}{4}$$