

۱

نام و نام خانوادگی: تاریخ:

دوست خوبم، به مسئله‌های زیر خوب فکر کن، آن‌ها را حل کن و مسیر حلت را کامل بنویس و با دوستانت به اشتراک بگذار.

<p>دو سوم ۳۰ تا شکلات می‌شود چند تا شکلات؟</p>	<p>یک سوم ۳۰ تا شکلات می‌شود چند تا شکلات؟</p>
<p>سه چهارم ۶۰ دقیقه می‌شود چند دقیقه؟</p>	<p>یک چهارم ۶۰ دقیقه می‌شود چند دقیقه؟</p>
<p>چهار هفتم ۳۵ تا صندلی می‌شود چند تا صندلی؟</p>	<p>دو پنجم ۳۵ تا صندلی می‌شود چند تا صندلی؟</p>

حالا راه حل‌های دوستانت را هم ببین و اگر لازم دیدی، راه حل خودت را کامل کن 😊

دوست خوبم، به مسئله‌های زیر خوب فکر کن، آن‌ها را حل کن و مسیر حلت را کامل بنویس و با دوستانت به اشتراک بگذار.

<p>دو سوم نان برای یک نفر لازم است. برای ۶۰ نفر چند تا نان لازم است؟</p>	<p>نان‌ها را به قطعه‌های یک‌سومی بریده‌ایم. ۶۰ تا یک سوم نان یعنی چند تا نان؟</p>
<p>۲۴ تا سه چهارم متر می‌شود چند متر؟</p>	<p>۲۴ تا یک چهارم متر می‌شود چند متر؟</p>
<p>دو پنجم یک کاغذ کادو برای کادو کردن هر یک از هدیه‌های کوچکی که برای بچه‌های مدرسه خریده‌ام، لازم است. برای کادو کردن ۳۵ تا از این هدیه‌ها، چند تا کاغذ کادو لازم است؟</p>	

حالا راه حل‌های دوستانت را هم ببین و اگر لازم دیدی، راه حل خودت را کامل کن 😊

تنظیم کننده: زهره پندی، اطهر فیروزیان و نگار وکیلی

منبع: تالیفی و حاصل گفتگو همراه با سمیه شعبانی و سپیده نوروزی

۳

تاریخ:

نام و نام خانوادگی:

دوست خوبم، به مسئله‌های زیر خوب فکر کن، آن‌ها را حل کن و مسیر حلت را کامل بنویس و با دوستانت به اشتراک بگذار.

سه هفتم زمینی را سبزی کاشتیم. در یک دوم از قسمت سبزی‌کاری شده، ریحان کاشته شده است. در چه کسری از زمین ریحان کاشته شده است؟

نه دهم یک نان باگت باقی مانده بود، سنا دو سوم آنرا برداشت. او چه کسری از یک نان باگت را برداشته است؟

هلنا در پارک، پنج ششم مسیر دو را دویده است. دوستش صبا تقریبا در یک سوم راهی که هلنا دویده، همراه او بوده است. صبا تقریبا چقدر از مسیر را دویده است؟

حالا راه حل‌های دوستانت را هم ببین و اگر لازم دیدی، راه حل خودت را کامل کن 😊

تنظیم کننده: زهره پندی، اطهر فیروزیان و نگار وکیلی

منبع: تالیفی و حاصل گفتگو همراه با سمیه شعبانی و سپیده نوروزی

۴

تاریخ:

نام و نام خانوادگی:

دوست خوبم، به مسئله‌های زیر خوب فکر کن، آن‌ها را حل کن و مسیر حلت را کامل بنویس و با دوستانت به اشتراک بگذار.

هر تکه از یک پیتزا، یک هشتم کل پیتزا است. حنا سه و یک دوم تکه پیتزا خورده است. حنا چه کسری از کل پیتزا را خورده است؟

علی برای رنگ کردن قسمتی از دیوار اتاقش، دو و یک دوم قوطی رنگ مصرف کرده است. هر قوطی حاوی چهار پنجم لیتر رنگ است. علی چند لیتر رنگ مصرف کرده است؟

دانش آموزان برای تزئین کلاس، یک دوم یک روبان شش و یک چهارم متری را استفاده کردند. آن‌ها چند متر روبان استفاده کردند؟

حالا راه حل‌های دوستانت را هم ببین و اگر لازم دیدی، راه حل خودت را کامل کن 😊

نام و نام خانوادگی: تاریخ:

دوست خوبم، حاصل ضرب‌های زیر را تخمین بزن. یعنی بگو که فکر می‌کنی حاصل هر ضرب در چه محدوده‌ای است. مثلاً می‌توانی بنویسی: «تقریباً ...» یا «کمتر از ...» یا «بیشتر از ...» یا حتی ممکن است بنویسی: «دقیقاً ...».

پاسخت را با دوستانت در میان بگذار و دلایلی را که برای مناسب بودن تخمینت داری، بیان کن و دلایل آن‌ها را بشنو.

حالا اگر دوست داشتی، تخمین جدید بزن 😊

راستی! می‌دانی که هر کس ممکن است یک طور تخمین بزند و لازم نیست که همه تخمین‌ها مثل هم باشد.

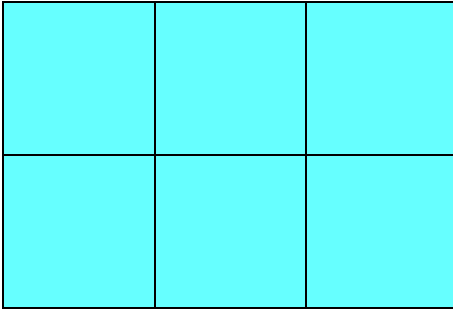
$5 \times 7 \frac{9}{10}$ →	$2 \times 8 \frac{1}{5}$ →
$6 \times 5 \frac{1}{2}$ →	$5 \frac{1}{2} \times 4$ →
$4 \frac{1}{7} \times 3$ →	$9 \frac{6}{7} \times 5$ →
$\frac{1}{5} \times \frac{7}{9}$ →	$\frac{1}{2} \times \frac{6}{7} =$ →
$\frac{9}{10} \times \frac{8}{7}$ →	$4 \frac{4}{5} \times 9 \frac{2}{3}$ →
$5 \frac{8}{9} \times 2 \frac{1}{2}$ →	$5 \frac{2}{7} \times 4 \frac{7}{10}$ →

۶

تاریخ:

نام و نام خانوادگی:

دوست خوبم، برای محاسبه حاصل ضرب اعداد می‌توانیم از مدل مستطیلی و یافتن مساحت یک مستطیل کمک بگیریم 😊
به ضرب زیر و مدل مستطیلی آن نگاه کن.



$$2 \times 3 = 6$$

یا

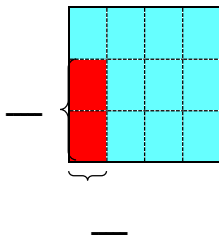
$$3 \times 2 = 6$$

در این ضرب دو عددی که در هم ضرب شده‌اند، طول اضلاع مستطیل هستند و حاصل ضرب، مساحت مستطیل است که نشان می‌دهد این مستطیل با ۶ مربع واحد ساخته می‌شود.



ضلع مربع واحد ۱ واحد طول و مساحت این مربع ۱ واحد مساحت می‌باشد.

برای محاسبه حاصل ضرب اعداد کسری هم می‌توانیم از همین مدل مستطیلی و یافتن مساحت یک مستطیل کمک بگیریم!
به ضرب زیر و مدل مستطیلی آن نگاه کن.



• طول اضلاع مستطیل قرمز چه کسری از واحد طول است؟

• مساحت مستطیل قرمز رنگ چه کسری از مساحت مربع واحد است؟

حالا دو تا ضرب بنویس که رابطه میان طول ضلع‌ها و مساحت مستطیل قرمز را نشان می‌دهند.

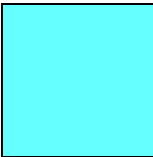
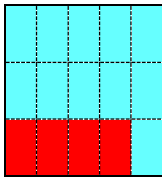
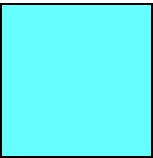
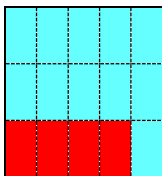
_____ × _____ = _____ یا _____ × _____ = _____

۷

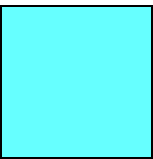
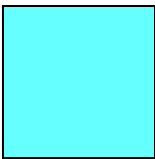
تاریخ:

نام و نام خانوادگی:

دوست خوبم، برای ضرب‌ها، مدل مستطیلی بکش و برای مدل‌ها، ضرب بنویس و حاصل ضرب‌ها را پیدا کن.

	$\frac{1}{2} \times \frac{3}{4} = \underline{\quad}$ $\frac{4}{4} \times \frac{1}{2} = \underline{\quad}$		$\underline{\quad} \times \underline{\quad} = \underline{\quad}$ $\underline{\quad} \times \underline{\quad} = \underline{\quad}$
	$\frac{2}{4} \times \frac{4}{4} = \underline{\quad}$ $\frac{4}{4} \times \frac{2}{4} = \underline{\quad}$		$\underline{\quad} \times \underline{\quad} = \underline{\quad}$ $\underline{\quad} \times \underline{\quad} = \underline{\quad}$

دو تا مثال مشابه دیگر هم خودت بنویس و مدل مساحتی بکش.

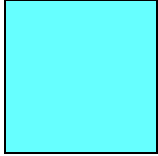
	$\underline{\quad} \times \underline{\quad} = \underline{\quad}$ $\underline{\quad} \times \underline{\quad} = \underline{\quad}$
	$\underline{\quad} \times \underline{\quad} = \underline{\quad}$ $\underline{\quad} \times \underline{\quad} = \underline{\quad}$

مثال‌های دوستانه را ببین و با آن‌ها درباره کاری که انجام داده‌اید، گفت‌وگو کن.

چه چیزهایی درباره ضرب کسرها به ذهنت می‌رسد؟ ایده‌هایت را یادداشت کن 😊

دوست خوبم، در کاربرگ‌های شماره ۶ و ۷ دیدی که مربع واحد معیاری بود که مساحت مستطیل‌های دیگر را بر حسب آن محاسبه کردیم. پس در این مثال‌ها و در همین کاربرگ،

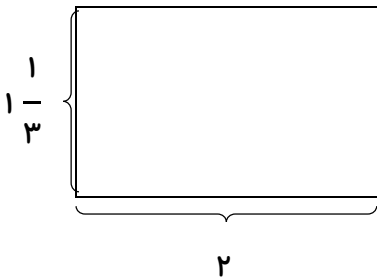
طول ضلع این مربع، «واحد طول» و مساحت این مربع «واحد مساحت» است.



به مستطیل زیر خوب نگاه کن. مساحت این مستطیل بیشتر از ۱ واحد مساحت است (یعنی بیشتر از مساحت یک مربع واحد).

برای اینکه مساحت این شکل را بر حسب مساحت مربع واحد (واحد مساحت) پیدا کنیم، چه پیشنهادی داری؟

پیشنهاد خودت را با ایده‌های دوستانت مقایسه کن. چه تفاوت و شباهتی میان ایده‌های شما وجود دارد؟



یکی از پیشنهادها را انتخاب کن و مساحت مستطیل را حساب کن.

حالا دو تا ضرب بنویس که رابطه میان طول ضلع‌ها و مساحت مستطیل سفید را نشان می‌دهند.

$$\times = \quad \text{یا} \quad \times =$$

نام و نام خانوادگی:

تاریخ:

دوست خوبم، با تجربه‌ای که در ضرب‌های کاربرگ‌های شماره ۶ و ۷ داشتی، به این ضرب‌های جدید فکر کن!

یعنی فکر کن که چطور می‌توانیم حاصل ضرب‌های زیر را پیدا کنیم.

راه‌حلهایت را کامل بنویس و در آخر با دوستانت به اشتراک بگذار،

راه‌حلهای آن‌ها را هم ببین و اگر سوالی داشتی از آن‌ها پرس 😊

در پایان بنویس که به نظرت این ضرب‌ها و روش محاسبه‌شان چه شباهت و چه تفاوتی با ضرب‌های کاربرگ شماره ۷ داشتند.

$$\frac{7}{4} \times \frac{1}{5} =$$

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

$$2 \frac{1}{2} \times 1 \frac{2}{5} =$$

دوست خوبم، با توجه به تجربه‌ای که در ضرب‌های کاربردگ‌های شماره ۶ و ۷ داشتی، به عبارت‌های زیر توجه کن:

سپس درباره هر کدام فکر کن و بررسی کن که آیا آن عبارت درباره همه ضرب‌ها درست است؟

(برای فکر کردن به همه ضرب‌ها از تجربه‌ات درباره ضرب عددهای طبیعی، همچنین از تجربه‌ات درباره ضرب عددهای مخلوط و

کسرهای بزرگ‌تر از واحد در کاربردگ شماره ۸ و ۹ هم استفاده کن.)

ابتدا تنهایی فکر کن، برای پاسخت دلیل بیاور 😊

بعد ایده‌ات را با دوستانت در میان بگذار و ایده آن‌ها را بشنو و

در آخر جمع‌بندی‌ات را بنویس.

ضرب عددهای کسری هم مانند ضرب عددهای طبیعی خاصیت جابه‌جایی دارد؛ یعنی:

$$\frac{a}{b} \times \frac{c}{d} = \frac{c}{d} \times \frac{a}{b}$$

برای یافتن حاصل ضرب $\frac{a}{b}$ و $\frac{c}{d}$ صورت‌ها را در هم و مخرج‌ها را در هم ضرب می‌کنیم و صورت و مخرج حاصل را می‌یابیم؛ یعنی:

$$\frac{a}{b} \times \frac{c}{d} = \frac{a \times c}{b \times d}$$

تنظیم کننده: زهره پندی، اطهر فیروزیان و نگار وکیلی

منبع: تالیفی و حاصل گفتگو همراه با سمیه شعبانی و سپیده نوروزی

۱۱

تاریخ:

نام و نام خانوادگی:

دوست خوبم، حاصل ضرب‌های زیر را با استفاده از روش رسمی ضرب کسرها، حساب کن.
سپس پاسخ‌ها را تا جایی که می‌توانی ساده کن. در آخر درستی جواب‌ها را همراه با دوستانت بررسی کن.

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

$$\frac{5}{7} \times \frac{2}{5} =$$

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

$$\frac{15}{7} \times \frac{2}{5} =$$

$$\frac{3}{10} \times \frac{5}{7} =$$

$$\frac{4}{8} \times \frac{3}{7} =$$

$$\frac{2}{3} \times \frac{5}{9} =$$

$$\frac{3}{7} \times \frac{6}{11} =$$

به ضرب‌هایی که حاصلشان را حساب کرده‌ای خوب نگاه کن.

- پاسخ ضرب‌های کدام دسته را ساده کردی؟ (قرمز، سبز، آبی)
- این ضرب‌ها چه ویژگی‌ای دارند که بقیه ضرب‌ها ندارند؟ فکر کن و بعد ایده‌هایت را با دوستانت به اشتراک بگذار و ایده‌های آن‌ها را خوب گوش کن.

به ضرب زیر خوب نگاه کن.

- آیا می‌توانی پیش‌بینی کنی که اگر حاصل این ضرب‌ها را با استفاده از روش رسمی ضرب کردن، محاسبه کنیم، قابل ساده کردن هستند یا نه؟ چگونه پیش‌بینی می‌کنی؟
- حالا حاصل ضرب‌ها را حساب کن و درستی پیش‌بینی‌ات را بررسی کن.

$$\frac{18}{7} \times \frac{7}{9}$$

$$\frac{2}{15} \times \frac{3}{10}$$

دوست خوبم، حاصل ضرب‌های زیر را با استفاده از روش رسمی ضرب کسرها، حساب کن.

حاصل ضرب‌ها را تا جایی که می‌توانی ساده کن.

$\frac{1}{3} \times \frac{2}{5} =$	$\frac{2}{7} \times \frac{4}{5} =$
$\frac{6}{7} \times \frac{2}{3} =$	$\frac{1}{8} \times \frac{2}{5} =$
$\frac{3}{10} \times \frac{5}{7} =$	$\frac{5}{7} \times \frac{4}{15} =$
$\frac{6}{7} \times \frac{7}{6} =$	$\frac{5}{8} \times \frac{2}{5} =$
$\frac{9}{4} \times \frac{2}{3} =$	$\frac{3}{7} \times \frac{4}{11} =$

به ضرب‌هایی که حاصلشان را حساب کرده‌ای خوب نگاه کن. پاسخ کدام‌ها را ساده کردی؟

فکر می‌کنی چرا این پاسخ‌ها را می‌شد ساده کرد و بقیه را نه؟

حالا یک ضرب بنویس که ویژگی‌های زیر را داشته باشد:

«دو عددی که قرار است در هم ضرب شوند، قابل ساده شدن نباشند؛ اما حاصل قابل ساده کردن باشد!»

$$\underline{\quad} \times \underline{\quad} =$$

ضرب‌هایی را که دوستان نوشته‌اند، ببین و درباره روشی که برای پاسخ دادن به این سوال به کار برده‌ای با آن‌ها گفت‌وگو کن 😊

دوست خوبم، حاصل ضرب‌های زیر را با استفاده از روش رسمی ضرب کسرها، حساب کن.

$5 \times 7 \frac{9}{10} =$	$2 \times 8 \frac{1}{5} =$
$6 \times 5 \frac{1}{2} =$	$5 \frac{1}{2} \times 4 =$
$4 \frac{1}{7} \times 3 =$	$9 \frac{6}{7} \times 5 =$
$\frac{1}{5} \times \frac{7}{9} =$	$\frac{1}{2} \times \frac{6}{7} =$
$\frac{9}{10} \times \frac{8}{7} =$	$4 \frac{4}{5} \times 9 \frac{2}{3} =$
$5 \frac{8}{9} \times 2 \frac{1}{2} =$	$5 \frac{2}{7} \times 4 \frac{7}{10} =$

حالا به کاربرگ شماره ۵ برگرد!

پاسخ‌های این کاربرگ را با تخمین‌هایی که در آن کاربرگ زده بودی، مقایسه کن.

اگر خیلی با هم فرق دارند، احتمالا اشتباهی داشته‌ای و می‌توانی اصلاحش کنی.

یکی از خوبی‌های تخمین زدن این است که به ما کمک می‌کند تا اشتباه‌هایمان را پیدا کنیم 😊

نام و نام خانوادگی: تاریخ:

هر کدام از مسئله‌های زیر را می‌توان با انجام یک ضرب، حل کرد!
در هر مسئله به این فکر کن که چرا این مسئله با ضرب دو عدد حل می‌شود،
سپس برای هر مسئله، یک ضرب بنویس و حاصل ضرب را حساب کن.

یک سوم ۳۰ تا شکلات می‌شود چند تا شکلات؟	دو سوم ۳۰ تا شکلات می‌شود چند تا شکلات؟
یک چهارم ۶۰ دقیقه می‌شود چند دقیقه؟	سه چهارم ۶۰ دقیقه می‌شود چند دقیقه؟
دو پنجم ۳۵ تا صندلی می‌شود چند تا صندلی؟	چهار هفتم ۳۵ تا صندلی می‌شود چند تا صندلی؟
نان‌ها را به قطعه‌های یک‌سومی بریده‌ایم. ۶۰ تا یک سوم نان یعنی چند تا نان؟	دو سوم نان برای یک نفر لازم است. برای ۶۰ نفر چند تا نان لازم است؟
۲۴ تا یک چهارم متر می‌شود چند متر؟	۲۴ تا سه چهارم متر می‌شود چند متر؟
دو پنجم یک کاغذ کادو برای کادو کردن هر یک از هدیه‌های کوچکی که برای بچه‌های مدرسه خریده‌ام، لازم است. برای کادو کردن ۳۵ تا از این هدیه‌ها، چند تا کاغذ کادو لازم است؟	

مسئله‌ها برایت آشنا نبود؟ به کاربرگ‌های شماره ۱ و ۲ برگرد!

این‌ها همان مسئله‌ها هستند. آیا جواب‌هایی که در این کاربرگ پیدا کرده‌ای همان جواب‌های قبلی‌ات است؟

اگر فرق دارند، احتمالاً اشتباهی داشته‌ای و می‌توانی اصلاحش کنی.

یکی از خوبی‌های حل یک مسئله با چند راه حل این است که به ما کمک می‌کند تا اشتباه‌هایمان را پیدا کنیم 😊

هر کدام از مسئله‌های زیر را می‌توان با انجام یک ضرب، حل کرد!
در هر مسئله به این فکر کن که چرا این مسئله با ضرب دو عدد حل می‌شود،
سپس برای هر مسئله یک ضرب بنویس و حاصل ضرب را حساب کن.

سه هفتم زمینی را سبزی کاشتیم. در یک دوم از قسمت سبزی‌کاری شده، ریحان کاشته شده است. در چه کسری از زمین ریحان کاشته شده است؟

نه دهم یک نان باگت باقی‌مانده بود، سنا دو سوم آنرا برداشت. او چه کسری از یک نان باگت را برداشته است؟

هلنا در پارک، پنج ششم مسیر دو را دویده است. دوستش صبا تقریباً در یک سوم راهی که هلنا دویده، همراه او بوده است. صبا تقریباً چقدر از مسیر را دویده است؟

هر تکه از یک پیتزا، یک هشتم کل پیتزا است. حنا سه و یک دوم تکه پیتزا خورده است. حنا چه کسری از کل پیتزا را خورده است؟

علی برای رنگ کردن قسمتی از دیوار اتاقش، دو و یک دوم قوطی رنگ مصرف کرده است. هر قوطی حاوی چهار پنجم لیتر رنگ است. علی چند لیتر رنگ مصرف کرده است؟

دانش‌آموزان برای تزئین کلاس، یک دوم یک روبان شش و یک چهارم متری را استفاده کردند. آن‌ها چند متر روبان استفاده کردند؟

آیا این مسئله‌ها هم برایت آشنا نبود؟ به کاربرگ‌های شماره ۳ و ۴ برگرد!

این‌ها همان مسئله‌ها هستند. آیا جواب‌هایی که در این کاربرگ پیدا کرده‌ای همان جواب‌های قبلی‌ات است؟

اگر فرق دارند، احتمالاً اشتباهی داشته‌ای و می‌توانی اصلاحش کنی.



دوست خوبم، درباره هر خانه از جدول زیر، حتی خانه‌ای که خالی گذاشته شده، با دوستان همفکری کن.

سپس خودت جدول را با مجموع دریافت‌هایت درباره ضرب کسرها، هر طور که دوست داری کامل کن و به تخته کلاس بچسبان 😊

جابه‌جایی ضرب

مدل مساحتی ضرب

یافتن حاصل ضرب

ساده کردن حاصل ضرب

ضرب کسرها

ارتباط با ضرب عددهای طبیعی

مثال:

مسئله ضرب کسرها

ارتباط با ضرب عددهای مخلوط