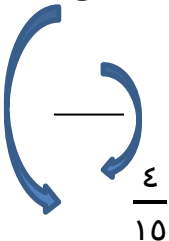


| |
|---|
| فصل دوم: ۱- در نمایش کسرها شکل، لازم است قسمت ها را با هم مساوی کنیم. |
| ۲- بین هر دو کسر، بی شمار کسر دیگر وجود دارد. |
| ۳- حاصل ضرب دو یا چند کسر کوچک تر از واحد، کسری کوچک تر از واحد است. |
| ۴- هرگاه صورت و مخرج دو کسر را با هم جمع کنیم، کسری بین آن دو به دست می آید. مثال: $\frac{2}{3} < \frac{4}{5} \quad \rightarrow \quad \frac{2}{3} < \frac{6}{8} < \frac{4}{5}$ |
| ۵- در کسر هیچ گاه دو عدد متوالی با هم ساده نمی شوند. |
| ۶- هرگاه به صورت و مخرج کسری کوچک تر از واحد، عددی را اضافه کنیم، کسر بزرگ تری به دست می آید و اگر به صورت و مخرج کسری بزرگ تر از واحد، عددی را اضافه کنیم، کسر کوچک تری به دست می آید. |
| ۷- هرگاه عدد یا کسری را با معکوسش جمع کنیم، حاصل مساوی یا بزرگ تر از ۲ می شود. مثال: حاصل جمع عدد یک با معکوسش ۲ می شود. $\frac{2}{3} + \frac{3}{2} = \frac{13}{6} = 2\frac{1}{6}$ |
| ۸- خط کسری همان تقسیم است و بالعکس. به طور مثال $6 \div 2$ یعنی $\frac{6}{2}$ که جواب ۳ می شود. |
| ۹- جمع و ضرب کسرها، خاصیت جابه جایی دارد. مثال: $\frac{1}{3} + 2\frac{1}{3} = \frac{1}{3} + 2\frac{1}{3} \qquad 2\frac{1}{3} \times \frac{1}{3} = \frac{1}{3} \times 2\frac{1}{3}$ |
| ۱۰- در جمع و تفریق کسرها، هرگاه مخرج ها برابر نباشند، مخرج مشترک گرفته و سپس روی محور نمایش می دهیم. |
| ۱۱- ابتدا = طول - انتها: تفریق با بردار ، ، ، انتها = طول + ابتدا: جمع با بردار |
| ۱۲- می توان به جای تقسیم بر ۲، عدد را در $\frac{1}{2}$ ضرب کرد. به همین صورت به جای تقسیم بر ۳، عدد را در $\frac{1}{3}$ ضرب کرد. ... مثال: $12 \div 3 = 12 \times \frac{1}{3} = 4$ |
| ۱۳- هرگاه کسری که صورتش صفر باشد، با صفر برابر است. به طور مثال اگر صفر سیب را بین ۹ نفر تقسیم کنیم، در این صورت به هر نفر صفر تا سیب می رسد. یعنی $\frac{0}{9}$ تذکر مهم: هیچ کسری با مخرج صفر نداریم و چنین کسری در ریاضیات تعریف نشده است. |
| ۱۴- همواره قبل از شروع عملیات در عبارتهای کسری، صورت و مخرج هر کسر را تا حد امکان ساده کنید. |

| |
|--|
| <p>۱۵- در جمع اعداد طبیعی از ۱ تا عددی، عدد آخر را در عدد بعدی آن ضرب کنید و سپس حاصل را بر ۲ تقسیم کنید.</p> <p>مثال: $1+2+3+4+5+6+7+8+9 = \frac{9 \times 10}{2} = 45$</p> |
| <p>۱۶- کسرهای تلسکوپی به کسرهایی گفته می شود که در مخرج ۲ عدد درهم ضرب می شوند و در صورت کسر، اختلاف همان دو عدد وجود داشته باشد. مثال: $\frac{0}{2 \times 7}$ اینگونه کسرها را می توان به تفریق دو کسر تبدیل کرد. مثال: $\frac{1}{3 \times 4} = \frac{1}{3} - \frac{1}{4}$ ، $\frac{0}{2 \times 7} = \frac{1}{2} - \frac{1}{7}$</p> |
| <p>۱۷- برای معکوس کردن هر عدد مخلوط، ابتدا آن را به کسر تبدیل کرده و سپس معکوس می کنیم. تذکر: عدد صفر معکوس ندارد، زیرا مخرج هیچ کسری نباید صفر باشد.</p> |
| <p>۱۸- قانون دور در دور و نزدیک در نزدیک هنگامی است که صورت و مخرج کسری، کسری باشند. در واقع</p> <p>تقسیم کسر بر کسر مانند $\frac{\frac{2}{3}}{\frac{4}{10}}$ که در این صورت پس از ساده کردن صورت با مخرج دورترین اعداد درهم ضرب کرده در صورت نوشته و نزدیک ترین اعداد درهم ضرب کرده و در مخرج می نویسیم. مانند</p> <p></p> |
| <p>۱۹- در تقسیم دو کسر یا عدد مخلوط بر هم، ابتدا اعداد مخلوط را به کسر تبدیل کرده و سپس کسر اول را در معکوس کسر دوم ضرب می کنیم.</p> |
| <p>۲۰- اولویت اعمال ریاضی: ۱- کروه ۲- پراتنز ۳- توان و جذر ۴- ضرب و تقسیم هر کدام سمت چپ باشند- جمع و تفریق هر کدام چپ باشند. توجه: هرگاه بین یک عدد و یک پراتنز یا کروه، هیچ علامتی نبود، باید ضرب کنید.</p> |
| <p>۲۰- هرگاه مجموع و تفاضل دو عدد داشته باشیم، داریم:</p> <p>تفاضل دو عدد + مجموع دو عدد = عدد بزرگ تر ، تفاضل دو عدد - مجموع دو عدد = عدد کوچک تر</p> |
| <p>۲۱- حاصل ضرب هر عدد یا کسر در معکوسش، یک می شود. تذکر: عدد صفر معکوس ندارد.</p> |
| <p>۲۲- اگر عددی از صورت یا مخرج دو کسر مساوی رانداشته باشیم، می توان با رابطه ی زیر، آن را به دست آورد: $x = \frac{27 \times 44}{18} = 66$ ، $\frac{18}{44} \rightarrow \frac{27}{x}$ ، $x = \frac{a \times d}{c}$ ، $\frac{a}{x} = \frac{c}{d}$</p> |
| <p>۲۳- گاهی برای حل مسایل از روش جمع و تفریق و ضرب و تقسیم کسرها، نیاز به وقت و دقت زیادی دارید که در آزمون های تستی مشکل ساز می شود. بعضی از مسایل را با رسم شکل می توانید خیلی سریع حل کنید.</p> |

۲۴- هرگاه نفر اول به تنهایی کاری را در a ساعت و نفر دوم کاری را به تنهایی در b ساعت و نفر سوم کاری را به تنهایی در c ساعت و... انجام دهد. اگر همگی با هم کار کنند، همین کار را در n ساعت انجام

می دهند که برای به دست آوردن n از رابطه ی زیر استفاده می کنیم:

به عبارتی دیگر ابتدا a, b, c, \dots را معکوس کرده با هم جمع می کنیم و در نهایت حاصل را معکوس کرده و n را به دست می آوریم.

۲۵- اگر شیری تخلیه کند یا شخص و دستگاهی برعکس عمل کند، در رابطه ی نکته ی ۲۴ آن را با علامت منفی نمایش می دهیم.

۲۶- اگر از دو نفر یا دو ماشین، یکی برعکس دیگری کاری انجام دهد، مانند شیر ورودی حوض و شیر

خروجی حوض، داریم:
$$n = \frac{a \times b}{b - a}$$