

هدف ها :

- تقریب زدن و تقریب مناسب را در شرایط و موقعیت های مختلف درک کنند و تشخیص بدهد .
- با استفاده از عبارت « با تقریب کم تر از » تقریب مورد نظر را بیان کند .
- با استفاده از روش قطع کردن مقدار تقریبی اعداد را پیدا کند .

مهارت ها :

- در زندگی روزمره و متناسب با موضوعاتی که سر و کار داریم در صورت نیاز از عددهای تقریبی به جای مقدار های واقعی و دقیق استفاده می کند .
- در انتخاب دقت تقریب مهارت پیدا می کند
- تقریب زدن اعداد به روش قطع کردن را به درستی انجام می دهد .

توصیه های آموزشی :

- در بسیاری از زمان ها نیازی به بیان دقیق مقدار پدیده ها نیست بنابراین می توانیم از تقریب استفاده کنیم .
- هر فردی در اندازه گیری باید با توجه به صرف زمان و هزینه ی مناسب دقت مورد نیاز خود را مشخص کند. اگر دقت اندازه گیری را بالا ببریم زمان و هزینه ی اندازه گیری نیز زیاد خواهد شد و اگر دقت اندازه گیری را کم کند از ارزش اندازه گیری کاسته خواهد شد .
- وقتی با مقدار تقریبی سر و کار داریم $2/4$ یا $2/40$ یا $0/02$ با $0/0200$ فرق دارد .
- وقتی می گوئیم با تقریب کم تر از ۱۰ بدین معناست که این عدد با مقدار واقعی کم تر از ۱۰ واحد اختلاف دارد .

فعالیت ۱ صفحه ی ۶۲

آنچه دانش آموزان کلاس ششم می دانند :

- ۱- با مفهوم تخمین زدن آشنا هستند .
- ۲- در کلاس پنجم ابتدایی ضرب تقریبی را آموخته اند .

۳- برای محاسبه ی حاصل ضرب تقریبی دو عدد ، می تواند اعداد را تقریب بزند .

فعالیت ۱ صفحه ی ۶۲ (هدف : آموزش مفهوم تقریبی و دقیق)

سؤال : من دو فرزند دارم .

پاسخ پیشنهادی : عدد دقیق است .

۱- واحد شمارش فرزند ، نفر است و هر انسان برابریک نفر است .

۲- در این تمرین از واژه کم تر یا بیش تر از (مثلا بیش تر از دو نفر) استفاده نکرده است ، پس عدد عنوان شده دقیق است .

سؤال : وزن من ۱ / ۳۲ کیلوگرم است .

پاسخ پیشنهادی : عدد تقریبی است .

۱- وزن فرد با واحد کیلوگرم بیان شده است ، می دانیم که در تقریب ۱ / ۳۲ با ۱۰۰ / ۳۲ تفاوت دارد .

۲- اگر وزن فرد با واحد گرم بیان شود مقدار عددی آن دقیق تر به دست می آید .

سؤال: $\frac{1}{3}$ زمین کشاورزی گندم کاشته شده است .

پاسخ پیشنهادی : عدد تقریبی است .

۱- معمولا کشاورزان قبل از کاشتن محصول (گندم) دقیقا زمین را اندازه گیری نمی کنند و به طور تقریبی زمین را برای کشت محصولات مختلف تقسیم می کنند .

فعالیت ۲ صفحه ی ۶۲ (هدف : آموزش مفهوم تقریبی و دقیق به کمک واحد طول)

نکته ی فعالیت ۲ صفحه ی ۶۲

۱- هر کدام از ابزارهای اندازه گیری تا حدودی می توانند عدد های دقیق را بیان کنند .

۲- برای مثال ، دقت خط کشی که فقط واحد های سانتی متر را دارد ۱ سانتی متر است ؛ یعنی این خط کش کم تر از یک سانتی متر را مشخص نمی کند .

۳- برای اندازه گیری دقیق تر طول ، با توجه به واحد می توانیم آن را به قسمت های کوچک تر تقسیم کنیم . به طور مثال ۱ سانتی متر برابر ۱۰ میلی متر است پس هر سانتی متر را می توانیم به ۱۰ تا میلی متر تقسیم کنیم .

سؤال ۱: اندازه ی طول زنبور با این خط کش تقریبا چند سانتی متر است ؟ (هدف : اندازه گیری طول با واحد سانتی متر)

۱- پاسخ پیشنهادی : تقریبا ۲ سانتی متر .

واحد این خط کش ساتی متر است ، دقت خط کشی که فقط واحد های سانتی متر را دارد ۱ سانتی متر است ؛ یعنی این خط کش کم تر از یک سانتی متر را مشخص نمی کند .

سؤال ۲ : اندازه ی طول زنبور با این خط کش تقریبا چند سانتی متر است ؟ (هدف : اندازه گیری دقیق تر طول با واحد میلی متر)

پاسخ پیشنهادی : ۱۸ میلی متر یا $1/8$ سانتی متر .

واحد این خط کش سانتی متر است و هر واحد آن به ۱۰ قسمت (میلی متر) یک میلی متری تقسیم شده است ، دقت خط کشی که میلی متر دارد ۱ میلی متر است ؛ یعنی این خط کش کم تر از یک میلی متر را مشخص نمی کند .

سؤال ۳ : روی خط کش یک ذره بین گذاشته ایم ، حالا بگویید زنبور چند سانتی متر است ؟ (هدف : اندازه گیری دقیق تر طول با واحد میلی متر و ابزار ذره بین)

پاسخ پیشنهادی : ۱٫۸۵ میلی متر یا $1/85$ سانتی متر .

کار در کلاس ۱ صفحه ی ۶۳ (هدف : آشنایی با وسایل اندازه گیری و میزان دقت اندازه گیری آن ها)



دماسنج



کیلومتر شمار - کیلومتر بر ساعت



خط کش



متر خیاطی

پاسخ پیشنهادی کار در کلاس ۱ صفحه ی ۶۳

دقت اندازه گیری متر خیاطی : یک سانتی متر یا یک میلی متر

نکته :

- ۱- بعضی از متر های خیاطی طوری تهیه شده اند که هر ۱۰ سانتی متر آن با رنگ افراز شده است . یعنی هر قسمت رنگی آن برابر ۱ دسی متر یا ۱۰ سانتی متر است .
- ۲- بعضی از متر های خیاطی طوری تهیه شده اند که هر ۱ سانتی متر آن به ۱۰ قسمت ۱ میلی متری تقسیم شده است . یعنی دقت اندازه گیری آن ۱ میلی متر است .

دقت اندازه گیری خط کش : یک سانتی متر یا یک میلی متر

نکته :

- ۱- دقت اندازه گیری برخی از خط کش ها یک سانتی متر است .
- ۲- بعضی از خط کش ها طوری تهیه شده اند که هر ۱ سانتی متر آن به ۱۰ قسمت ۱ میلی متری تقسیم شده است . یعنی دقت اندازه گیری آن ۱ میلی متر است .

دقت اندازه گیری کیلومتر شمار : یک کیلومتر بر ساعت

دقت اندازه گیری دماسنج : یک درجه

کار در کلاس ۲ صفحه ی ۶۳

نکته ی کار در کلاس ۲ صفحه ی ۶۳

- ۱- دقت ترازوی این مدرسه ۰/۱ گرم است ، یعنی این ترازو **کم تر از ۰/۱ گرم** را مشخص نمی کند .
- ۱- دو گلوله فلزی به وزن ، ۳/۲۳ گرم و ۱۲ / ۶۲ گرم می باشند که وزن آن ها پس از اندازه گیری با ترازوی مدرسه (با دقت ۰/۱ گرم) به ترتیب برابر ۳/۲ گرم و ۱۲ / ۶ گرم می باشد .

کار در کلاس ۳ صفحه ی ۶۳

نکته ی کار در کلاس ۳ صفحه ی ۶۳

- ۱- برای اندازه گیری با توجه به موضوع و اهمیت آن از تقریب های مختلفی استفاده می کنیم .
- ۲- در بیان تقریب حتما واحد را مشخص کنید . (به طور مثال : کیلوگرم یا گرم)

- ۳- با استفاده از عبارت « با تقریب کم تر از» تقریب مورد نظر را بیان کنید .
- ۴- به جای معمولا عدد های ۱۰، ۱۰۰، ۱۰۰۰ و یا ۱/۰، ۰/۰۱، ۰/۰۰۱ را می نویسیم .
- ۵- برای مثال وقتی می گوییم با تقریب کم تر از ۱۰ یعنی رقم های کم تر از دهگان ارزش زیادی ندارند و نیاز به بیان آن ها نیست . به این ترتیب رقم های یکان ، دهم ، صدم ، هزارم و.... حذف و به جای آن ها صفر قرار می دهیم .
- ۶- به این روش تقریب زدن (همانند مراحل بالا) روش **قطع کردن** می گوییم . یعنی به جای رقم هایی که برای ما در تقریب زدن ارزش زیادی ندارند صفر می گذاریم .

پاسخ پیشنهادی کار در کلاس ۳ صفحه ی ۶۳

اندازه گیری جرم یک انسان : پاسخ پیشنهادی : با تقریب کم تر از ۱ کیلوگرم .
نکته :

- ۱- بیش تر ترازوها وزن انسان را با تقریب کم تر از ۱ کیلوگرم اندازه گیری می کنند ؛ یعنی دقت اندازه گیری آن یک کیلوگرم است .
- ۲- برخی از ترازوها دیجیتالی هستند بنابراین می توانند وزن انسان را با تقریب کم تر از ۰/۱ یا ۰/۰۱ کیلوگرم اندازه گیری کنند . یعنی دقت اندازه گیری آن ها ۰/۱ یا ۰/۰۱ کیلوگرم است .

اندازه گیری دمای هوای گل خانه : پاسخ پیشنهادی : با تقریب کم تر از ۱ درجه .
نکته :

- ۱- بیش تر دماسنج ها ، دما را با تقریب کم تر از ۱ درجه اندازه گیری می کنند ؛ یعنی دقت اندازه گیری آن ها یک درجه است .

اندازه گیری جرم یک گلوله فلزی کوچک : پاسخ پیشنهادی : با تقریب کم تر از ۱ گرم .
نکته :

- ۱- بیش تر ترازوها ، وزن گلوله ی فلزی را با تقریب کم تر از ۱ کیلوگرم اندازه گیری می کنند ؛ یعنی دقت اندازه گیری آن ها یک کیلوگرم است .
- ۲- برخی از ترازوها دیجیتالی هستند بنابراین می توانند وزن یک گلوله را با تقریب کم تر از ۰/۱ یا ۰/۰۱ یا ۰/۰۰۱ کیلوگرم نیز اندازه گیری کنند . یعنی دقت اندازه گیری آن ها ۰/۱ یا ۰/۰۱ یا ۰/۰۰۱ کیلوگرم است .
- ۳- چون این گلوله کوچک است بهتر است که با **واحد گرم** اندازه گیری شود . می دانیم که هر کیلوگرم برابر ۱۰۰۰ گرم است .
- ۴- بنابراین می توان وزن یک گلوله ی کوچک فلزی را با تقریب کم تر از ۱ یا ۱۰ یا ۱۰۰ با واحد گرم اندازه گیری کرد . یعنی دقت اندازه گیری آن ۱ یا ۱۰ یا ۱۰۰ گرم است .

اندازه گیری تب بدن بیمار : پاسخ پیشنهادی : با تقریب کم تر از ۱ یا ۰/۱ درجه ی سانتی گراد .

نکته :

- ۱- بیش تر دماسنج ها ، دما را با تقریب کم تر از ۱ درجه سانتی گراد اندازه گیری می کنند ؛ یعنی دقت اندازه گیری آن ها یک درجه ی سانتی گراد است .
- ۲- با توجه به این که میزان تب در سلامت بیمار تاثیر دارد بنابراین بهتر است دمای بدن بیمار را با تقریب کم تر از ۰/۱ درجه سانتی گراد اندازه گیری کنیم .

کار در کلاس ۱ پایین صفحه ی ۶۳

پاسخ پیشنهادی کار در کلاس ۱ پایین صفحه ی ۶۳

| میزان تقریب | عدد اصلی | عدد پس از تقریب به روش قطع کردن |
|-----------------------|----------|---------------------------------|
| با تقریب کم تر از ۱۰۰ | ۲۳۷ | ۲۰۰ |
| با تقریب کم تر از ۱ | ۲۴ / ۲۳ | $۲۰ / ۰۰ = ۲۰$ |
| با تقریب کم تر از ۱۰ | ۱۳۴ / ۴ | $۱۳۰ / ۰ = ۱۳۰$ |

کار در کلاس ۲ پایین صفحه ی ۶۳

سؤال : کار در کلاس ۲ پایین صفحه ی ۶۳

وزن یک ماهی با واحد کیلوگرم ۴ / ۳ کیلوگرم است . وزن این ماهی با واحد گرم با چه تقریبی بیان شده است ؟

پاسخ پیشنهادی کار در کلاس ۲ پایین صفحه ی ۶۳

- ۱- وزن این ماهی با واحد کیلوگرم ۴ / ۳ کیلوگرم است .
- ۲- با توجه به وزن بیان شده ، معلوم است که دقت اندازه گیری آن کم تر از ۱ / ۰ کیلوگرم است .
- ۳- می دانیم که هر کیلوگرم برابر ۱۰۰۰ گرم است .
- ۴- وزن این ماهی با واحد گرم برابر ۴۳۰۰ گرم است . ($۴ / ۳ \times ۱۰۰۰ = ۴۳۰۰$)

- ۵- با توجه به وزن بیان شده (۴۳۰۰ گرم) می بینیم که یکان و دهگان آن صفر است . یعنی مقدار کم تر از ۱۰۰ برای ما ارزش نداشته و به جان آن صفر گذاشته ایم .
- ۶- بنابراین وزن این ماهی با واحد گرم **با تقریب کم تر از ۱۰۰گرم** بیان شده است .

فعالیت ۱ ، ۲ و ۳ صفحه ی ۶۴ (هدف : هر کسر را می توان به صورت یک عدد اعشاری بیان کرد .)

فعالیت پیشنهادی صفحه ی ۶۴

- ۱- پاره خطی را به عنوان واحد انتخاب کنید . (مثلا پاره خطی به طول ۴ سانتی متر را به عنوان واحد انتخاب کنید . (دست ورز)
 - ۲- دانش آموزان را گروه بندی کنید .
 - ۳- هر گروه دو نوار کاغذی هم اندازه به طول ۳ واحد (مثلا $۱۲ = ۴ \times ۳$) تهیه کنند .
 - ۴- می خواهیم مقدار $\frac{3}{4}$ را روی نوار اول نمایش دهیم .
 - ۵- پاره خط واحد را روی نوار شماره ی ۱ قرار دهید و اندازه ی یک واحد را مشخص کنید .
 - ۶- واحد را به به چهار قسمت مساوی (برابرمخرج کسر) تقسیم کنید .
 - ۷- به اندازه ی $\frac{3}{4}$ یعنی ۳ قسمت از ۴ قسمت یک واحد جلو بروید و کسر $\frac{3}{4}$ را نشان دهید .
 - ۸- می خواهیم مقدار $۴ \div ۳$ را روی نوار دوم نشان دهیم .
 - ۹- اندازه ی نوار به مقدار ۳ واحد است . برای راحتی کار به جای این که ۳ واحد را به ۴ قسمت مساوی تقسیم کنید می توانید ابتدا ۳ واحد را به دو قسمت مساوی تقسیم کنید ، سپس هر قسمت را به دو قسمت مساوی تقسیم کنید تا ۳ واحد به ۴ قسمت مساوی تقسیم شود .
 - ۱۰- با توجه به مورد شماره ۹ ، ۳ واحد را به دو قسمت مساوی تقسیم کنید .
 - ۱۱- سپس هر قسمت را به دو قسمت مساوی تقسیم کنیم تا ۳ واحد به ۴ قسمت مساوی تقسیم شود .
 - ۱۲- اولین قسمت روی نوار نمایش تقسیم $۴ \div ۳$ است .
 - ۱۳- حالا گروه ها دو نوار کاغذی را با یک دیگر مقایسه کنند .
 - ۱۴- مقدار $\frac{3}{4}$ (اندازه ی طول مشخص شده در نوار ۱) با مقدار $۴ \div ۳$ (اندازه ی طول مشخص شده در نوار ۲) برابر است .
 - ۱۵- بنابراین این دو مقدار با هم برابر هستند ، یعنی $\frac{3}{4} = ۴ \div ۳$
 - ۱۶- به کمک شکل و محور اعداد مراحل بالا را انجام دهند و نتیجه را بیان کنند . (تصویری)
 - ۱۷- نحوه ی انجام مراحل بالا را توضیح دهند. (کلامی) توضیح دادن باعث افزایش قدرت ارتباط کلامی در دانش آموزان می شود و توانایی استدلال آن ها را بالا می برد .
- هر دانش آموز باید فعالیت های دست ورز ، تصویری و کلامی را انجام دهد تا به سطح مورد نظر برسد .

فعالیت ۱ صفحه ۶۴ (نشان دادن کسر کم تر از واحد روی محور اعداد)

مراحل پیشنهادی پاسخ فعالیت ۱ صفحه ۶۴

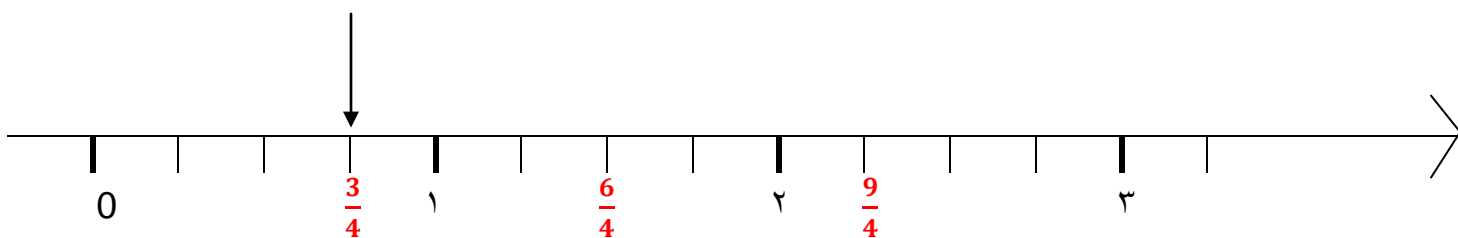
- ۱- می خواهیم کسر $\frac{3}{4}$ را روی محور نمایش دهیم .
- ۲- این کسر کوچک تر از واحد است .
- ۳- واحد محور را به چهار قسمت مساوی (برابرمخرج کسر) تقسیم کنید .
- ۴- به اندازه ی $\frac{3}{4}$ یعنی ۳ قسمت از ۴ قسمت یک واحد جلو بروید و کسر $\frac{3}{4}$ را روی محور نشان دهید .



فعالیت ۲ صفحه ۶۴ (نشان دادن تقسیم ($3 \div 4$) روی محور اعداد)

مراحل پیشنهادی پاسخ فعالیت ۲ صفحه ۶۴

- ۱- محوراعداد را رسم کنید . هر واحد محور را برابر واحد فعالیت ۱ قرار داد کنید .
- ۲- روی محور ۳ واحد را مشخص کنید .
- ۳- برای راحتی کار به جای این که ۳ واحد را به ۴ قسمت مساوی تقسیم کنید می توانید ابتدا ۳ واحد را به دو قسمت مساوی تقسیم کنید ، سپس هر قسمت را به دو قسمت مساوی تقسیم کنید تا ۳ واحد به ۴ قسمت مساوی تقسیم شود.
- ۴- با توجه به مورد شماره ۳ ، ۳ واحد را به دو قسمت مساوی تقسیم کنید ، نقطه ی وسط این ۳ واحد $\frac{6}{4}$ است.
- ۵- سپس هر قسمت را به دو قسمت مساوی تقسیم کنیم تا ۳ واحد به ۴ قسمت مساوی تقسیم شود.
- ۶- اولین قسمت روی نقطه ی $\frac{3}{4}$ قرار دارد .



فعالیت ۳ صفحه ۶۴ : (هدف : هر کسر را می توان به صورت تقسیم نوشت $3 \div 4 = \frac{3}{4}$)

مراحل پیشنهادی پاسخ فعالیت ۳ صفحه ی ۶۴

- ۱- در هر دو فعالیت (فعالیت ۱ و ۲ صفحه ی ۶۴) واحد را یکسان انتخاب کردیم .
- ۲- در فعالیت ۱ مقدار کسر $\frac{3}{4}$ را روی محور اعداد نشان دادیم .
- ۳- در فعالیت ۲ مقدار تقسیم ($4 \div 3$) را روی محور اعداد نشان دادیم .
- ۴- با مقایسه و انطباق دو محور متوجه می شوید که هر دو مقدار ($\frac{3}{4}$ و $3 \div 4$)، روی یک نقطه از محور اعداد قرار دارند .
- ۵- بنابراین این دو مقدار با هم برابر هستند ، یعنی $4 \div 3 = \frac{3}{4}$
- ۶- نتیجه می گیریم که : هر کسر را می توان به صورت یک تقسیم نوشت .
- ۷- حالا عملیات تقسیم را انجام می دهیم .
- ۸- با تقسیم صورت بر مخرج هر کسر می توان آن را به صورت یک عدد اعشاری نشان داد .
- ۹- با پیشروی در تقسیم می توانیم حاصل تقسیم را دقیق تر بیان کنیم .
- ۱۰- وقتی می گوئیم تقسیم را تا یک رقم اعشار ادامه دهید ، یعنی حاصل تقسیم را با تقریب کم تر از $1/0$ نشان دهید .
- ۱۱- وقتی می گوئیم تقسیم را تا دو رقم ، سه رقم یا ... اعشار ادامه دهید ، یعنی حاصل تقسیم را با تقریب کم تر از $1/01$ ، $1/001$ یا نشان دهید .
- ۱۲- بنا بر این نتیجه می گیریم که با پیشروی در تقسیم می توان حاصل تقسیم را تا مقدار مورد نظر تقریب (تعداد اعشار در خارج قسمت) محاسبه کرد و به صورت عدد اعشاری نوشت .
- ۱۳- با توجه به مورد ۶ و ۱۲ نتیجه می گیریم که : هر کسر را می توان به صورت یک تقسیم و هر تقسیم را می توان به صورت یک عدد اعشاری نوشت بنابراین هر کسر را می توان به صورت یک عدد اعشاری نوشت .

کار در کلاس ۱ صفحه ی ۶۴

نکته ی کار در کلاس ۱ صفحه ی ۶۴

- ۱- می دانیم که هر کسر را می توان به صورت یک تقسیم نوشت بنابراین عملیات تقسیم را انجام دهید .
- ۲- با تقسیم صورت بر مخرج هر کسر می توان آن را به صورت یک عدد اعشاری نشان داد .
- ۳- با پیشروی در تقسیم می توانیم حاصل تقسیم را دقیق تر بیان کنیم .
- ۴- وقتی می گوئیم تقسیم را تا یک رقم اعشار ادامه دهید ، یعنی حاصل تقسیم را با تقریب کم تر از $1/0$ نشان دهید .
- ۵- وقتی می گوئیم تقسیم را تا دو رقم ، سه رقم یا ... اعشار ادامه دهید ، یعنی حاصل تقسیم را با تقریب کم تر از $1/01$ ، $1/001$ یا نشان دهید .
- ۶- بنا بر این نتیجه می گیریم که با پیشروی در تقسیم می توان حاصل تقسیم را تا مقدار مورد نظر تقریب (تعداد اعشار در خارج قسمت) محاسبه کرد و به صورت عدد اعشاری نوشت .

سوال : کار در کلاس ۱ پایین صفحه ی ۶۴

کسر $\frac{3}{7}$ را در نظر بگیرید . با انجام تقسیم تا ۳ رقم اعشار مقدار تقریبی کسر را با تقریب مختلف پیدا کنید .

پاسخ پیشنهادی کار در کلاس ۱ پایین صفحه ی ۶۴

| | |
|---------|-------|
| ۳ / ۰۰۰ | ۷ |
| - ۲ ۸ | ۰/۴۲۸ |
| ۲ ۰ | ۰ ۰ |
| - ۱ ۴ | ۰ ۶ ۰ |
| ۰ ۶ ۰ | ۰ ۵ ۶ |
| - ۰ ۵ ۶ | ۰ ۰ ۴ |
| ۰ ۰ ۴ | ۰ ۰ ۴ |

۱- با تقریب کم تر از ۰/۰۰۱ ، $\frac{3}{7}$ برابر ۰/۴۲۸ است .

۲- با تقریب کم تر از ۰/۰۱ ، $\frac{3}{7}$ برابر ۰/۴۲ است .

۳- با تقریب کم تر از ۰/۱ ، $\frac{3}{7}$ برابر ۰/۴ است .

ادامه ی کار در کلاس ۱ صفحه ی ۶۴

نکته ی ی کار در کلاس ۱ صفحه ی ۶۴

۱- با توجه به توضیحات فعالیت و کاردر کلاس صفحه ی ۶۴ نتیجه می گیریم که : هر کسر را می توان به صورت یک تقسیم و هر تقسیم را می توان به صورت یک عدد اعشاری نوشت بنابراین هر کسر را می توان به صورت یک عدد اعشاری نوشت .

۲- می دانیم که هر عدد اعشاری را می توان به صورت کسر نوشت .

۳- برای هر کسر کوچک تر از واحد ، می توان یک کسر تقریبی با صورت یک رقمی نوشت .

ادامه ی سوال کار در کلاس ۱ صفحه ی ۶۴

یک کسر بنویسید که صورت آن یک رقمی باشد و تقریباً برابر $\frac{3}{7}$ باشد .

پاسخ پیشنهادی کار در کلاس ۱ صفحه ی ۶۴

۱- دیدیم که با تقریب کم تر از ۰/۱ ، $\frac{3}{7}$ برابر ۰/۴

۲- می دانیم که $\frac{4}{10} = \frac{2}{5} = ۰/۴$ است .

۳- بنابراین $\frac{3}{7} = \frac{4}{10}$

نتیجه ی کار در کلاس ۱ صفحه ی ۶۴

به روش بالا می توانید برای هر کسر کوچک تر از واحد ، یک کسر تقریبی با صورت یک رقمی نوشت .

کار در کلاس ۲ صفحه ی ۶۴ (هدف : نوشتن کسر تقریبی با صورت یک رقمی برای هر کسر کوچک تراز واحد به کمک ابزار ماشین حساب)

مراحل پیشنهادی پاسخ کار در کلاس ۲ صفحه ی ۶۴ :

- ۱- می دانیم که هر کسر را می توان به صورت تقسیم نوشت .
- ۲- به کمک ابزار ماشین حساب حاصل تقسیم را به دست آورید .
- ۳- با توجه به صورت سؤال (صورت یک رقمی) ، به پاسخ تقسیم تا یک رقم اعشار نیاز داریم .
- ۴- چون به پاسخ تقسیم تا یک رقم اعشار نیاز داریم ، بنابراین میزان تقریب ما کم تر از $0/1$ است یعنی مقدار کم تر از $0/1$ برای ما ارزش ندارد .
- ۵- حالا عدد اعشاری را به صورت کسر اعشاری بنویسید .
- ۶- بنابراین این کسر تقریباً برابر کسر اول می باشد.
- ۷- به طور مثال :

$\frac{13}{17}$ برابر $0/764$ است . $0/764$ تقریباً به روش قطع کردن برابر $0/7$ است .

$0/7$ برابر $\frac{7}{10}$ است .

بنابراین : $\frac{13}{17} = \frac{7}{10}$

کار در کلاس ۳ صفحه ی ۶۴

- سؤال : مخرج تمام این کسرهای تقریبی چه عددی است .
- پاسخ : مخرج تمام این کسرهای تقریبی برابر ۱۰ است .

تمرین ۱ صفحه ی ۶۵

نکته ی تمرین ۱ صفحه ی ۶۵

- ۱- محیط هر دایره برابر است با قطر همان دایره ضربدر عدد پی
- ۲- غیاث الدین جمشید کاشانی دانشمند بزرگ و مسلمان ایران عدد پی را تا ۱۰ رقم اعشار محاسبه کرد .
- ۳- مقدار عدد پی تا ۶ رقم اعشار برابر $3/141592$ است .

سؤال : مقدار عدد پی را با تقریب های خواسته شده و با روش قطع کردن بنویسید .

پاسخ :

| | | |
|--|--|--|
| | | |
|--|--|--|

| میزان تقریب | عدد اصلی | عدد پس از تقریب به روش قطع کردن |
|-------------------------|------------|---------------------------------|
| با تقریب کم تر از ۰/۰۰۱ | ۳ / ۱۴۱۵۹۲ | $۳ / ۱۴۱۰۰۰ = ۳ / ۱۴۱$ |
| با تقریب کم تر از ۰/۰۱ | ۳ / ۱۴۱۵۹۲ | $۳ / ۱۴۰۰۰۰ = ۳ / ۱۴$ |

سؤال : کسر $\frac{2}{7}$ را با تقسیم کردن تا ۳ رقم اعشار به دست آورید و تساوی های زیر را کامل کنید ؟

پاسخ : $۲۲ \div ۷ = ۳ / ۱۴۲$

| میزان تقریب | عدد اصلی | عدد پس از تقریب به روش قطع کردن |
|-------------------------|----------|---------------------------------|
| با تقریب کم تر از ۰/۰۰۱ | ۳ / ۱۴۲ | ۳ / ۱۴۲ |
| با تقریب کم تر از ۰/۰۱ | ۳ / ۱۴۲ | $۳ / ۱۴۰ = ۳ / ۱۴$ |

سؤال : پاسخ های این قسمت را مقایسه کنید . در مورد عددهای ۲۲ و ۷ چه می توان گفت ؟

پاسخ پیشنهادی :

- ۱- حاصل کسر $\frac{2}{7}$ با تقسیم کردن تا ۳ رقم اعشار برابر $۳ / ۱۴۲$ می باشد .
- ۲- حاصل کسر $\frac{2}{7}$ با تقریب کم تر از ۰/۰۱ برابر $۳ / ۱۴$ می باشد که این مقدار برابر عدد پی است .
- ۳- می دانیم که محیط هر دایره برابر است با قطر همان دایره ضربدر عدد پی .
- ۴- حالا به جای محیط دایره عدد ۲۲ و به جای قطر همان دایره عدد ۷ را قرار دهید .
- ۵- بنابراین ۲۲ سانتی متر می تواند محیط دایره ای به قطر ۷ سانتی متر باشد .

تمرین ۲ صفحه ی ۶۵

سؤال : دانش آموزی مقدار تقریب عدد $۱۲۷ / ۵$ را با تقریب کم تر از ۱۰ و با روش قطع کردن به صورت ۱۲ نوشته است . اشتباه او چیست ؟

پاسخ پیشنهادی :

- ۱- چون مقدار تقریب کم تر از ۱۰ بیان شده است یعنی این عدد با مقدار واقعی کم تر از ۱۰ واحد اختلاف داشته باشد .
- ۲- وقتی می گوئیم با تقریب کم تر از ۱۰ یعنی رقم های کم تر از دهگان ارزش زیادی ندارند و نیاز به بیان آن ها نیست .

۳- چون تقریب ما به روش قطع کردن است پس رقم های یکان ، دهم ، صدم ، هزارم و.... حذف و به جای آن ها صفر قرار می دهیم .

۴- بنابراین مقدار عدد $۱۲۷ / ۵$ را با تقریب کم تر از ۱۰ و با روش قطع کردن برابر $۱۲۰ / ۰$ می باشد . که این مقدار برابر ۱۲۰ است .

۵- این دانش آموز فراموش کرده است که فقط می توان از صفر آخرین رقم سمت چپ عدد اعشاری صرف نظر کرد و نمی توان صفر اولین رقم سمت راست عدد صحیح را نادیده گرفت .

تمرین ۳ صفحه ی ۶۵

سؤال : یک عدد طبیعی با تقریب کم تر از ۱۰ و با روش قطع کردن ۳۷۰ شده است . مقدار این عدد قبل از تقریب زدن چه عدد هایی می تواند باشد ؟

پاسخ پیشنهادی :

- ۱- عدد طبیعی است پس مقدار آن به صورت عدد اعشاری نمی باشد .
- ۲- چون مقدار تقریب کم تر از ۱۰ بیان شده است یعنی این عدد با مقدار واقعی کم تر از ۱۰ واحد اختلاف داشته باشد.
- ۳- وقتی می گوئیم با تقریب کم تر از ۱۰ یعنی رقم های کم تر از دهگان ارزش زیادی ندارند و نیاز به بیان آن ها نیست .
- ۴- چون تقریب ما به روش قطع کردن است پس رقم یکان آن حذف و به جای آن صفر قرار می دهیم .
- ۵- بنابراین مقدار این عدد قبل از تقریب می تواند یکی از عددهای زیر باشد .

۳۷۹ - ۳۷۸ - ۳۷۷ - ۳۷۶ - ۳۷۵ - ۳۷۴ - ۳۷۳ - ۳۷۲ - ۳۷۱ - ۳۷۰

تمرین ۴ صفحه ی ۶۵

نکته ی تمرین ۴ صفحه ی ۶۵

- ۱- مراحل انجام این تمرین همانند تمرین ۱ صفحه ی ۶۵ می باشد .
- ۲- رابطه ای که بین دو عدد ۲۲ و ۷ برقرار است می تواند بین دو عدد ۳۵۵ و ۱۱۳ نیز برقرار باشد زیرا حاصل تقسیم این عدد ها با تقریب کم تر از $۰/۰۱$ و به روش قطع کردن برابر $۳/۱۴$ است .

پاسخ : $۳۵۵ \div ۱۱۳ = ۳ / ۱۴۱$

| میزان تقریب | عدد اصلی | عدد پس از تقریب به روش قطع کردن |
|-------------|----------|---------------------------------|
| | | |

| | | |
|----------------|---------|--------------------------|
| $3/140 = 3/14$ | $3/141$ | با تقریب کم تر از $0/01$ |
| $3/100 = 3/1$ | $3/141$ | با تقریب کم تر از $0/1$ |

سؤال : پاسخ های این قسمت را مقایسه کنید . در مورد عددهای ۳۵۵ و ۱۱۳ چه می توان گفت ؟

پاسخ پیشنهادی :

- ۱- حاصل تقسیم $113 \div 355$ تا ۳ رقم اعشار برابر $3/141$ می باشد .
- ۲- حاصل این تقسیم با تقریب کم تر از $0/01$ برابر $3/14$ می باشد که این مقدار برابر عدد پی است .
- ۳- می دانیم که محیط هر دایره برابر است با قطر همان دایره ضربدر عدد پی.
- ۴- حالا به جای محیط دایره عدد 355 و به جای قطر همان دایره عدد 113 را قرار دهید .
- ۵- بنابراین 355 سانتی متر می تواند محیط دایره ای به قطر 113 سانتی متر باشد .

تمرین ۵ صفحه ی ۶۴

سؤال : محیط دایره به شعاع $1/4$ را محاسبه کنید . (عدد پی را $3/1$ در نظر بگیرید) .

پاسخ پیشنهادی :

- ۱- می دانیم که محیط دایره برابر است با قطر همان دایره ضربدر عدد پی
- ۲- بنابراین محیط این دایره برابر $25/42$ است .

$$4/1 \times 2 = 8/2$$

قطر دایره $8/2$ سانتی متر است

$$8/2 \times 3/1 = 25/42$$

محیط دایره $25/42$ سانتی متر است .

تمرین ۶ صفحه ی ۶۴

سؤال : مساحت دایره ای به شعاع $2/7$ سانتی متر را به دست آورید . عدد پی را 3 در نظر بگیرید .

پاسخ پیشنهادی :

- ۱- می دانیم که مساحت دایره برابر است با شعاع ضربدر شعاع همان دایره ضربدر عدد پی
- ۲- بنابراین مساحت این دایره برابر $21/87$ سانتی متر مربع است .

$$2/7 \times 2/7 \times 3 = 21/87$$

مساحت دایره $21/87$ سانتی متر مربع است .

amouzeshrizi.ir