

فرمول های درس ریاضی ششم ابتدایی

۱- هرگاه چند نقطه ی متمایز (جدا از هم)، بر روی یک خط راست باشند تعداد پاره خط ها از فرمول زیر به دست می آید.

$$۲ \div (\text{تعداد فاصله ها} \times \text{تعداد نقطه ها}) = \text{تعداد پاره خط ها}$$

توجه : تعداد فاصله ها همیشه یکی کمتر از تعداد نقطه ها است.

۲- هرگاه چند نقطه ی متمایز، بر روی خط راست باشند، تعداد نیم خط ها از فرمول زیر، به دست می آید.

$$۲ \times \text{تعداد نقطه ها} = \text{تعداد نیم خط ها}$$

۳- هرگاه چند نقطه ی متمایز، بر روی یک نیم خط باشند، تعداد نیم خط ها مانند مثال زیر به دست می آید.

مثال: بر روی یک نیم خط، هفت نقطه ی متمایز وجود دارد چند نیم خط، در شکل وجود دارد؟
پس $(۷ + ۱ = ۸)$ نقطه داریم یعنی ۸ نیم خط خواهیم داشت.

۴- هرگاه چند نقطه ی متمایز، بر روی یک پاره خط باشند نیم خطی، در شکل وجود ندارد.

برش و قسمت:

وقتی می خواه یم یک قطعه یا جسمی رشته مانند را به قسمت های مساوی و یا نامساوی تقسیم کنیم همیشه تعداد قسمت ها یکی بیشتر از تعداد برش ها است.

مثال: یک آهنگر ، میله ای به طول ۱۲ متر را به چهار قسمت تقسیم کرد او برای این کار چند برش زده است؟

$$\text{برش} = ۳ = ۴ - ۱ \text{ (قسمت)}$$

مجموع و اختلاف:

هرگاه مجموع دو عدد و اختلاف آن دو عدد را به ما بدهند و آن دو عدد را از ما بخواهند، از دو راه زیر به دست می‌آید.

۱- اگر مجموع و اختلاف را از هم کم کرده، بر ۲ تقسیم کنیم عدد کوچک‌تر به دست می‌آید.

۲- اگر مجموع و اختلاف را با هم جمع کرده، بر ۲ تقسیم کنیم عدد بزرگ‌تر به دست می‌آید.

تعداد یک رقم در یک مجموعه‌ی اعداد متوالی

۱- از عدد ۱ تا ۹۹ از همه‌ی رقم‌ها ۲۰ تا داریم به جز رقم (صفر)، که از آن ۹ تا داریم.

۲- از عدد ۱۰۰ تا ۱۹۹ از همه‌ی رقم‌ها ۲۰ تا داریم به جز رقم (یک)، که از آن ۱۲۰ تا داریم.

۳- از عدد ۲۰۰ تا ۲۹۹ از همه‌ی رقم‌ها ۲۰ تا داریم به جز رقم (دو)، که از آن ۱۲۰ تا داریم و ...

تعداد اعداد

در مجموعه اعداد طبیعی (از یک شروع می‌شود) تعداد اعداد یک رقمی ۹ تا، اعداد دو رقمی ۹۰ تا، اعداد سه رقمی ۹۰۰ تا، اعداد چهار رقمی ۹۰۰۰ تا و ... می‌باشد.

تعیین تعداد عددهای صحیح یک مجموعه‌ی اعداد متوالی:

۱- اگر تعداد اعداد، از عدد اولی تا عدد آخری مورد نظر باشد از فرمول زیر، استفاده می‌شود.

$$۱ + (\text{عدد اولی} - \text{عدد آخری}) = \text{تعداد اعداد}$$

مثال: از عدد ۲۷ تا عدد ۱۰۲۷ چند عدد صحیح (عددی که کسری و اعشاری نباشد) وجود دارد؟

$$\text{تعداد اعداد} = ۱۰۰۱ = (۱۰۲۷ - ۲۷) + ۱$$

۲- اگر تعداد اعداد، بین دو عدد اولی و آخری مورد نظر باشد از فرمول زیر، استفاده می‌شود.

$$۱ - (\text{عدد اولی} - \text{عدد آخری}) = \text{تعداد اعداد}$$

۳- اگر تعداد اعداد زوج و یا فرد یک مجموعه ی اعداد متوالی مورد نظر باشد از فرمول های زیر استفاده می شود.

$$\text{تعداد اعداد زوج} = (1 + 2) \div (\text{کوچکترین عدد زوج} - \text{بزرگترین عدد زوج})$$

$$\text{تعداد اعداد فرد} = (1 + 2) \div (\text{کوچکترین عدد فرد} - \text{بزرگترین عدد فرد})$$

مثال: از عدد ۴۵ تا ۱۵۸ چند عدد زوج و چند عدد فرد وجود دارد؟

$$57 = 1 + 2 = \text{تعداد اعداد زوج} = (158 - 46) \div 2$$

$$57 = 1 + 2 = \text{تعداد اعداد فرد} = (157 - 45) \div 2$$

مجموع اعداد صحیح متوالی

۱- برای محاسبه ی مجموع اعداد صحیح متوالی، از فرمول زیر استفاده می شود.

$$\text{مجموع اعداد صحیح متوالی} = \frac{\text{تعداد اعداد} \times (\text{مجموع عدد اولی و عدد آخری})}{2}$$

مثال: مجموع اعداد صحیح از ۱ تا ۱۰۰ را به دست آورید؟

$$\text{مجموع اعداد} = 5050 = 100 \div 2 \times (1 + 100)$$

۲- برای محاسبه مجموع اعداد صحیح فرد متوالی که از عدد (یک) شروع می شوند و یا مجموع اعداد صحیح زوج متوالی که از عدد (دو) شروع می شوند، علاوه بر فرمول قبلی، می توانیم از فرمول های زیر استفاده کنیم.

$$\text{تعداد اعداد} \times \text{تعداد اعداد} = \text{مجموع اعداد صحیح فرد متوالی}$$

$$(1 + \text{تعداد اعداد}) \times \text{تعداد اعداد} = \text{مجموع اعداد صحیح زوج متوالی}$$

مثال: مجموع اعداد صحیح زوج و مجموع اعداد صحیح فرد متوالی از ۱ تا ۱۰۰ را به دست آورید؟

از ۱ تا ۱۰۰ ، ۵۰ تا فرد و ۵۰ تا زوج هستند.

$$2500 = 50 \times 50 = \text{تعداد اعداد صحیح فرد متوالی}$$

$$۲۵۵۰ = ۵۱ \times ۵۰ = \text{تعداد اعداد صحیح زوج متوالی}$$

عدد وسطی

هرگاه مجموع چند عدد صحیح متوالی (با فاصله های یکسان) را بدهند و آن اعداد را بخواهند، مجموع آن اعداد را بر تعدادشان تقسیم کرده، عدد وسطی به دست می آید.

۱- اگر تعداد اعداد فرد باشد مانند مثال زیر عمل می کنیم.

مثال: مجموع ۵ عدد صحیح متوالی ۷۵ می باشد کوچکترین عدد را به دست آورید؟

$$\text{عدد وسطی } ۱۵ = ۷۵ \div ۵$$

$$۱۳ + ۱۴ + ۱۵ + ۱۶ + ۱۷ = ۷۵$$

۲- اگر تعداد اعداد زوج باشد مانند مثال زیر عمل می کنیم.

مثال: مجموع ۶ عدد صحیح فرد متوالی ۹۶ می باشد بزرگترین عدد را به دست آورید؟

$$\text{عدد وسطی } ۱۶ = ۹۶ \div ۶$$

رقم یکان

۱- هرگاه چند عدد زوج را با هم جمع کنیم رقم یکان حاصل جمع، حتماً زوج خواهد شد.

۲- هرگاه چند عدد فرد را با هم جمع کنیم رقم یکان حاصل جمع، ممکن است زوج باشد یا فرد.

اگر تعداد اعداد، فرد باشد رقم یکان حاصل جمع، فرد می شود و بالعکس

۳- هرگاه عدد زوجی را هرچند بار در خودش ضرب کنیم رقم یکان حاصل ضرب، حتماً زوج خواهد بود.

کسر بین دو کسر

برای نوشتن کسر بین دو کسر، کافی است صورت ها را با هم و مخرج ها را نیز با هم جمع کرد به مثال زیر توجه کنید.

سه کسر بین دو کسر نوشته شده است.

بخش پذیری

بخش پذیری بر ۱۱ : از سمت چپ شروع می کنیم و ارقام را یکی در میان با هم جمع می کنیم و بعد حاصل را از هم کم می کنیم و حاصل تفریق را بر ۱۱ تقسیم می کنیم، اگر باقی مانده صفر شود بر ۱۱ بخش پذیر است.

مثال: آیا عدد ۳۲۱۲۱۴۵۶ بر ۱۱ بخش پذیر است؟

تقسیم کسرها:

تقسیم کسرها را به سه روش زیر، می توانیم انجام دهیم.

۱- اگر مخرج ها مساوی باشند از مخرج ها صرف نظر کرده صورت کسر اول را بر صورت کسر دوم تقسیم می کنیم.

اما اگر مخرج ها مساوی نباشند مخرج مشترک گرفته و مخرج ها را مساوی می کنیم سپس صورت کسر اول را بر صورت کسر دوم تقسیم می کنیم.

۲- کسر اول را نوشته، علامت تقسیم را به ضرب تبدیل کرده و سپس کسر دوم را معکوس می کنیم و عمل ضرب را انجام می دهیم.

۳- دور در دور و نزدیک در نزدیک : از این روش، فقط در مواقعی که لازم باشد استفاده می کنیم.

نسبت و تناسب :

۱- تناسب زمانی : در این نوع تناسب، زمان تغییری نمی کند.

مثال : اگر ۴ پیراهن روی طناب در مدت زمان یک ساعت خشک شوند ۸ پیراهن در همان شرایط در همان یک ساعت خشک می شود.

۲- تناسب مستقیم : اگر قیمت یک تخم مرغ ۱۰۰ تومان باشد ۵ تخم مرغ ۵۰۰ تومان می شود یعنی با افزایش تعداد تخم مرغ ها، قیمت خرید تخم مرغ ۵ نیز به همان نسبت افزایش می یابد.

۳- تناسب معکوس : گاهی اوقات کمیت ها با هم نسبت عکس دارند یعنی هرچه یکی را زیاد کنیم به همان نسبت ، دیگری هم کم می شود. در این حالت می گوئیم تناسب معکوس است. مثلاً اگر ۲ کارگر، کاری را در مدت ۶ روز انجام می دهند ، ۴ کارگر، همان کار را در مدت ۳ روز انجام می دهند.

زاویه‌ی بین دو عقربه‌ی ساعت شمار و دقیقه شمار:

برای محاسبه زاویه‌ی بین دو عقربه‌ی ساعت شمار و دقیقه شمار ، مقدار ساعت را در عدد ۳۰ ضرب کرده، مقدار دقیقه را در عدد ۵/۵ ضرب کرده، عدد کوچک تر را از عدد بزرگ تر کم می کنیم. در صورتی که جواب به دست آمده از ۱۸۰ درجه بیش تر باشد آن را از ۳۶۰ کم می کنیم.

مثال: زاویه ای که دو عقربه ی ساعت شمار و دقیقه شمار در ساعت ۱:۵۰ می سازند چند درجه است؟

زاویه‌ی بین دو عقربه

مجموع زوایای داخلی چند ضلعی ها:

برای این که مجموع زاویه های داخلی هر چند ضلعی را محاسبه کنیم ، تعداد ضلع ها را منهای ۲ نموده ، در ۱۸۰ ضرب می کنیم.

$$180 \times (\text{تعداد ضلع ها} - 2) = \text{مجموع زاویه های داخلی}$$

مثال : مجموع زاویه های داخلی یک ۵ ضلعی را به دست آورید؟

$$\text{درجه } 540 = (5 - 2) \times 180 : \text{ پنج ضلعی}$$

تعداد قطرهای چندضلعی ها:

از تعداد ضلع ها، ۳ تا کم کرده، جواب را در تعداد ضلع ها ضرب کرده و سپس جواب را بر ۲ تقسیم می کنیم.

$$2 \div (\text{تعداد ضلع ها} - 3) \times (\text{تعداد ضلع ها}) = \text{تعداد قطرها}$$

از هر راس چند ضلعی به اندازه ی (۳- تعداد ضلع ها) قطر می گذرد . مثلا از یک راس چهار ضلعی (۱ = ۴ - ۳) یک قطر می گذرد.

مثال : یک شش ضلعی چند قطر دارد؟

$$\text{تعداد قطرها } 9 = 6 \div 2 \times (6 - 3)$$

تعداد زاویه ها:

هرگاه در چند زاویه ی مجاور که دارای راس مشترک هستند ، بخواهیم تعداد زاویه ها را تعیین کنیم ، از فرمول زیر استفاده می کنیم.

$$۲ \div (\text{تعداد فاصله ها} \times \text{تعداد نیم خط ها}) = \text{تعداد زاویه ها}$$

توجه : تعداد فاصله ها، از تعداد نیم خط ها یکی کم تر است.

مثال : در شکل روبرو چند زاویه وجود دارد؟

ارتفاع وارد بر وتر:

برای محاسبه ارتفاع وارد بر وتر ، می توانیم از فرمول زیر استفاده کنیم.

$$\text{وتر} \div \text{حاصل ضرب دو ضلع زاویه ی قائمه} = \text{ارتفاع وارد بر وتر}$$

مثال : اگر دو ضلع زاویه ی قائمه مثلث قائم الزاویه ای ۵ و ۱۲ س باشد و وتر آن ۱۵ س باشد. طول ارتفاع وارد بر وتر آن چقدر است؟