

فرمول ها و مفاهیم ریاضی ششم ابتدایی

WWW.TAKHTESEAH.BLOGFA.COM

مجموعه زوایای داخلی چند ضلعی ها:

$$180 \times (2 - \text{تعداد اضلاع})$$

////////////////////////////////////

محاسبه قطر:

$$3 - \text{تعداد اضلاع} \times \text{تعداد اضلاع}$$

////////////////////////////////////

محاسبه تعداد پاره خط ها:

$$2 \div (\text{تعداد فاصله ها}) \times (\text{تعداد نقطه ها})$$

////////////////////////////////////

محاسبه نیم خط ها:

$$2 \times \text{تعداد نقطه ها}$$

////////////////////////////////////

محاسبه تعداد زاویه ها:

$$2 \div \text{تعداد نیم خط ها} \times \text{تعداد فاصله ها}$$

////////////////////////////////////

توضیحی در مورد برخی واژه ها در ریاضی

سه بعدی

شکل های سه بعدی ، در سه جهت بعد دارند ، طول ، عرض و ارتفاع . مکعب مستطیل و منشور و ... جسم های سه بعدی اند . جسم های سه بعدی ممکن است تو پر یا تو خالی باشند.

وجه

به هر یک از سطح های تخت یا خمیده ی شکل های سه بعدی ، وجه می گویند . مکعب شش وجه ، استوانه سه وجه و کره یک وجه دارد.

یال

به محل برخورد وجه های هر شکل سه بعدی ، یال می گویند . مکعب ۱۲ یال دارد و کره هیچ یالی ندارد

دو بعدی

به اندازه های یک شکل ، بعد می گویند . شکل های دو بعدی ، سطح صاف اند و در دو جهت بعد دارند . طول و عرض مثلث ، مربع ، مستطیل ، دوزنقه ، دایره و ... شکل های دو بعدی اند.

چند وجهی

چند وجهی ، جسمی سه بعدی است که وجه های آن صفحه ی تخت باشند . مکعب مستطیل ،

مکعب و هرم ، چند نمونه از چند وجهی ها هستند .

چند وجهی منتظم

جسمی سه بعدی است که تمام وجه های آن چند ضلعی های منتظم یکسان باشند . فقط پنج نوع چند ضلعی منتظم وجود دارد : چهار وجهی ، مکعب ، هشت وجهی ، دوازده وجهی ، بیست

لیتر

لیتر یکی از واحد های اندازه گیری حجم و گنجایش است . هر لیتر برابر است با حجم مکعبی که طول هر ضلع آن ۱۰ سانتی متر باشد .

جسم فضایی

جسم های سه بعدی ، جسم فضایی اند . یعنی طول ، عرض و ارتفاع دارند . مکعب مستطیل کره و مخروط جسم فضایی اند .

حجم

مقدار فضایی است که چیزی اشغال می کند . حجم جسم های سه بعدی را با سانتی متر مکعب ، متر مکعب ، لیتر ، میلی لیتر ، یا گالن اندازه گیری می کنند .

گنجایش

گنجای هر چیز ، بیشترین مقداری است که می تواند در خود جای دهد . مثلاً گنجایش سطل ، مخزن سوخت اتومبیل . گنجایش را معمولاً با واحد های لیتر ، سانتی متر مکعب ، متر مکعب گالن و ... اندازه گیری می کنند .

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.

$$\div \text{تعداد ضلع ها} \times (\text{تعداد ضلع ها} - ۳) = \text{تعداد قطر ها}$$

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

مثال : یک شش ضلعی چند قطر دارد؟

$$\text{تعداد قطر ها} (۶ - ۳) \times ۶ \div ۲ = ۹$$

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.

$2 \div (\text{تعداد فاصله ها} \times \text{تعداد نیم خط ها}) = \text{تعداد زاویه ها}$

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.

وتر $\div$ حاصل ضرب دو ضلع زاویه قائمه = ارتفاع وارد بر وتر

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

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 ها 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.

زاویه بین دو عقربه‌ی ساعت شمار و دقیقه شمار :

برای محاسبه زاویه 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 بیشتر 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؟

زاویه ی 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.

$$۱۸۰ \times (۲ - \text{تعداد ضلع ها}) = \text{مجموع زاویه های داخلی}$$

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

$$\text{درجه } ۵۴۰ = ۱۸۰ \times (۵ - ۲) : \text{ پنج ضلعی}$$

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 کسر ها:

تقسیم کسر ها 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.

مجموع اعداد صحیح متوالی

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

$$۲ \div (\text{تعداد اعداد} \times \text{مجموع عدد اولی و عدد آخری}) = \text{مجموع اعداد صحیح متوالی}$$

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

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

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.

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

$$= 50 \times 51 = 2550 \text{ تعداد اعداد صحیح زوج متوالی}$$

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.

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

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

$$\text{عدد وسطی } 15 = 75 \div 5$$

$$75 = 13 + 14 + 15 + 16 + 17$$

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

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

$$\text{عدد وسطی } 16 = 96 \div 6$$

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 هر چند بار در خودش ضرب کنیم رقم یکان حاصل ضرب، حتماً زوج خواهد بود.

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 می آید.

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 همگی رقم‌ها ۲۰ تا داریم به جز رقم (صفر)، که از آن ۹ تا داریم.

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

۳- از عدد ۲۰۰ تا ۲۹۹ از همگی 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؟

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

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 مجموعه‌ی اعداد متوالی مورد نظر باشد از فرمول‌های زیر استفاده می‌شود.

۲ ÷ (۱ + کوچک ترین عدد زوج - بزرگ ترین عدد زوج) = تعداد اعداد زوج

۲ ÷ (۱ + کوچک ترین عدد فرد - بزرگ ترین عدد فرد) = تعداد اعداد فرد

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

$$= (۱۵۸ - ۴۶) \div ۲ + ۱ = ۵۷ \text{ تعداد اعداد زوج}$$

$$= (۱۵۷ - ۴۵) \div ۲ + ۱ = ۵۷ \text{ تعداد اعداد فرد}$$

تعداد پاره خط ها و نیم خط ها

۱- هرگاه چند نقطه‌ی 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 نقطه‌ی 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 نقطه‌ی 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 نقطه‌ی 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 نقطه‌ی متمایز، بر روی یک پاره خط باشند نیم خطی، در شکل وجود ندارد.

برش و قسمت:

وقتی می خواهیم یک قطعه یا جسمی رشته مانند را به قسمت های مساوی و یا نامساوی تقسیم کنیم همیشه تعداد قسمت ها یکی بیش تر 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؟

$$۴ - ۱ = ۳ \text{ قسمت (برش)}$$

۱۶ تا مربع ۴ در ۴ قرار گرفته این شکل چند مربع و چند مستطیل دارد؟
فاصله ی هر مربع رو شماره گذاری می کنیم (شبه آنچه که برای پاره خط عمل می کنیم) بعد مربع هر کدوم رو بدست میاریم (یعنی هر عدد $\times$ خودش) این میشه تعداد مربع های شکل .
حالا همین فاصله ها رو با هم جمع میکنیم بعد مربعش رو بدست میاریم میشه تعداد کل شکل ها .
حالا از اختلاف این دو عدد تعداد مستطیل ها رو محاسبه می کنیم .
عملیات فوق به زبون ریاضی :

$$۱ = ۱ \times ۱$$

$$۴ = ۲ \times ۲$$

$$۹ = ۳ \times ۳$$

$$۱۶ = ۴ \times ۴$$

$$۳۰ = ۱۶ + ۹ + ۴ + ۱ \text{ تعداد مربع های شکل}$$

$$۱۰ = ۴ + ۳ + ۲ + ۱ \text{ مجموع فاصله ها}$$

$$۱۰۰ = ۱۰ \times ۱۰ \text{ کل شکل ها (مربع ها و مستطیل ها)}$$

$$۷۰ = ۳۰ - ۱۰۰ \text{ تعداد مستطیل ها}$$

امیدوارم هر چند کمکی کوچک در بالا بردن اطلاعات دوستان کرده باشم.

WWW.TAKHTESEAH.BLOGFA.COM