

مساحت

به نام خدا

در این جلسه میفوییم مساحت شکلهای مختلف رو یاد بگیریم.
با مثلث شروع می‌کنیم:

۱. مثلث



خطی که از رأس بر ضلع روبرو عمود میشه ارتفاع نامیده میشه.. و اسم اون ضلع هم قاعده هست

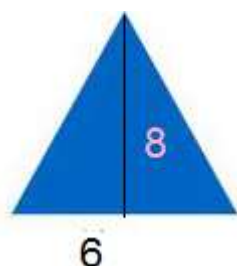


مساحت مثلث برابر است با:

$$\text{مساحت مثلث} = \frac{(\text{قاعده} \times \text{ارتفاع})}{2}$$

مثال:

مساحت مثلث زیر را پیدا کنید



قاعده ۶ و ارتفاع ۸ سانتی متره، پس طبق فرمول، اول قاعده رو در ارتفاع ضرب می‌کنیم:

$$6 \times 8 = 48$$

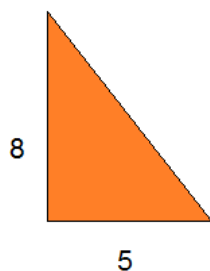
حالا جواب رو تقسیم بر ۲ می‌کنیم پس مساحت ۲۴ میشه:

$$\text{مساحت مثلث} = (8 \times 6) \div 2 = 24$$

اگه مثلث قائم الزاویه باشه یکی از ضلعهای قائمه ارتفاع و ضلع دیگه قاعده ست



مساحت مثلث زیر را پیدا کنید:



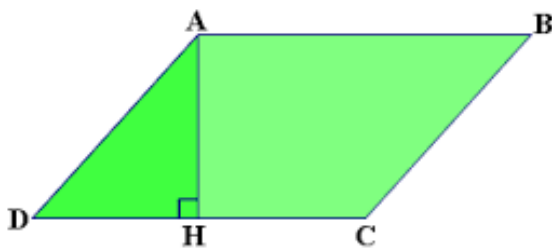
قاعده ۵ و ارتفاع ۸ سانتی متره، پس طبق فرمول، اول قاعده رو در ارتفاع ضرب می‌کنیم:

$$8 \times 5 = 40$$

حالا جواب رو تقسیم بر ۲ می‌کنیم پس مساحت ۲۰ میشه:

$$20 = (8 \times 5) \div 2 = \text{مساحت مثلث}$$

۲. متوازی الاضلاع



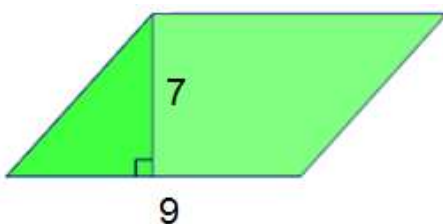
فقطی که از راس بر ضلع روبرو عمود میشه ارتفاع نامیده میشه.. و اسم اون ضلع هم قاعده هست

مساحت متوازی الاضلاع برابر است با:

$$\text{قاعده} \times \text{ارتفاع} = \text{مساحت متوازی الاضلاع}$$

مثال:

یک زمین بازی به شکل زیر داریم، مساحت انرا پیدا کنید.



زمین به شکل متوازی الاضلاعیه که قاعده اون ۹ متر و ارتفاعش ۷ متره... پس مساحت زمین برابره با:

$$۷ \times ۹ = ۶۳$$

تا اینجا در مورد مساحت یک شکل صحبت کردیم ولی ممکنه شکلوهایی به ما بدن که از چند تا شکل دیگه تشکیل شده باشه نکته مهمی که باید بهوش توجه کنیم اینه که:

اگر شکلی به ما دادن و محیط یا مساحت رو خواستن یا باید توجه کنیم که واحد های داده شده یکسان باشن

مثلا همه متر باشن یا سانتی متر یا میلی متر.. همیشه طول مثلا به متر داده شده باشه و عرض به سانتی متر

مثال:

۱/۱ متر چند سانتی متر است؟

۱/۱ یعنی ۱ متر و ۰/۱ سانتی متر

خب ۱ متر میرونییم میشه ۱۰۰ سانتی متر.. اما ۰/۱ متر چند سانتی متر هست؟

۰/۱ متر یعنی:

$$\frac{1}{10} \times 100 = 10$$

خب پس میشه ۱۰ سانتی متر پس یعنی ۱/۱ متر میشه ۱۱۰ سانتی متر

نکته:

هر زمان واحد به متر بود و می‌خواستیم به سانتی متر تبدیل کنیم کافیست در ۱۰۰ ضرب کنیم و اگر سانتی متر بود فواستیم به متر تبدیل کنیم کافیست تقسیم بر ۱۰۰ کنیم

مثال:

مساحت مربعی به طول ضلع ۰٫۹ متر چند سانتی متر مربع است؟

می‌دانیم مساحت مربع همیشه یک ضلع \times خودش

پس کافیست ابتدا واحدی که داریم رو به سانتی متر تبدیل کنیم. چطور؟

هر زمان واحد به متر بود و می‌خواستیم به سانتی متر تبدیل کنیم کافیست در ۱۰۰ ضرب کنیم

$$۰٫۹ \text{ متر یعنی متر یعنی } \frac{9}{10}$$

پس در ۱۰۰ ضرب می‌کنیم

$$\frac{9}{10} \times 100 = 90 \text{ یعنی}$$

۹۰ مساحت رو بدست می‌آریم

$$90 \times 90 = 8100$$

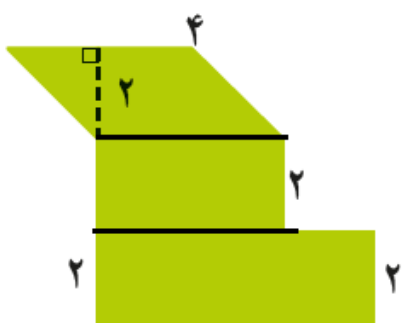
نکته:

اگر شکل طوری بود که به راحتی نمی‌تونستیم مساحتش رو بدست بیاریم کافیست با کشیدن خط‌های، شکل رو به چند شکل دیگه تقسیم کنیم. و بعد مساحت هر کدوم رو بدست بیاریم و با هم جمع کنیم.

مثال : مساحت شکلهای زیر را پیدا کنید



خب ابتدا شکل رو تقسیم بندی می کنیم



مساحت متوازی الاضلاع:

قاعده \times ارتفاع = مساحت متوازی الاضلاع

$$2 \times 4 = 8$$

مساحت مستطیل وسطی

$$2 \times 4 = 8$$

مساحت مستطیل پایینی

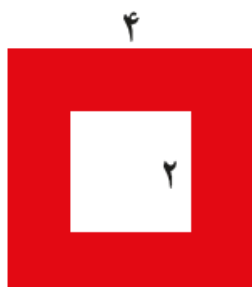
$$2 \times 6 = 12$$

حالا همه این اعداد رو جمع می کنیم

$$12 + 8 + 8 = 28$$

مثال بعد:

مساحت قسمت رنگی را به دست آورید:



این شکل دو تا مربع هست که مربع کوچکتر رو به ضلع ۲ از مربع بزرگتر خارج کردیم.خب پس مساحت هر دو رو بدست میاریم و از هم کم می کنیم

مربع بزرگتر:

$$4 \times 4 = 16$$

مربع کوچکتر:

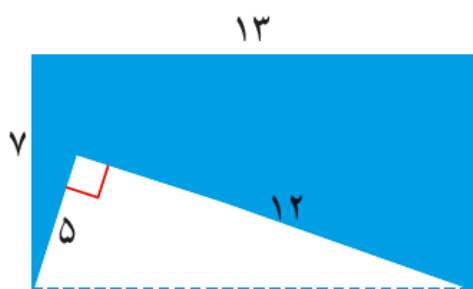
$$2 \times 2 = 4$$

مساحت قسمت رنگی:

$$16 - 4 = 12$$

مثال بعد:

مساحت قسمت رنگی را به دست آورید.



در این شکل یک مستطیل داریم که به مثلث ازش کم شده..خب پس مساحت هر دو رو بدست میاریم و از هم کم می کنیم

مستطیل:

$$\text{طول} = 13 \text{ و عرض} = 7$$

$$13 \times 7 = 91$$

مثلث قائم الزاویه:

$$\text{قاعده} = 5 \text{ و ارتفاع} = 12$$

$$5 \times 12 = 60$$

$$60 \div 2 = 30$$

مساحت قسمت رنگی:

$$91 - 30 = 61$$

مهیط دایره

مهیط یعنی دور تا دور به شکل

و وقتی می فوایم مهیط به دایره رو حساب کنیم مثل اینه که به نخ دور دایره ببندیم و بعد نخ رو باز کنیم و اندازه بگیریم..

غب باید یه فرمولی داشته باشه!

برای مناسبه مهیط به قطر نیاز داریم.

$$\text{عدد پی} \times \text{قطر} = \text{مهیط}$$

بنابراین اگه شعاع رو به ما داده بودن باید شعاع رو دو برابر کنیم تا قطر بدست بیاد.

مثال:

مهیط دایره ای به شعاع ۴ سانتی متر رو مناسبه کنید.

اسم شعاع اومده پس ابتدا باید اونو دو برابر کنیم تا قطر به دست بیاد:

$$۲ \times ۴ = ۸$$

پس قطر برابر ۸ میشه. حالا ۸ رو در عدد پی ضرب می‌کنیم یعنی:

$$۸ \times ۳/۱۴ = ۲۵/۱۲$$

مثال:

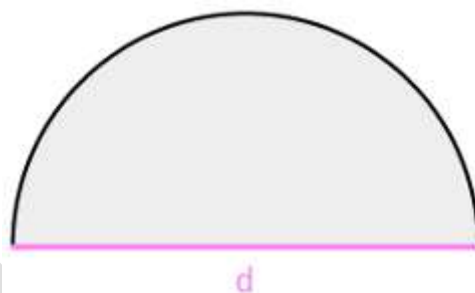
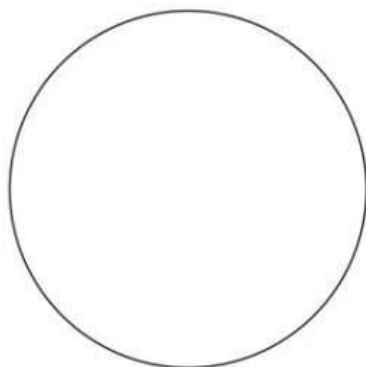
مهیط دایره ای به قطر ۵ سانتی متر رو مناسبه کنید.

طبق فرمول قطر رو در عدد پی ضرب می‌کنیم:

$$۵ \times ۳/۱۴ = ۱۵/۷$$

اگه مهیط یه نیم دایره رو بفوایم حساب کنیم باید چکار کنیم؟

احتمالا اولین چیزی که به ذهنتون میرسه اینه که محیط دایره رو پیدا کنیم و اونو بر ۲ تقسیم کنیم. ولی یه کم باید بیشتر دقت کنید، شکلهای زیر رو ببینید:

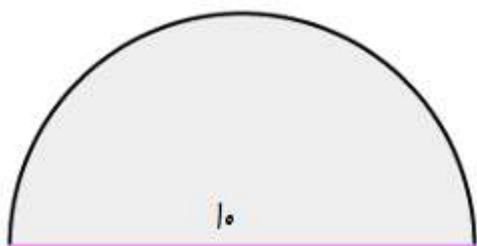


ما گفتیم محیط یعنی دور تا دور شکل، اگه ما محیط دایره رو بر ۲ تقسیم کنیم، در واقع خط صورتی رنگی که در نیمدایره داریم رو مناسبه نکرديم. اون خط چه خطیه؟ قطر دایره. بنابراین برای مناسبه محیط نیمدایره:

باید محیط یه دایره کامل رو حساب کنیم.. بعد تقسیم بر ۲ کنیم و در آخر با قطر جمع کنیم

مثال

محیط نیم دایره زیر را حساب کنید:



گفتیم باید اول محیط یه دایره کامل رو حساب کنیم. پس قطر یعنی ۱۰ رو در عدد پی ضرب می‌کنیم:

$$10 \times 3.14 = 31.4$$

حالا این مقدار رو نصف می‌کنیم:

$$31.4 \div 2 = 15.7$$

حالا طبق توضیحاتی که بالا دادیم، باید این عدد رو با قطر جمع کنیم:

$$15.7 + 10 = 25.7$$

آموزش گام به گام ریاضی چهارم تا دهم در سایت:

www.riazibaham.ir

و کانالهای @RiaziBaHam و @RiaziBaHam4

برای دریافت جزوات سایر پایه‌ها، تمرینهای حل شده و نمونه سوالات

امتدانی حل شده، به "ریاضی با هم" پیوندید.