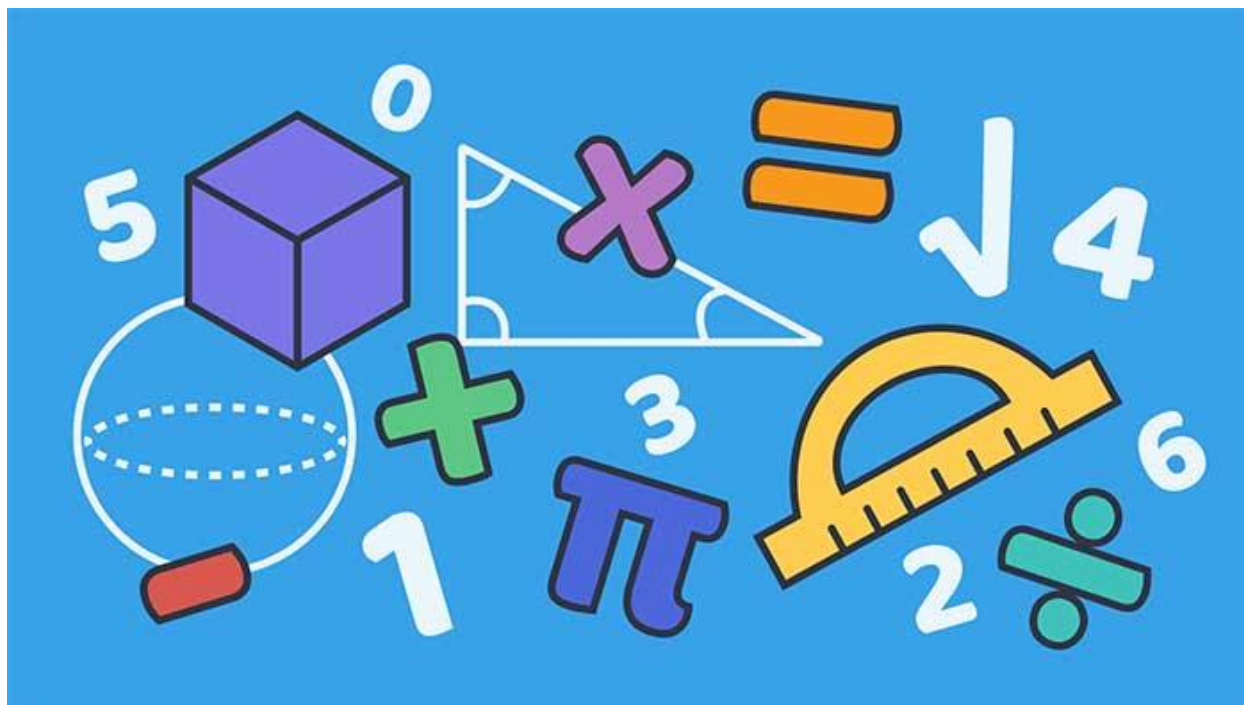




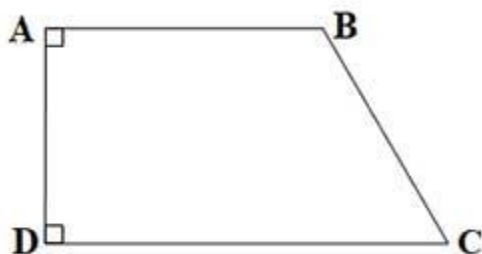
دوزنقه، به عنوان یکی از مهم‌ترین اشکال هندسی چهارضلعی، نقشی اساسی در بسیاری از مسائل ریاضی و کاربردهای دنیای واقعی دارد. از محاسبه سطح یک قطعه زمین کشاورزی تا طراحی پل‌ها و ساختمان‌ها، درک دقیق ویژگی‌های آن ضروری است. در این مقاله، ما به صورت کاملاً تفصیلی و با بیانی ساده، به بررسی نحوه محاسبه مساحت و محیط دوزنقه خواهیم پرداخت.

دوزنقه چیست و اجزای آن کدامند؟

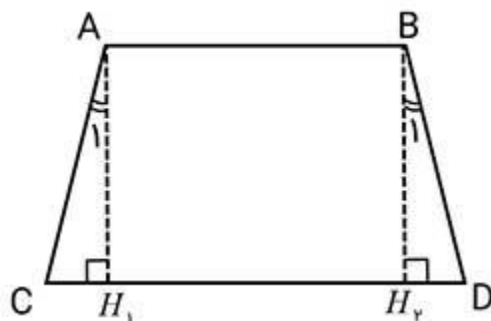
دوزنقه یک چندضلعی با چهار ضلع است که تنها یک جفت ضلع مقابل آن با هم موازی هستند. این ویژگی، دوزنقه را از سایر چهارضلعی‌ها مانند مربع، مستطیل یا متوازی‌الاضلاع متمایز می‌کند. ضلع‌های موازی را قاعده می‌نامیم؛ ضلع بلندتر، قاعده بزرگ و ضلع کوتاه‌تر، قاعده کوچک نامیده می‌شود. دو ضلع دیگر که موازی نیستند، ساق نام دارند. یک عنصر حیاتی دیگر در محاسبات دوزنقه، ارتفاع آن است. ارتفاع، کوتاه‌ترین فاصله بین دو قاعده موازی است و همیشه به صورت عمود بر هر دو قاعده رسم می‌شود.

انواع دوزنقه:

- **دوزنقه قائم‌الزاویه:** اگر یکی از ساق‌های دوزنقه بر دو قاعده عمود باشد، آن دوزنقه دارای دو زاویه قائمه (۹۰ درجه) است و به آن دوزنقه قائم‌الزاویه می‌گویند. در این حالت، خود ساق نقش **ارتفاع** را ایفا می‌کند.



- **دوزنقه متساوی‌الساقین:** اگر طول دو ساق دوزنقه با هم برابر باشد، به آن دوزنقه متساوی‌الساقین می‌گویند. این نوع دوزنقه دارای دو زاویه مجاور قاعده بزرگ و دو زاویه مجاور قاعده کوچک برابر است.

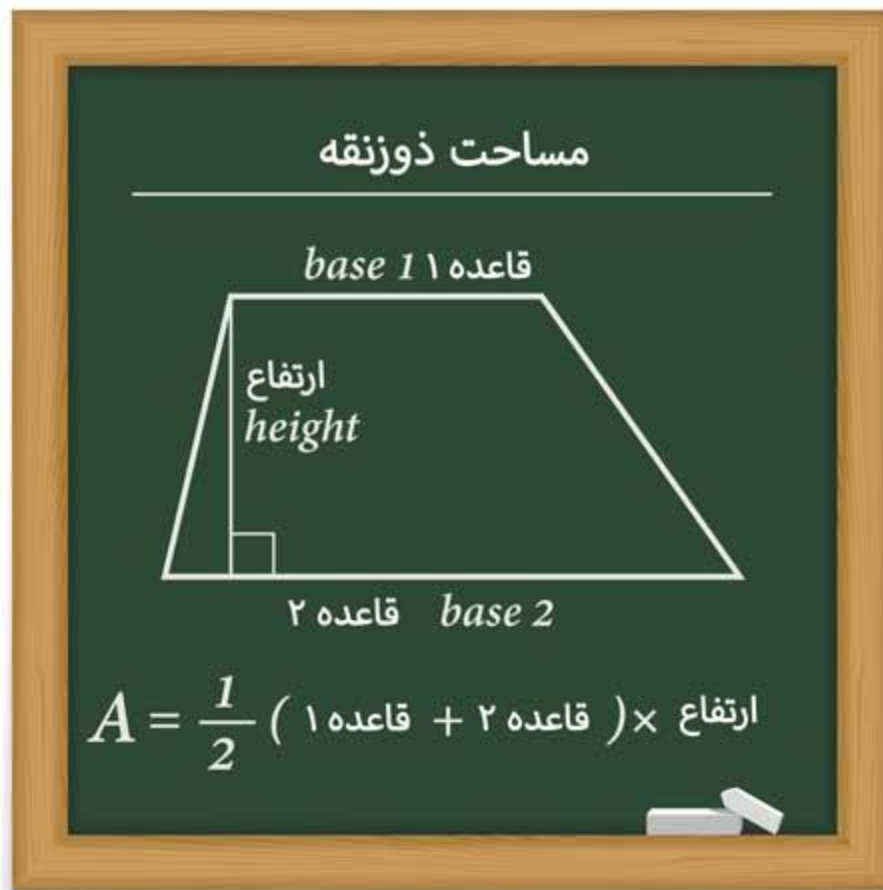


فرمول و نحوه محاسبه مساحت دوزنقه

مساحت، میزان سطحی است که یک شکل هندسی پوشش می‌دهد. برای محاسبه مساحت دوزنقه، یک فرمول استاندارد و بسیار کاربردی وجود دارد که در آن از طول دو قاعده و ارتفاع استفاده می‌شود. این فرمول به شکل زیر است:

$$\text{مساحت} = (\text{قاعده بزرگ} + \text{قاعده کوچک}) \times \text{ارتفاع} \div ۲$$

بیایید به این فرمول عمیق‌تر نگاه کنیم. بخش اول فرمول، یعنی **(قاعده بزرگ + قاعده کوچک) ÷ ۲**، در واقع **میانگین طول دو قاعده** را محاسبه می‌کند. سپس این میانگین در **ارتفاع** ضرب می‌شود. دلیل این فرمول به یک مفهوم هندسی ساده برمی‌گردد: تصور کنید یک دوزنقه را به دو قسمت تقسیم کنید و آن را به گونه‌ای بچینید که یک مستطیل یا متوازی‌الاضلاع تشکیل شود.



در این چیدمان، طول جدید برابر با میانگین دو قاعده اولیه و عرض آن برابر با ارتفاع اصلی ذوزنقه خواهد بود. با ضرب این دو مقدار، مساحت به دست می‌آید.

- مثال عملی:** فرض کنید یک قطعه زمین به شکل ذوزنقه داریم. قاعده بزرگ آن ۱۵ متر، قاعده کوچک ۹ متر و ارتفاع آن ۸ متر است. برای محاسبه مساحت آن، به ترتیب زیر عمل می‌کنیم:
۱. ابتدا دو قاعده را با هم جمع می‌کنیم $15 + 9 = 24$: متر
 ۲. سپس حاصل جمع را در ارتفاع ضرب می‌کنیم $24 \times 8 = 192$: متر مربع
 ۳. در نهایت، عدد به دست آمده را بر ۲ تقسیم می‌کنیم $192 \div 2 = 96$: متر مربع

بنابراین، مساحت این زمین برابر با **۹۶ متر مربع (۹۶m^۲)** است. این مثال نشان می‌دهد که چگونه با دنبال کردن چند مرحله ساده، می‌توان به راحتی مساحت یک ذوزنقه را محاسبه کرد.

نکته مهم: فراموش نکنید که واحد مساحت همیشه به صورت مربع (مثل متر مربع، سانتی متر مربع) بیان می شود.

فرمول و نحوه محاسبه محیط دوزنقه

محیط، مجموع طول تمامی اضلاع یک شکل هندسی است. محاسبه محیط دوزنقه از مساحت آن نیز ساده تر است، زیرا فقط به طول چهار ضلع نیاز دارد و نیازی به ارتفاع نیست. اگر قرار باشد دور یک باغچه دوزنقه ای شکل فنس بکشید، طول فنس مورد نیاز همان محیط باغچه است.

فرمول محیط = مجموع طول تمام اضلاع

به زبان ریاضی، فرمول محیط دوزنقه به صورت زیر است $P=a+b+c+d$:
که در آن:

- P نماد محیط است.
- a و b طول دو قاعده هستند.
- c و d طول دو ساق هستند.

مثال عملی: یک دوزنقه متساوی الساقین را در نظر بگیرید که قاعده بزرگ آن ۱۲ سانتی متر، قاعده کوچک ۷ سانتی متر و طول هر ساق آن ۵ سانتی متر است. برای پیدا کردن محیط آن، کافیت طول چهار ضلع را با هم جمع کنیم:

$$12+7+5+5=29 \text{ سانتی متر}$$

بنابراین، محیط این دوزنقه برابر با ۲۹ سانتی متر (۲۹cm) است.

نکته: در دوزنقه متساوی الساقین، به دلیل اینکه دو ساق هم اندازه هستند، می توانید از فرمول ساده تر $P=a+b+2c$ استفاده کنید، که در آن c طول ساق است. این کار به سرعت و دقت شما در حل مسائل کمک می کند.

چگونه از فرمول ها برای حل مسائل پیچیده تر استفاده کنیم؟

گاهی اوقات در مسائل ریاضی، یکی از متغیرها (مثل ارتفاع، یکی از قاعده‌ها یا یکی از ساق‌ها) نامعلوم است و باید آن را از روی اطلاعات داده شده (مانند مساحت یا محیط) پیدا کنیم. در چنین شرایطی، می‌توانیم از همان فرمول‌های اصلی استفاده کنیم و با قرار دادن مقادیر معلوم، مجهول را بیابیم.

مثال: فرض کنید مساحت یک دوزنقه ۲۵ سانتی‌متر مربع، قاعده بزرگ آن ۸ سانتی‌متر و قاعده کوچک آن ۲ سانتی‌متر است. ارتفاع آن چقدر است؟

راه‌حل:

۱. فرمول مساحت را می‌نویسیم و مقادیر معلوم را در آن قرار می‌دهیم: $25 = 2(8+2) \times h$

۲. محاسبات داخل پرانتز را انجام می‌دهیم: $25 = 210 \times h$

۳. فرمول را ساده می‌کنیم: $25 = 5 \times h$

۴. حالا برای پیدا کردن h ، ۲۵ را بر ۵ تقسیم می‌کنیم: $h = 25 \div 5 = 5$

بنابراین، ارتفاع این دوزنقه ۵ سانتی‌متر است. این مثال نشان می‌دهد که با کمی تغییر در فرمول، می‌توانیم به راحتی هر یک از مجهول‌ها را پیدا کنیم.

۱۰ سوال تمرینی برای مساحت و محیط دوزنقه

سوال ۱

مساحت دوزنقه‌ای را محاسبه کنید که قاعده بزرگ آن ۱۰ سانتی‌متر، قاعده کوچک آن ۶ سانتی‌متر و ارتفاع آن ۵ سانتی‌متر باشد.

مساحت: ۴۰ سانتی‌متر مربع $A = 2(a+b) \times h$ $A = 2(10+6) \times 5$ $A = 216 \times 5 = 280 = 40$ فرمول مساحت

سوال ۲

محیط یک دوزنقه را به دست آورید که طول قواعد آن ۱۲ و ۸ متر و طول ساق‌های آن ۶ و ۷ متر است.

محیط: ۳۳ متر $P = a+b+c+d$ $P = 12+8+6+7 = 33$ فرمول محیط

سوال ۳

اگر مساحت یک دوزنقه ۳۶ سانتی متر مربع، قاعده بزرگ آن ۱۱ سانتی متر و قاعده کوچک آن ۷ سانتی متر باشد، ارتفاع آن چقدر است؟

ارتفاع: ۴ سانتی متر $h=936=4$ $36=9 \times h$ $36=218 \times h$ $36=2(11+7) \times h$: فرمول مساحت

سوال ۴

یک دوزنقه متساوی الساقین دارای قواعد ۱۶ و ۱۰ سانتی متر و ساق‌هایی به طول ۵ سانتی متر است. مساحت و محیط آن را محاسبه کنید.

• **محیط:** $P=16+10+5+5=36$ سانتی متر.

• **مساحت:** برای محاسبه مساحت نیاز به ارتفاع داریم. برای دوزنقه متساوی الساقین، ارتفاع را می‌توان با استفاده از قضیه فیثاغورس به دست آورد. ابتدا طول بخش اضافی قاعده بزرگ را پیدا می‌کنیم $3=2 \div (16-10)$: حالا با ساق ۵ و این بخش ۳، ارتفاع را محاسبه می‌کنیم

مساحت: ۵۲ سانتی متر مربع $52=226 \times 4=52$ $A=2(16+10) \times 4$ $h^2+3^2=5^2 \Rightarrow h^2+9=25 \Rightarrow h^2=16 \Rightarrow h=4$

محیط: ۳۶ سانتی متر

سوال ۵

در یک دوزنقه قائم الزاویه، طول قواعد ۱۸ و ۱۰ سانتی متر و یکی از ساق‌ها (که عمود بر قواعد است) ۷ سانتی متر است. مساحت آن را به دست آورید.

در دوزنقه قائم الزاویه، ساق عمود بر قواعد همان ارتفاع است .

مساحت: ۹۸ سانتی متر مربع $98=2196=98$ $A=228 \times 7$ $A=2(18+10) \times 7$: فرمول مساحت

سوال ۶

محیط یک دوزنقه ۲۵ متر است. اگر طول قواعد آن ۱۰ و ۵ متر و یکی از ساق‌ها ۴ متر باشد، طول ساق دیگر چقدر است؟

طول ساق دیگر: ۶ متر $d = 25 - 19 = 6$ $25 = 19 + d$ $25 = 10 + 5 + 4 + d$ فرمول محیط

سوال ۷

یک زمین کشاورزی به شکل دوزنقه، دارای مساحت ۱۲۰ متر مربع است. اگر طول قواعد آن ۲۰ و ۱۰ متر باشد، ارتفاع زمین چقدر است؟

ارتفاع: ۸ متر $h = 15120 = 8$ $120 = 15 \times h$ $120 = 230 \times h$ $120 = 2(20 + 10) \times h$ فرمول مساحت

سوال ۸

اگر مساحت یک دوزنقه ۵۰ واحد مربع، ارتفاع آن ۵ واحد و قاعده کوچک آن ۸ واحد باشد، طول قاعده بزرگ آن چقدر است؟

قاعده بزرگ: ۱۲ واحد $a = 20 - 8 = 12$ $20 = a + 8$ $100 = (a + 8) \times 5$ $50 = 2(a + 8) \times 5$ فرمول مساحت

سوال ۹

یک دوزنقه متساوی الساقین دارای محیط ۴۴ سانتی متر است. اگر طول قواعد آن ۲۰ و ۱۰ سانتی متر باشد، طول هر ساق چقدر است؟

طول هر ساق: ۷ سانتی متر $C = 7$ $14 = 2C$ $44 = 30 + 2C$ $44 = 20 + 10 + C + C$ فرمول محیط

سوال ۱۰

مساحت یک دوزنقه که طول قواعد آن ۲.۵ و ۳.۵ متر و ارتفاع آن ۴ متر است را به دست آورید. (نشان دهید که حتی با اعداد اعشاری نیز می‌توانید محاسبات را انجام دهید).

مساحت: ۱۲ متر مربع $A = 26 \times 4 = 224 = 12$ $A = 2(2.5 + 3.5) \times 4$ فرمول مساحت

اگر فکر میکنید که هنوز برای شما سوال می تونید با دیدن فیل آموزشی زیر تمامی ابهامات خود را رفع کنید.

<https://www.aparat.com/v/o۶۱۵۷۳۶>

خلاصه و نتیجه گیری نهایی

در این مقاله، به صورت کامل و مفصل با مفاهیم و فرمول های **مساحت و محیط دوزنقه** آشنا شدیم. برای به خاطر سپردن این مطالب، نکات زیر را به یاد داشته باشید:

- **مساحت دوزنقه** به سه مقدار اصلی وابسته است: **طول دو قاعده و ارتفاع**. فرمول آن $A=۲(a+b) \times h$ است.

- **محیط دوزنقه** فقط به **طول چهار ضلع** آن وابسته است و ارتفاع در آن نقشی ندارد. فرمول آن $P=a+b+c+d$ است.

با درک این مفاهیم پایه ای و تمرین کافی، می توانید هرگونه مسئله ای مربوط به دوزنقه را با اطمینان کامل حل کنید. این دانش نه تنها در درس ریاضی به شما کمک می کند، بلکه در مواجهه با چالش های واقعی نیز کاربردی خواهد بود. امیدواریم این مقاله توانسته باشد تمام سوالات شما را در این زمینه پاسخ دهد و به شما در یادگیری کامل این موضوع کمک کرده باشد.