

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

ریاضی پایه ی ششم ابتدایی

فصل ۴ (تقارن و مختصات)

مای درس

رسم شکل های هندسی در صفحه ی مختصات



وحید کایدی

www.my-dars.ir

@Vahid_kayed

رسم شکل های هندسی روی صفحه‌ی مختصات و محاسبه مساحت آنها :

وقتی مختصات راس های یک شکل داده می شود، آنها را در دستگاه مختصات مشخص کرده و بعد به هم وصل می کنیم تا شکل هندسی مورد نظر، ایجاد شود. مساحت این شکل را می توانیم با شمارش تعداد مربع های داخل شکل یا با استفاده از فرمول، پیدا کنیم.

مای درس

گروه آموزشی عصر

www.my-dars.ir

نقاط با مختصات $\bar{A} = \begin{bmatrix} 2 \\ 1 \end{bmatrix}$ ، $B = \begin{bmatrix} 2 \\ 4 \end{bmatrix}$ و $C = \begin{bmatrix} 4 \\ 3 \end{bmatrix}$ راس های یک مثلث هستند.

محور عرض ها

این مثلث را رسم کرده و مساحت آن را به دست آورید.

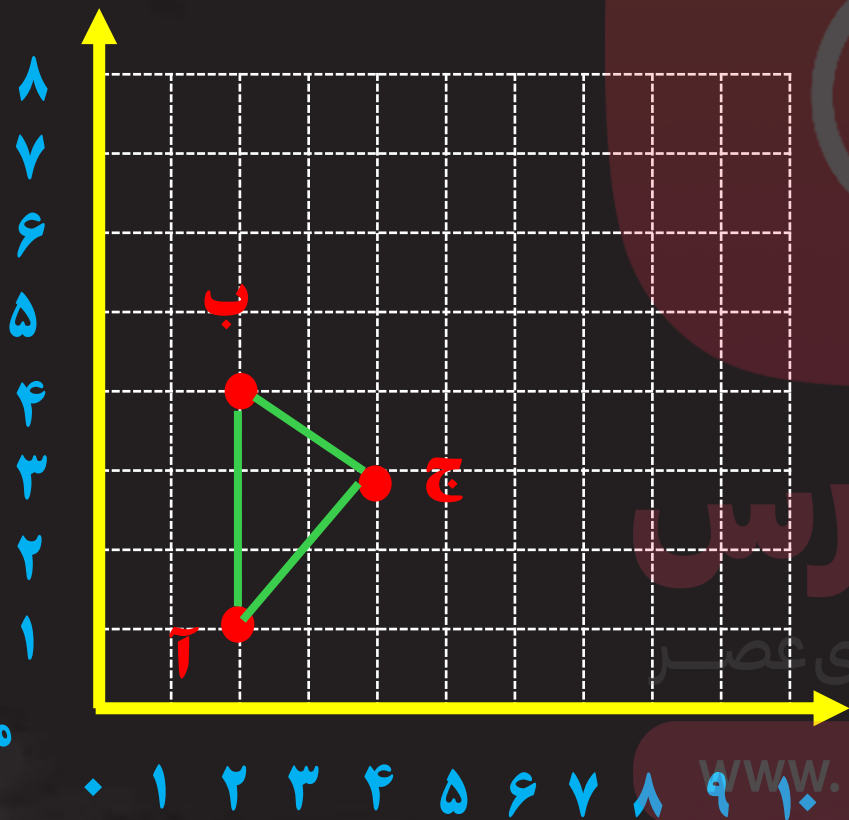
روش اول:

$3 = \text{تعداد مربع های داخل مثلث} = \text{مساحت مثلث}$

روش دوم:

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

$$(2 \times 3) \div 2 = 3$$



نقاط با مختصات $\bar{A} = \begin{bmatrix} 2 \\ 1 \end{bmatrix}$ ، $B = \begin{bmatrix} 2 \\ 3 \end{bmatrix}$ و $C = \begin{bmatrix} 5 \\ 1 \end{bmatrix}$ سه راس یک مستطیل هستند.

این مستطیل را رسم کرده و مساحت آن را به دست آورید.

محور عرض ها

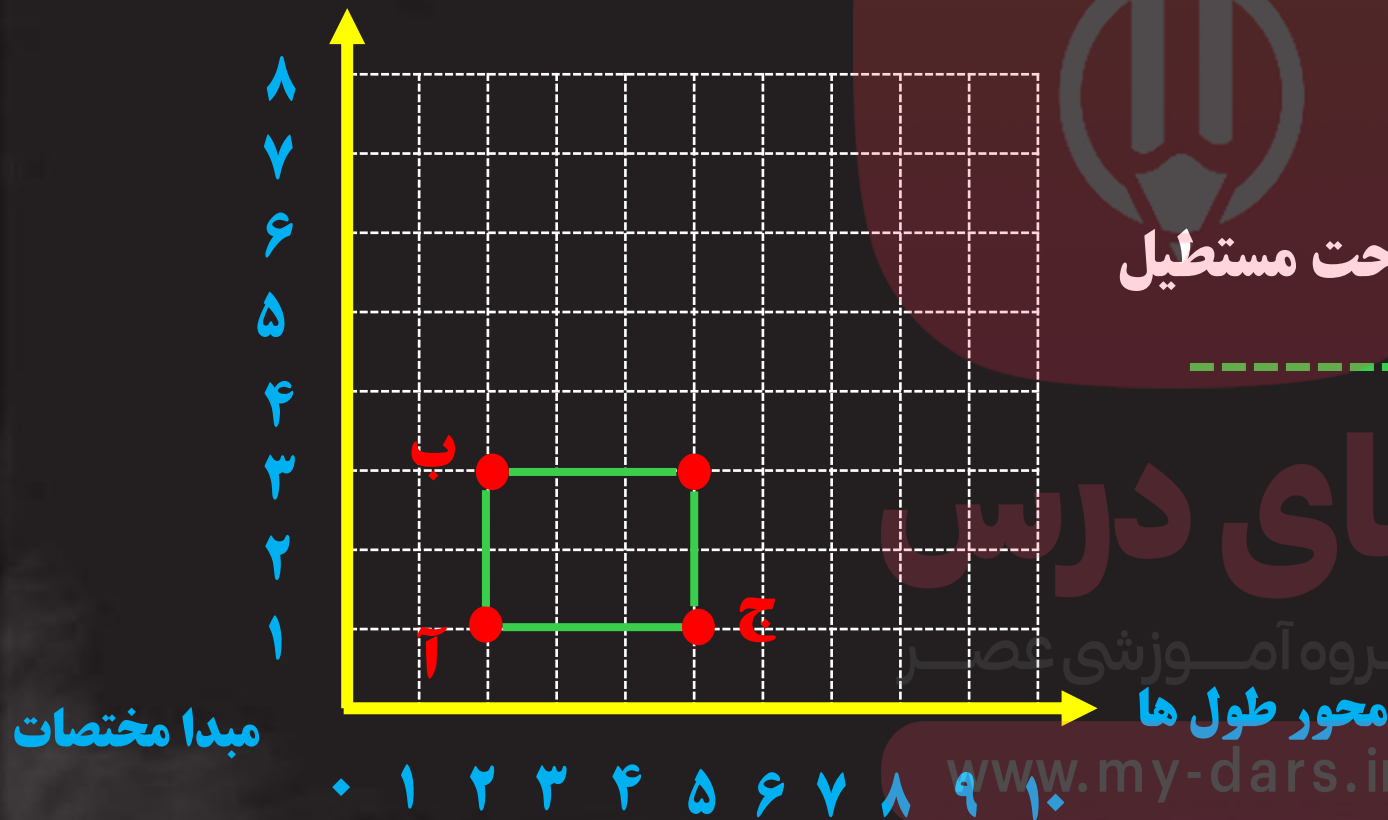
روش اول :

۶ = تعداد مربع های داخل مستطیل = مساحت مستطیل

روش دوم :

(عرض $\times$ طول) = مساحت مثلث

$$(2 \times 3) = 6$$



بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

ریاضی پایه ی ششم ابتدایی

فصل ۴ (تقارن و مختصات)

مای درس

انتقال شکل های هندسی در صفحه ی مختصات



وحید کایدی

www.my-dars.ir

@Vahid_kayedi

انتقال شکل های هندسی در صفحه‌ی مختصات :

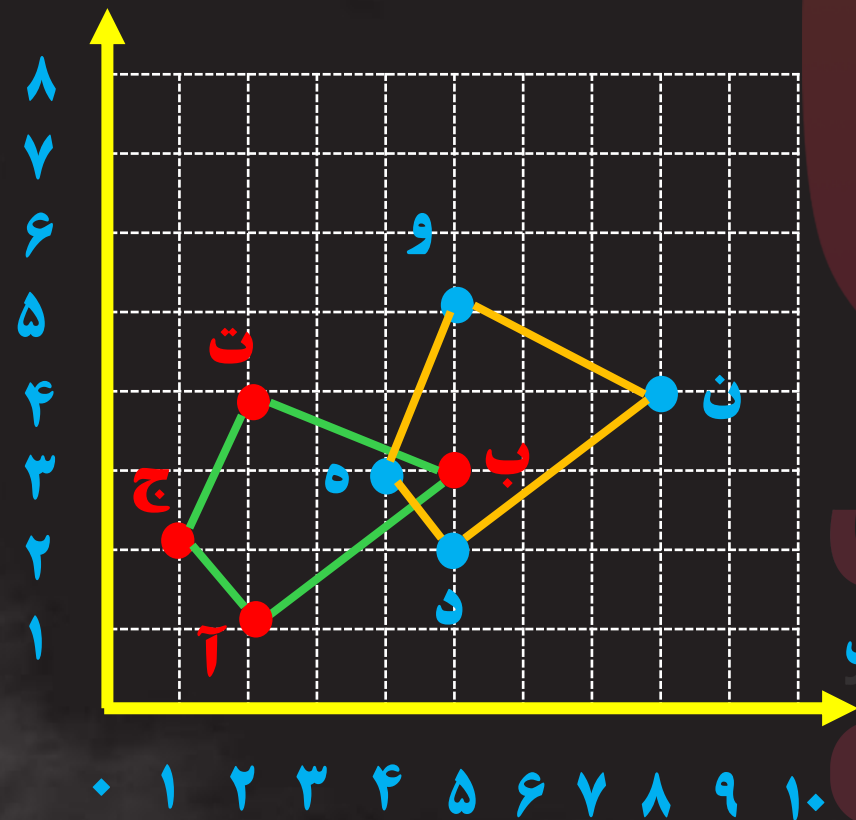
اگر تمام راس‌های یک شکل در صفحه‌ی مختصات را به یک اندازه جابه‌جا کنیم، یا به طول و عرض در مختصات راس‌ها عددی اضافه یا کم کنیم. مثلاً ۲ واحد به راست و ۳ واحد به پایین ببریم، آنگاه انتقال یافته‌ی آن به دست می‌آید. در این حالت، به طول هر یک از راس‌ها، ۲ واحد اضافه شده و از عرض هر کدام از راس‌ها، ۳ واحد کم می‌شود.

گروه آموزشی عصر

www.my-dars.ir

مختصات راس های شکل مقابل را نوشته و سپس شکل را ۳ واحد به راست و ۱ واحد به بالا منتقل کنید و مختصات راس های شکل انتقال یافته را نیز بنویسید.

محور عرض



راس های شکل اول :

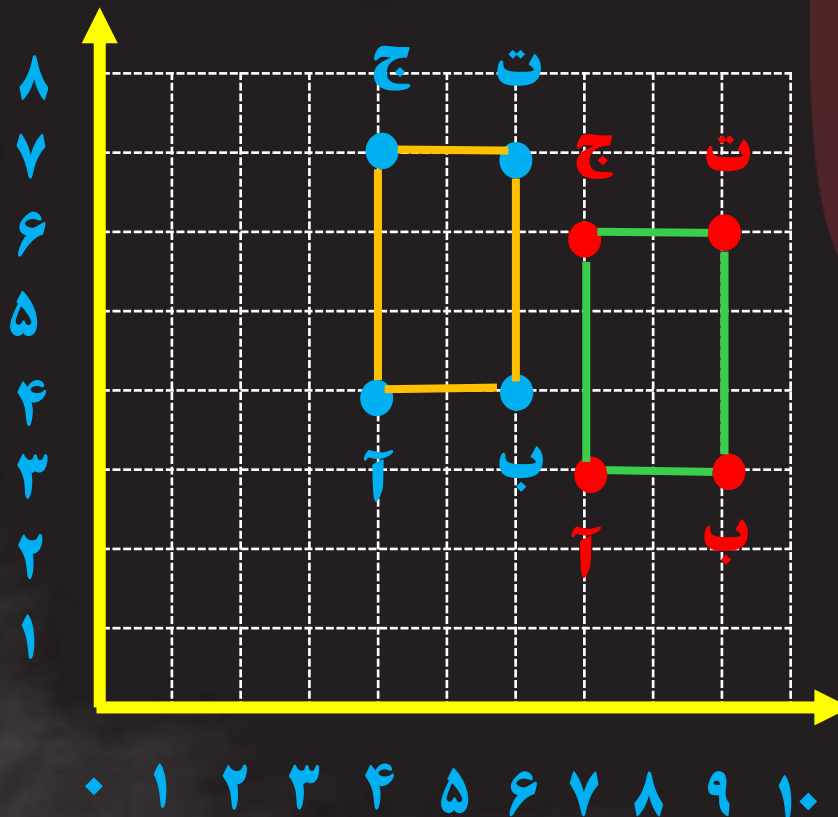
$$\begin{matrix} \text{ج} = \begin{bmatrix} 1 \\ 2 \end{bmatrix} & \text{ت} = \begin{bmatrix} 2 \\ 4 \end{bmatrix} & \text{ب} = \begin{bmatrix} 5 \\ 3 \end{bmatrix} & \text{آ} = \begin{bmatrix} 2 \\ 1 \end{bmatrix} \end{matrix}$$

راس های شکل دوم :

$$\begin{matrix} \text{ه} = \begin{bmatrix} 5 \\ 2 \end{bmatrix} & \text{ن} = \begin{bmatrix} 8 \\ 4 \end{bmatrix} & \text{و} = \begin{bmatrix} 5 \\ 5 \end{bmatrix} & \text{و} = \begin{bmatrix} 4 \\ 3 \end{bmatrix} \end{matrix}$$

مختصات راس های شکل مقابل را نوشته و سپس شکل را ۳ واحد به چپ و ۱ واحد به بالا منتقل کنید و مساحت هر کدام از آنها را باهم مقایسه کنید. چه نتیجه ای می گیرید؟

محور عرض



شکل اول :

۶ = تعداد مربع های داخل مستطیل = مساحت مستطیل

شکل دوم :

۶ = تعداد مربع های داخل مستطیل = مساحت مستطیل

مساحت هر دو شکل باهم برابر است. نتیجه می گیریم که
پس مساحت هر شکل و انتقال یافته آن باهم برابر است.

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

ریاضی پایه ی ششم ابتدایی

فصل ۴ (تقارن و مختصات)

مای درس

بزرگ‌نمایی یا کوچک‌نمایی در صفحه‌ی مختصات

وحید کایدی

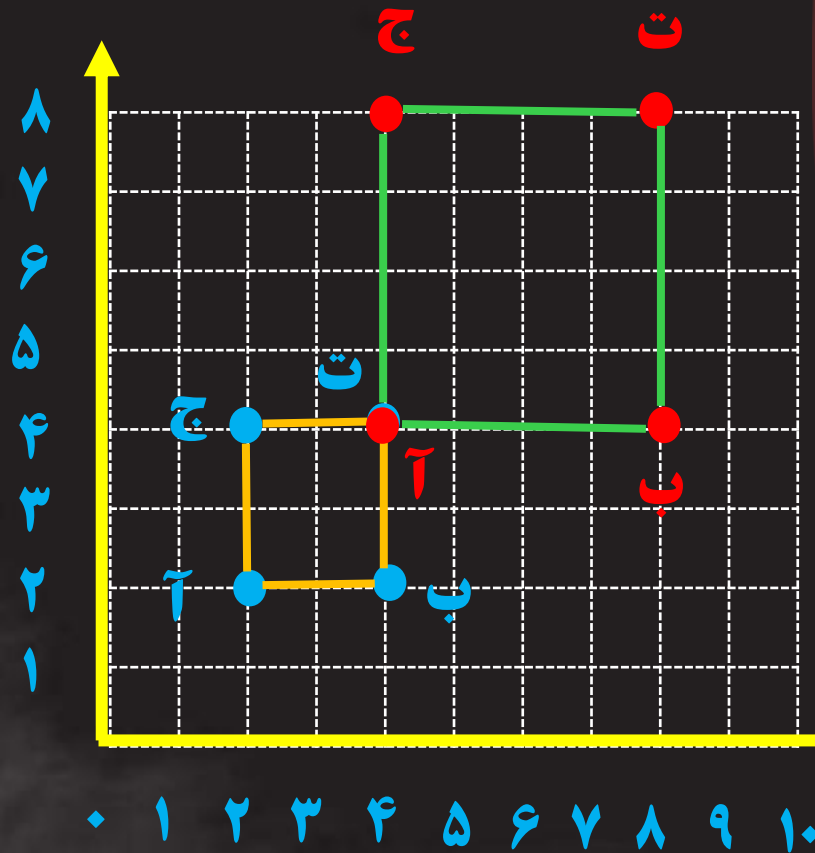
www.my-dars.ir

@Vahid_kayedı

مختصات راس های شکل مقابل را نوشته سپس طول و عرض راس ها را دو برابر کنید و چهار ضلعی حاصل را نیز رسم کنید.

راس های شکل اول :

محور عرض



$$\begin{matrix} \text{ج} = \begin{bmatrix} 2 \\ 4 \end{bmatrix} & \text{ت} = \begin{bmatrix} 4 \\ 4 \end{bmatrix} & \text{ب} = \begin{bmatrix} 4 \\ 2 \end{bmatrix} & \text{آ} = \begin{bmatrix} 2 \\ 2 \end{bmatrix} \end{matrix}$$

راس های شکل دوم :

محور طول

$$\begin{matrix} \text{ج} = \begin{bmatrix} 4 \\ 8 \end{bmatrix} & \text{ت} = \begin{bmatrix} 8 \\ 8 \end{bmatrix} & \text{ب} = \begin{bmatrix} 8 \\ 4 \end{bmatrix} & \text{آ} = \begin{bmatrix} 4 \\ 4 \end{bmatrix} \end{matrix}$$

در سوال قبل، مساحت هر یک از شکل ها را باهم مقایسه کنید. چه نتیجه ای می گیرید ؟

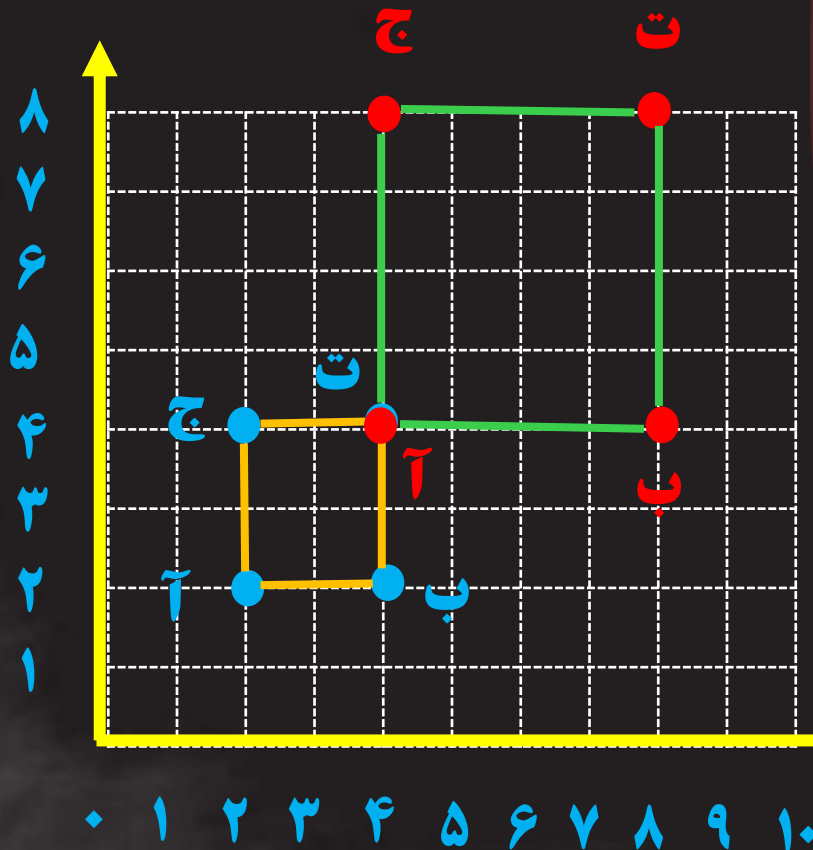
قبل از بزرگنمایی :

۴ = تعداد مربع های داخل مستطیل = مساحت مستطیل

بعد از بزرگنمایی :

۱۶ = تعداد مربع های داخل مستطیل = مساحت مستطیل

محور عرض



محور طول

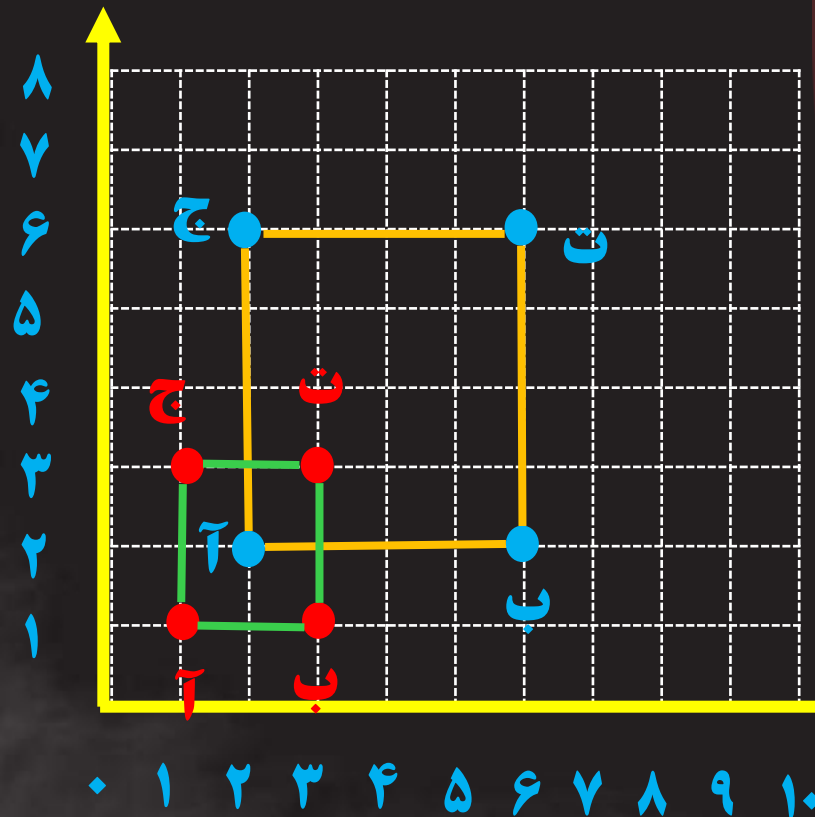
www.my-dars.ir

پس از آنکه طول و عرض را دو برابر کردیم، مساحت
چهار برابر شده است.

مختصات راس های شکل مقابل را نوشته سپس طول و عرض راس ها را نصف کنید و چهار ضلعی حاصل را نیز رسم کنید.

راس های شکل اول :

محور عرض



$$\begin{aligned} \text{ج} &= \begin{pmatrix} 2 \\ 6 \end{pmatrix} & \text{ت} &= \begin{pmatrix} 6 \\ 6 \end{pmatrix} & \text{ب} &= \begin{pmatrix} 6 \\ 2 \end{pmatrix} & \text{آ} &= \begin{pmatrix} 2 \\ 2 \end{pmatrix} \end{aligned}$$

راس های شکل دوم :

مای درس

گروه آموزشی عصر

محور طول

www.may-dars.ir

$$\begin{aligned} \text{ج} &= \begin{pmatrix} 1 \\ 3 \end{pmatrix} & \text{ت} &= \begin{pmatrix} 3 \\ 3 \end{pmatrix} & \text{ب} &= \begin{pmatrix} 3 \\ 1 \end{pmatrix} & \text{آ} &= \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \end{pmatrix} \end{aligned}$$

در سوال قبل، مساحت هر یک از شکل ها را باهم مقایسه کنید. چه نتیجه ای می گیرید ؟

قبل از کوچک نمایی :

۱۶ = تعداد مربع های داخل مستطیل = مساحت مستطیل

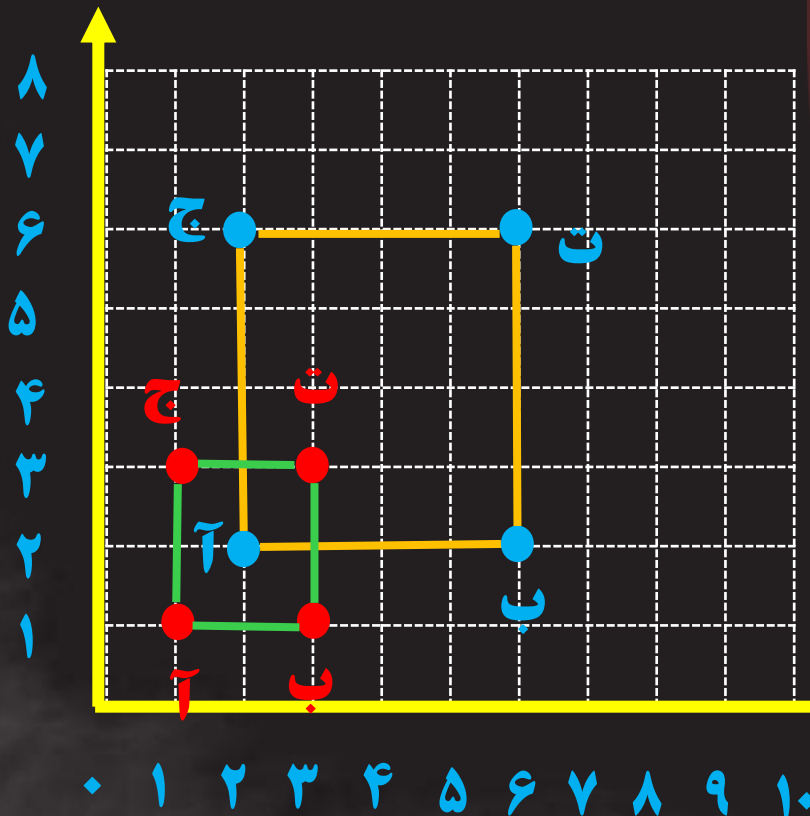
بعد از کوچک نمایی :

۴ = تعداد مربع های داخل مستطیل = مساحت مستطیل

پس از آنکه طول و عرض آن را بر ۲ تقسیم کردیم،

مساحت بر ۴ تقسیم شده است.

محور عرض



محور طول

www.my-dars.ir

اگر طول و عرض راس های یک شکل در عددی ضرب شوند، مساحت شکل جدید برابر است با :

$$\text{عدد} \times \text{عدد} \times \text{مساحت شکل اولیه}$$

اگر طول و عرض راس های یک شکل در عددی ضرب شوند، مساحت شکل جدید برابر است با :

مساحت شکل اولیه

گروه آموزشی عصر

عدد $\times$ عدد

www.my-dars.ir

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

ریاضی پایه ی ششم ابتدایی

فصل ۴ (تقارن و مختصات)

مای درس

رسم قرینه ی یک شکل نسبت به محور تقارن



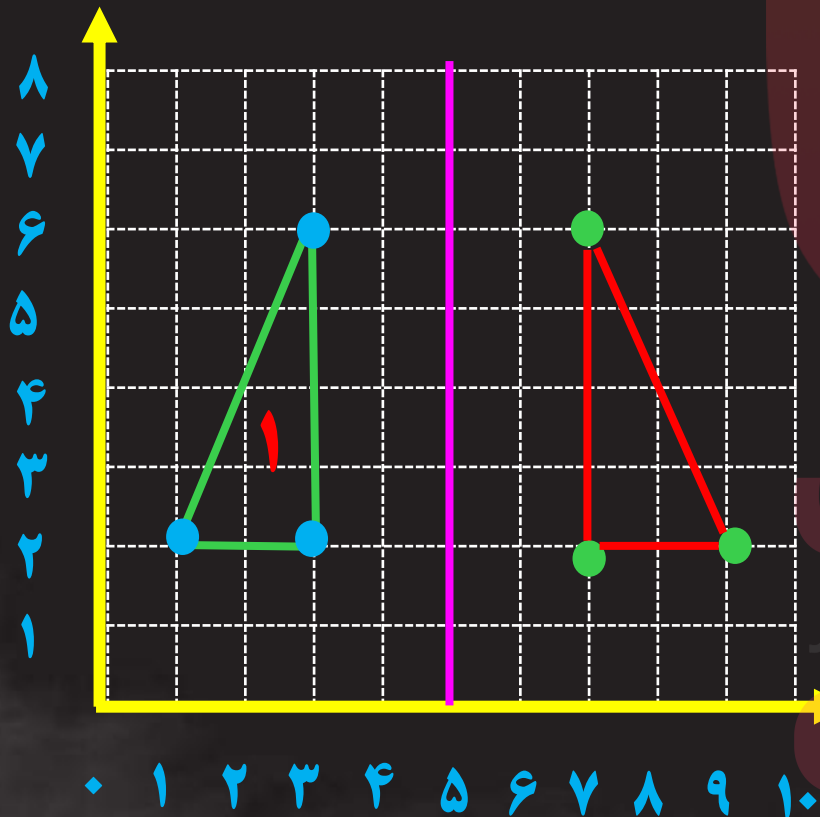
وحید کایدی

www.my-dars.ir

@Vahid_kayed

قرینه‌ی شکل ۱ را نسبت به خط عمودی داده شده رسم کنید .

محور عرض

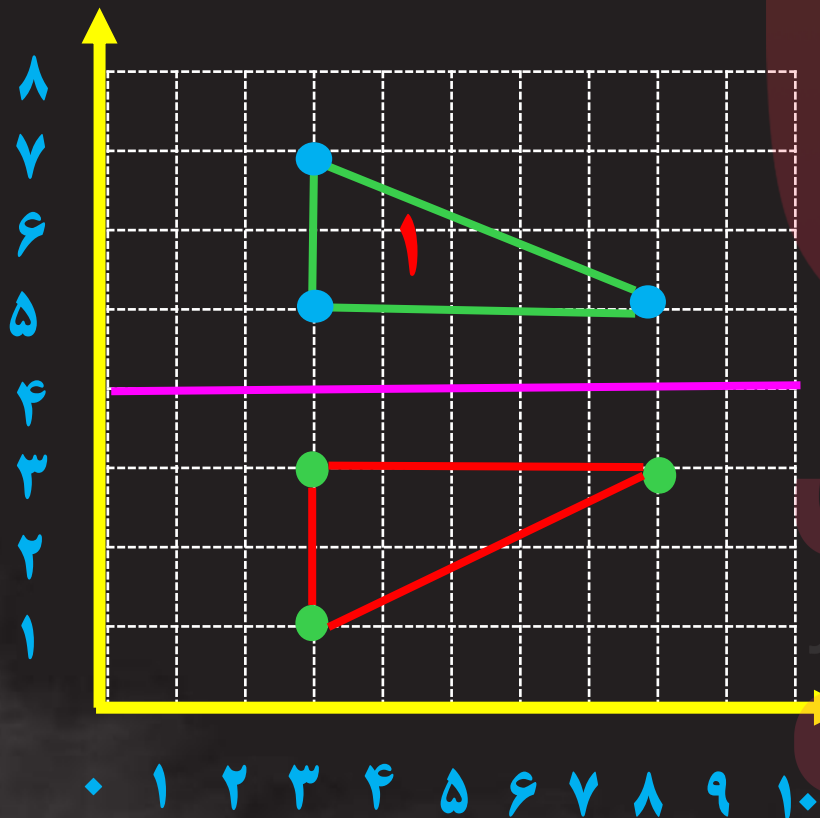


محور طول

www.my-dars.ir

قرینه‌ی شکل ۱ را نسبت به خط افقی داده شده رسم کنید .

محور عرض

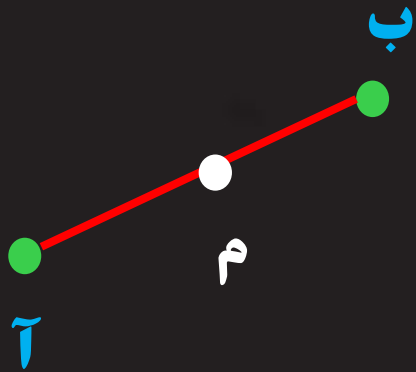


مای درس

گروه آموزشی عصر

www.my-dars.ir

پیدا کردن مختصات وسط یک پاره خط :



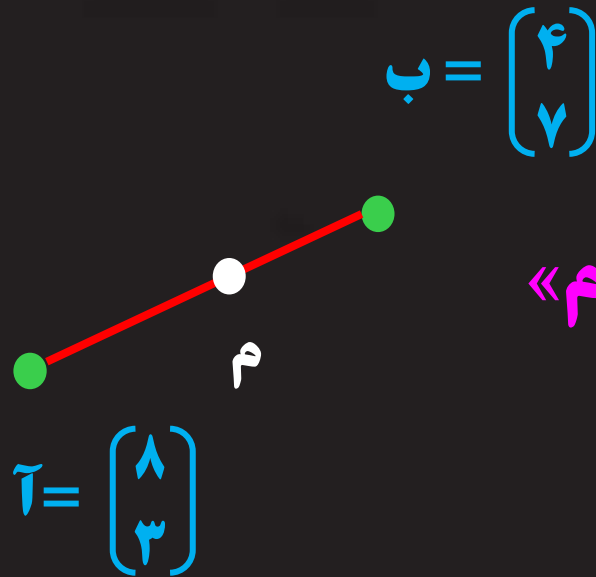
$$\text{طول «م»} = \frac{\text{طول «آ»} + \text{طول «ب»}}{2}$$

$$\text{عرض «م»} = \frac{\text{عرض «آ»} + \text{عرض «ب»}}{2}$$

گروه آموزشی عصر

www.my-dars.ir

مختصات نقطه‌ی «م» را به دست آورید.



$$\text{طول «م»} = \frac{\text{طول «ب»} + \text{طول «آ»}}{2} = \frac{4 + 8}{2} = 6$$

$$\text{عرض «م»} = \frac{\text{عرض «ب»} + \text{عرض «آ»}}{2} = \frac{3 + 7}{2} = 5$$

$$\text{مختصات نقطه‌ی «م»} = \begin{pmatrix} 6 \\ 5 \end{pmatrix}$$

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

ریاضی پایه ی ششم ابتدایی

فصل ۴ (تقارن و مختصات)



مای درس
مختصات
گروه آموزشی هنر

www.my-dars.ir

وحید کایدی

@Vahid_kayedı

محورهای مختصات :

برای مشخص کردن مکان یک نقطه در صفحه، می‌توان از دو محور اعداد عمود برهم استفاده کرد که به آنها محورهای مختصات می‌گوییم.

به محور افقی، **محور طول ها** و به محور عمودی، **محور عرض ها** می‌گویند.

همچنین به صفحه‌ای که از این دو محور ایجاد می‌شود، **صفحه مختصات** می‌گویند.

محل تقاطع دو محور عمود بر هم را **مبدأ مختصات** می‌نامیم.

محور عرض ها

صفحه مختصات

مبدأ مختصات

محور طول ها

گروه آموزشی عصر

www.my-dars.ir

مختصات :

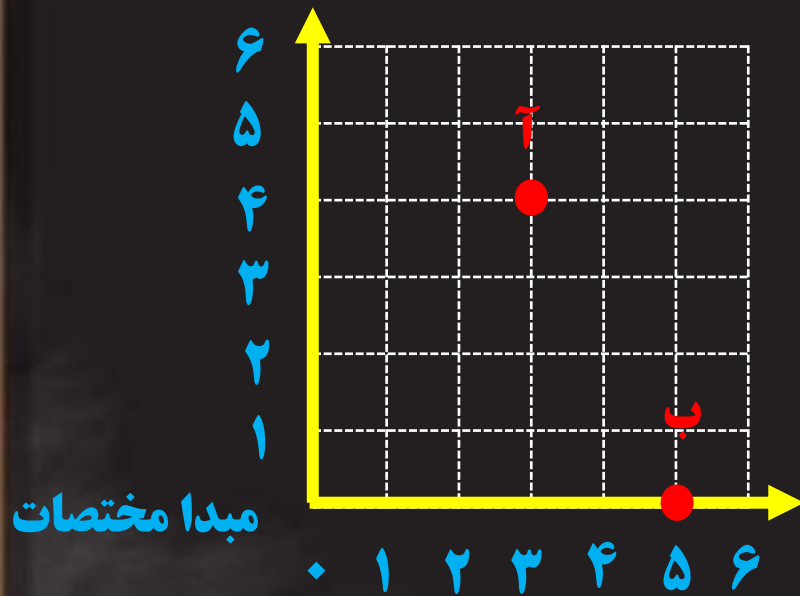
هر نقطه در صفحه را با **مختصات** آن مشخص می کنیم که آن را به صورت روبه رو نشان می دهیم .

عدد بالایی در این مختصات، **طول** نقطه است که برابر فاصله ی نقطه تا محور طول ها است.

عدد پایینی، **عرض** نقطه است که برابر فاصله ی نقطه تا محور عرض ها است.

$$\text{مختصات} = \begin{pmatrix} \text{طول} \\ \text{عرض} \end{pmatrix}$$

محور عرض ها



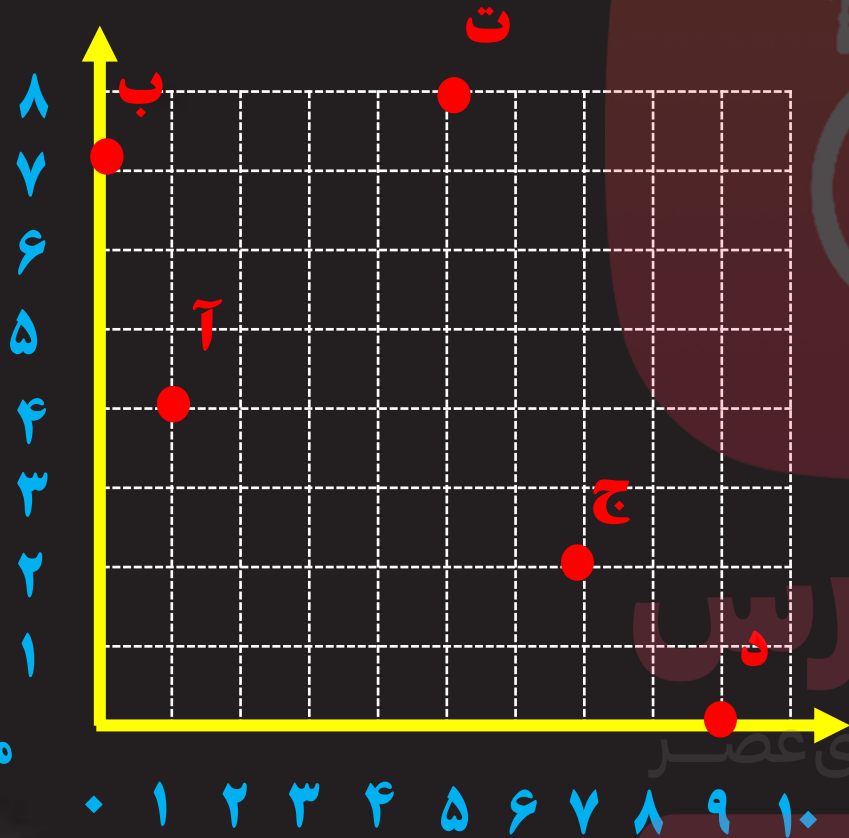
محور طول ها

$$\text{آ} = \begin{pmatrix} 3 \\ 4 \end{pmatrix}$$

$$\text{ب} = \begin{pmatrix} 5 \\ 1 \end{pmatrix}$$

مختصات نقاط داده شده را بنویسید.

محور عرض ها



$$\text{آ} = \begin{pmatrix} 1 \\ 4 \end{pmatrix}$$

$$\text{ب} = \begin{pmatrix} 1 \\ 8 \end{pmatrix}$$

$$\text{ت} = \begin{pmatrix} 5 \\ 8 \end{pmatrix}$$

$$\text{ج} = \begin{pmatrix} 7 \\ 2 \end{pmatrix}$$

$$\text{د} = \begin{pmatrix} 9 \\ 0 \end{pmatrix}$$

با استفاده از مختصات نقاط داده شده، هر یک از آنها را روی محور مختصات نمایش دهید.

محور عرض ها

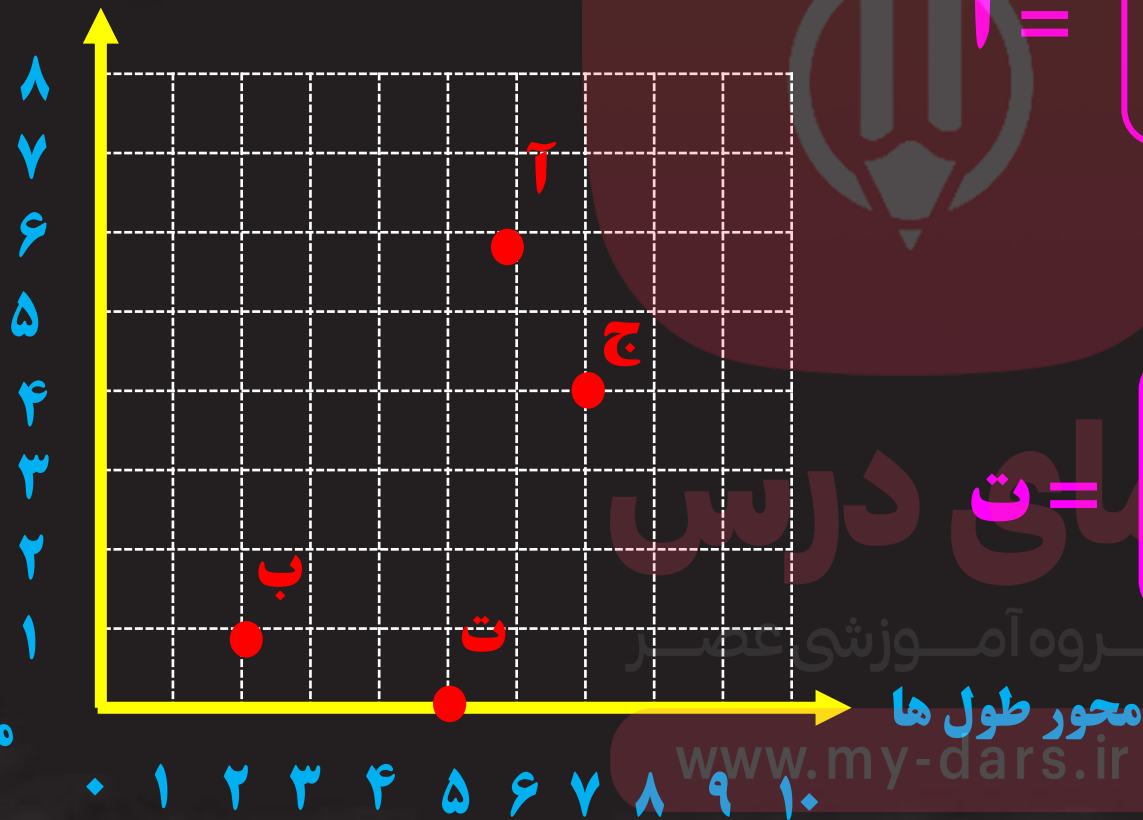
$$\text{آ} = \begin{pmatrix} 6 \\ 6 \end{pmatrix}$$

$$\text{ب} = \begin{pmatrix} 2 \\ 1 \end{pmatrix}$$

$$\text{ت} = \begin{pmatrix} 5 \\ 0 \end{pmatrix}$$

$$\text{ج} = \begin{pmatrix} 7 \\ 4 \end{pmatrix}$$

مبدأ مختصات



بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

ریاضی پایه ی ششم ابتدایی

فصل ۴ (تقارن و مختصات)

مای درس

رسم شکل های هندسی در صفحه ی مختصات

www.my-dars.ir

وحید کایدی

@Vahid_kayedı

رسم شکل های هندسی روی صفحه‌ی مختصات و محاسبه مساحت آنها :

وقتی مختصات راس های یک شکل داده می شود، آنها را در دستگاه مختصات مشخص کرده و بعد به هم وصل می کنیم تا شکل هندسی مورد نظر، ایجاد شود. مساحت این شکل را می توانیم با شمارش تعداد مربع های داخل شکل یا با استفاده از فرمول، پیدا کنیم.

مای درس
گروه آموزشی عصر

www.my-dars.ir

نقاط با مختصات $\bar{A} = \begin{bmatrix} 2 \\ 1 \end{bmatrix}$ ، $B = \begin{bmatrix} 2 \\ 4 \end{bmatrix}$ و $C = \begin{bmatrix} 4 \\ 3 \end{bmatrix}$ راس های یک مثلث هستند.

محور عرض ها

این مثلث را رسم کرده و مساحت آن را به دست آورید.

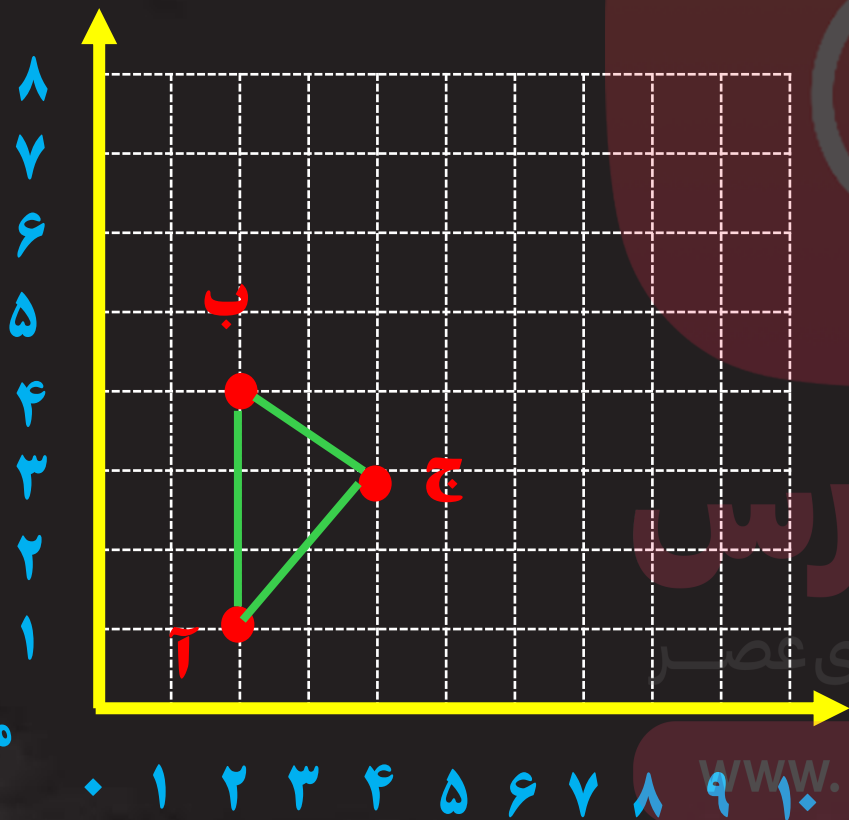
روش اول:

$3 = \text{تعداد مربع های داخل مثلث} = \text{مساحت مثلث}$

روش دوم:

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

$$(2 \times 3) \div 2 = 3$$



نقاط با مختصات $\bar{A} = \begin{bmatrix} 2 \\ 1 \end{bmatrix}$ ، $B = \begin{bmatrix} 2 \\ 3 \end{bmatrix}$ و $C = \begin{bmatrix} 5 \\ 1 \end{bmatrix}$ سه راس یک مستطیل هستند.

این مستطیل را رسم کرده و مساحت آن را به دست آورید.

محور عرض ها

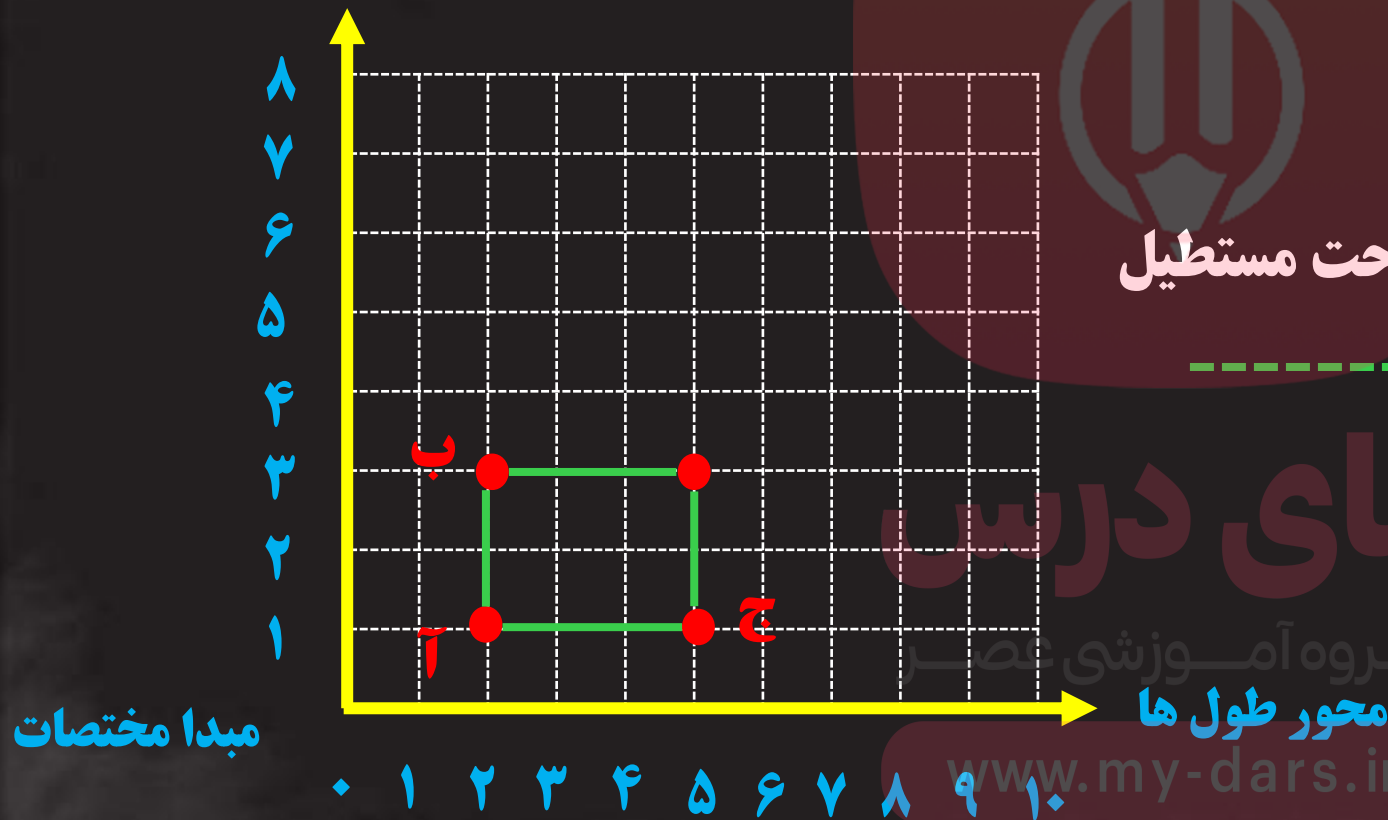
روش اول:

۶ = تعداد مربع های داخل مستطیل = مساحت مستطیل

روش دوم:

(عرض $\times$ طول) = مساحت مثلث

$$(2 \times 3) = 6$$



بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

ریاضی پایه ی ششم ابتدایی

فصل ۴ (تقارن و مختصات)

مای درس

انتقال شکل های هندسی در صفحه ی مختصات



وحید کایدی

www.my-dars.ir

@Vahid_kayedı

انتقال شکل های هندسی در صفحه‌ی مختصات :

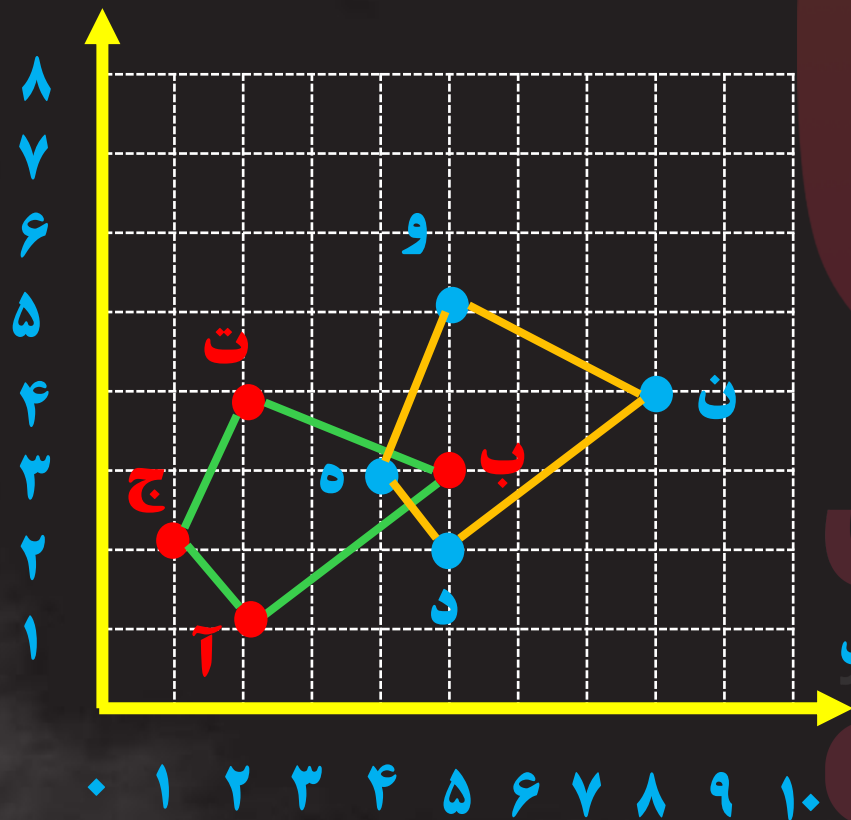
اگر تمام راس‌های یک شکل در صفحه‌ی مختصات را به یک اندازه جابه‌جا کنیم، یا به طول و عرض در مختصات راس‌ها عددی اضافه یا کم کنیم. مثلاً ۲ واحد به راست و ۳ واحد به پایین ببریم، آنگاه انتقال یافته‌ی آن به دست می‌آید. در این حالت، به طول هر یک از راس‌ها، ۲ واحد اضافه شده و از عرض هر کدام از راس‌ها، ۳ واحد کم می‌شود.

گروه آموزشی عصر

www.my-dars.ir

مختصات راس های شکل مقابل را نوشته و سپس شکل را ۳ واحد به راست و ۱ واحد به بالا منتقل کنید و مختصات راس های شکل انتقال یافته را نیز بنویسید.

محور عرض



راس های شکل اول :

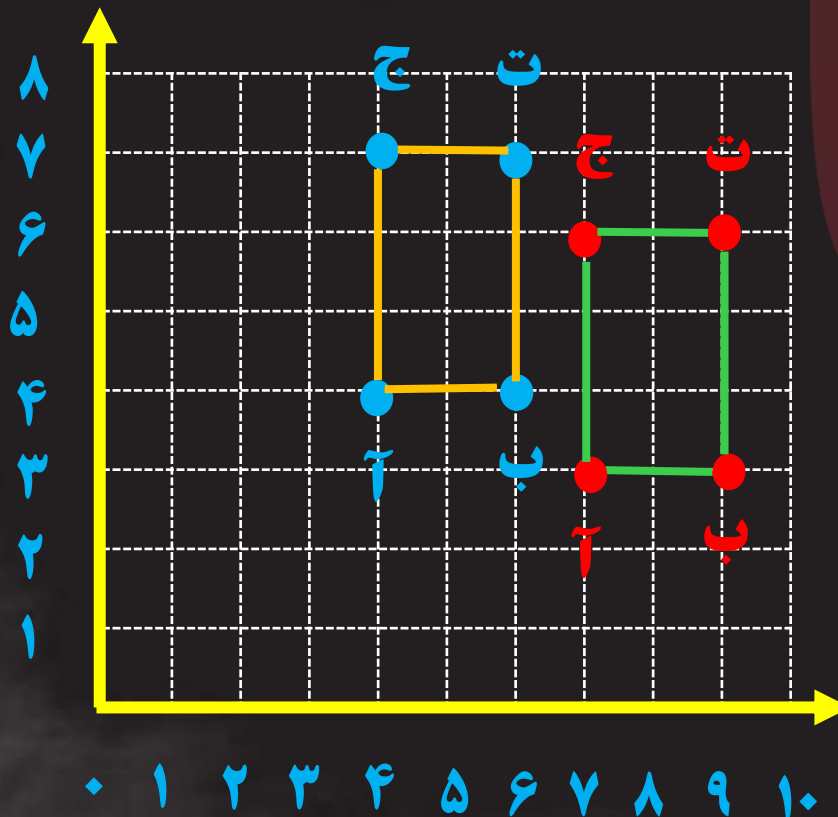
$$\begin{matrix} \text{ج} = \begin{bmatrix} 1 \\ 2 \end{bmatrix} & \text{ت} = \begin{bmatrix} 2 \\ 4 \end{bmatrix} & \text{ب} = \begin{bmatrix} 5 \\ 3 \end{bmatrix} & \text{آ} = \begin{bmatrix} 2 \\ 1 \end{bmatrix} \end{matrix}$$

راس های شکل دوم :

$$\begin{matrix} \text{ه} = \begin{bmatrix} 5 \\ 2 \end{bmatrix} & \text{ن} = \begin{bmatrix} 8 \\ 4 \end{bmatrix} & \text{و} = \begin{bmatrix} 5 \\ 5 \end{bmatrix} & \text{و} = \begin{bmatrix} 4 \\ 3 \end{bmatrix} \end{matrix}$$

مختصات راس های شکل مقابل را نوشته و سپس شکل را ۳ واحد به چپ و ۱ واحد به بالا منتقل کنید و مساحت هر کدام از آنها را باهم مقایسه کنید. چه نتیجه ای می گیرید؟

محور عرض



شکل اول :

۶ = تعداد مربع های داخل مستطیل = مساحت مستطیل

شکل دوم :

۶ = تعداد مربع های داخل مستطیل = مساحت مستطیل

مساحت هر دو شکل باهم برابر است. نتیجه می گیریم که
پس مساحت هر شکل و انتقال یافته آن باهم برابر است.

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

ریاضی پایه ی ششم ابتدایی

فصل ۴ (تقارن و مختصات)

مای درس

بزرگ نمایی یا کوچک نمایی در صفحه ی مختصات

وحید کایدی

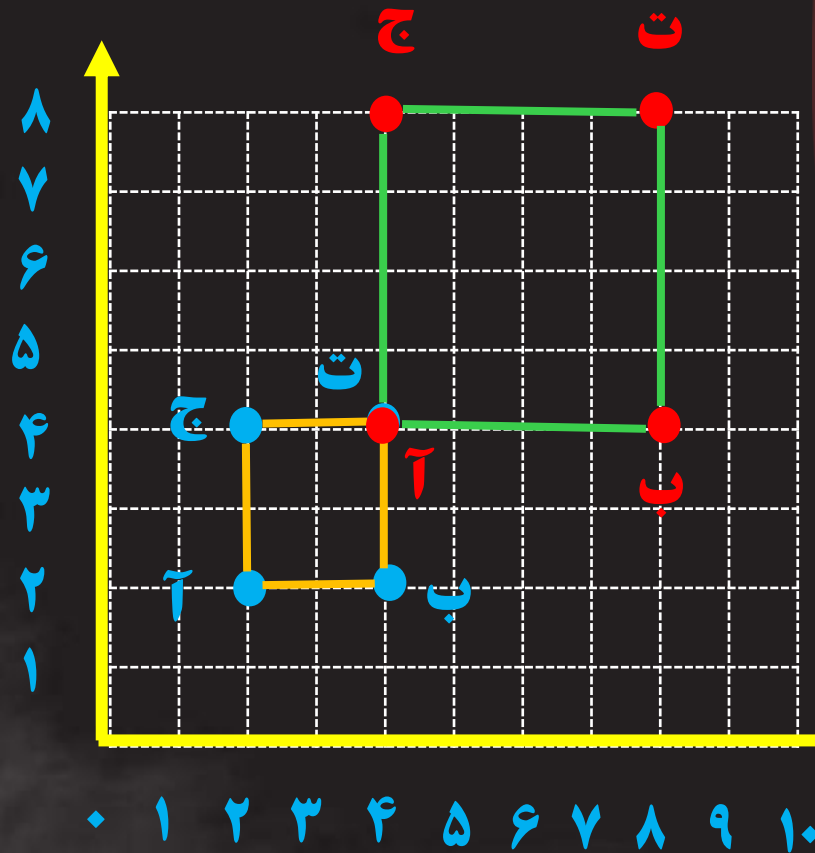
www.my-dars.ir

@Vahid_kayed

مختصات راس های شکل مقابل را نوشته سپس طول و عرض راس ها را دو برابر کنید و چهار ضلعی حاصل را نیز رسم کنید.

راس های شکل اول :

محور عرض



$$\begin{matrix} \text{ج} = \begin{bmatrix} 2 \\ 4 \end{bmatrix} & \text{ت} = \begin{bmatrix} 4 \\ 4 \end{bmatrix} & \text{ب} = \begin{bmatrix} 4 \\ 2 \end{bmatrix} & \text{آ} = \begin{bmatrix} 2 \\ 2 \end{bmatrix} \end{matrix}$$

راس های شکل دوم :

محور طول

$$\begin{matrix} \text{ج} = \begin{bmatrix} 4 \\ 8 \end{bmatrix} & \text{ت} = \begin{bmatrix} 8 \\ 8 \end{bmatrix} & \text{ب} = \begin{bmatrix} 8 \\ 4 \end{bmatrix} & \text{آ} = \begin{bmatrix} 4 \\ 4 \end{bmatrix} \end{matrix}$$

در سوال قبل، مساحت هر یک از شکل ها را باهم مقایسه کنید. چه نتیجه‌ای می‌گیرید؟

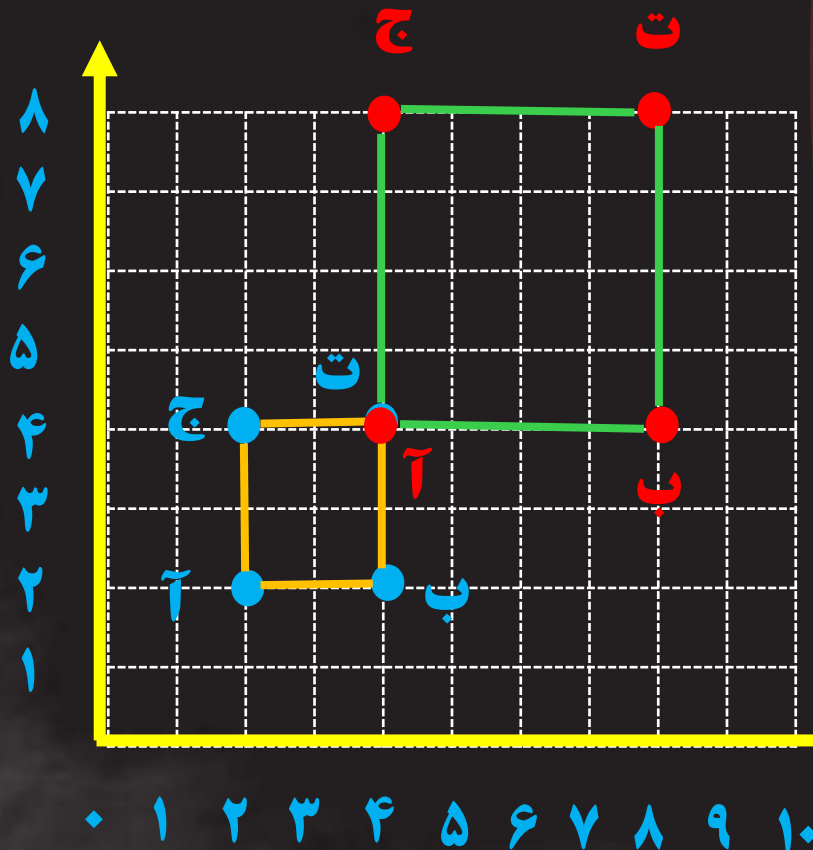
قبل از بزرگ‌نمایی:

۴ = تعداد مربع های داخل مستطیل = مساحت مستطیل

بعد از بزرگ‌نمایی:

۱۶ = تعداد مربع های داخل مستطیل = مساحت مستطیل

محور عرض



محور طول

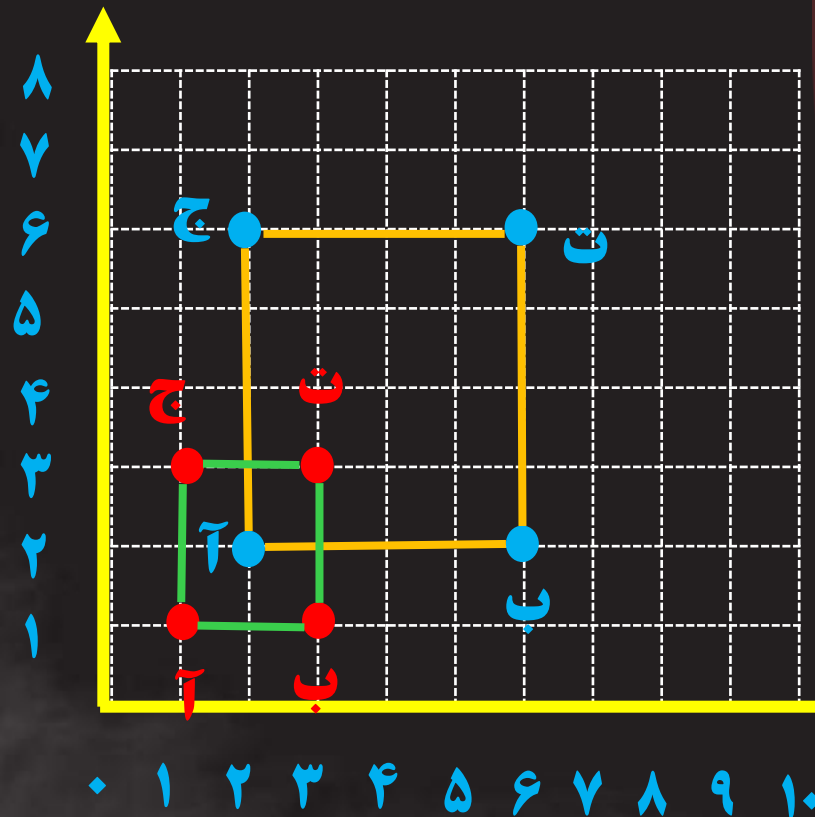
www.my-dars.ir

پس از آنکه طول و عرض را دو برابر کردیم، مساحت چهار برابر شده است.

مختصات راس های شکل مقابل را نوشته سپس طول و عرض راس ها را نصف کنید و چهار ضلعی حاصل را نیز رسم کنید.

راس های شکل اول :

محور عرض



$$\begin{aligned} \text{ج} &= \begin{pmatrix} 2 \\ 6 \end{pmatrix} & \text{ت} &= \begin{pmatrix} 6 \\ 6 \end{pmatrix} & \text{ب} &= \begin{pmatrix} 6 \\ 2 \end{pmatrix} & \text{آ} &= \begin{pmatrix} 2 \\ 2 \end{pmatrix} \end{aligned}$$

راس های شکل دوم :

مای درس

گروه آموزشی عصر

محور طول

www.may-dars.ir

$$\begin{aligned} \text{ج} &= \begin{pmatrix} 1 \\ 3 \end{pmatrix} & \text{ت} &= \begin{pmatrix} 3 \\ 3 \end{pmatrix} & \text{ب} &= \begin{pmatrix} 3 \\ 1 \end{pmatrix} & \text{آ} &= \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \end{pmatrix} \end{aligned}$$

در سوال قبل، مساحت هر یک از شکل ها را باهم مقایسه کنید. چه نتیجه ای می گیرید ؟

قبل از کوچک نمایی :

۱۶ = تعداد مربع های داخل مستطیل = مساحت مستطیل

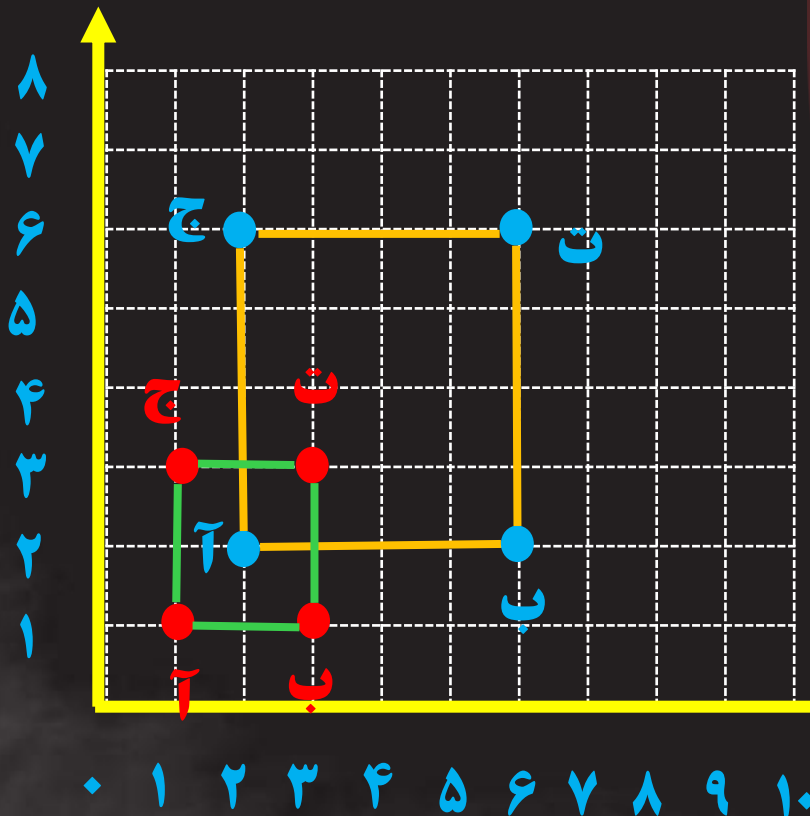
بعد از کوچک نمایی :

۴ = تعداد مربع های داخل مستطیل = مساحت مستطیل

پس از آنکه طول و عرض آن را بر ۲ تقسیم کردیم،

مساحت بر ۴ تقسیم شده است.

محور عرض



محور طول

www.my-dars.ir

اگر طول و عرض راس های یک شکل در عددی ضرب شوند، مساحت شکل جدید برابر است با :

$$\text{عدد} \times \text{عدد} \times \text{مساحت شکل اولیه}$$

اگر طول و عرض راس های یک شکل بر عددی تقسیم شوند، مساحت شکل جدید برابر است با :

مساحت شکل اولیه

گروه آموزشی عصر

$$\text{عدد} \times \text{عدد}$$

www.my-dars.ir

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

ریاضی پایه ی ششم ابتدایی

فصل ۴ (تقارن و مختصات)

مای درس

رسم قرینه ی یک شکل نسبت به محور تقارن



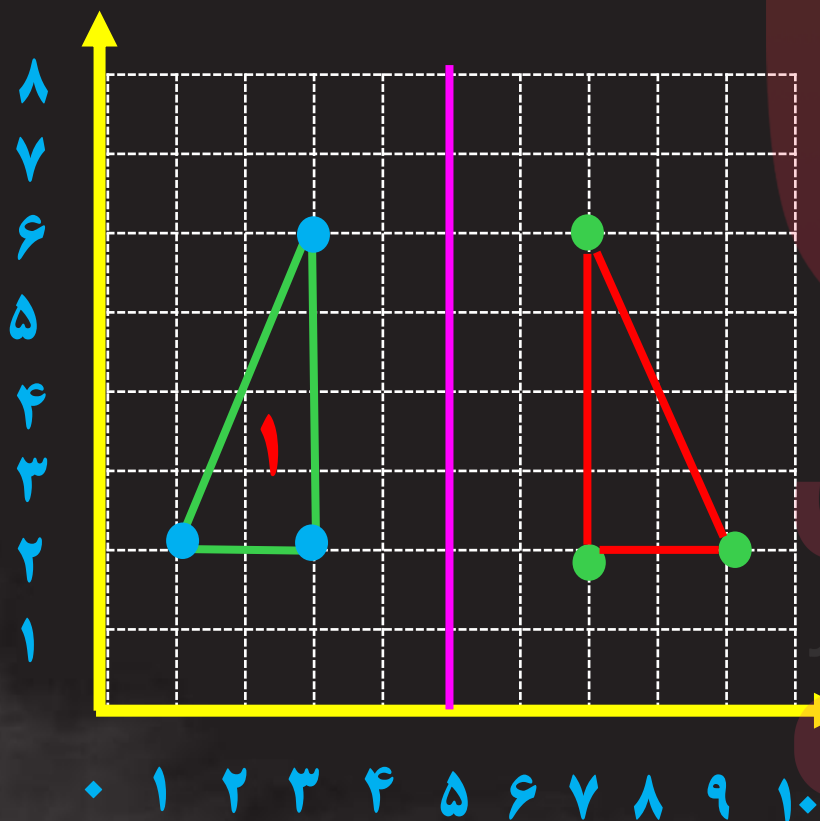
وحید کایدی

www.my-dars.ir

@Vahid_kayed

قرینه‌ی شکل ۱ را نسبت به خط عمودی داده شده رسم کنید .

محور عرض

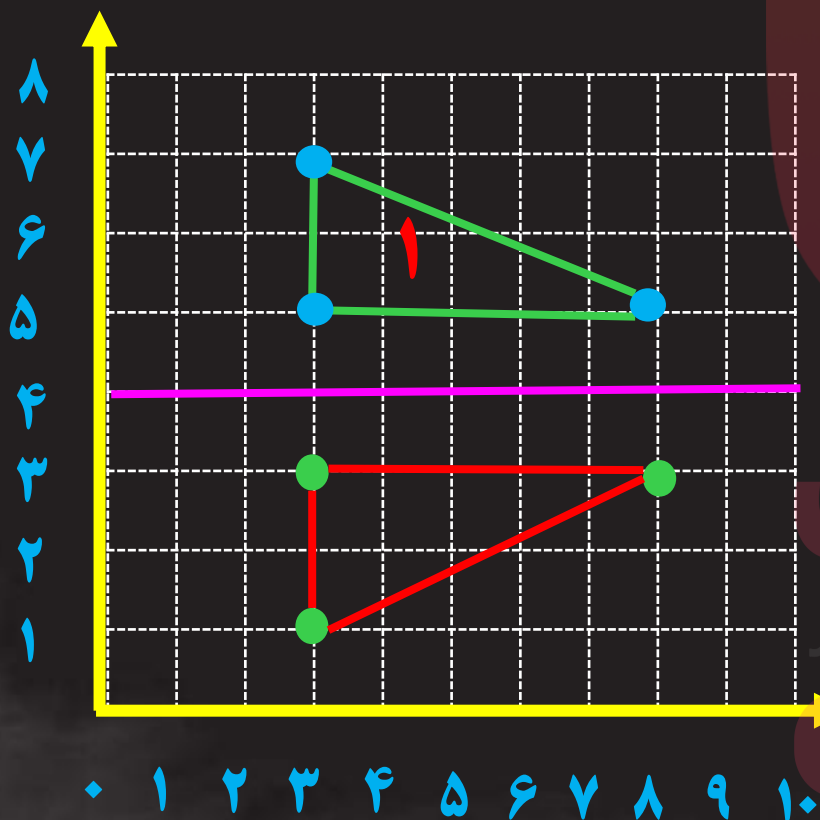


محور طول

www.my-dars.ir

قرینه‌ی شکل ۱ را نسبت به خط افقی داده شده رسم کنید .

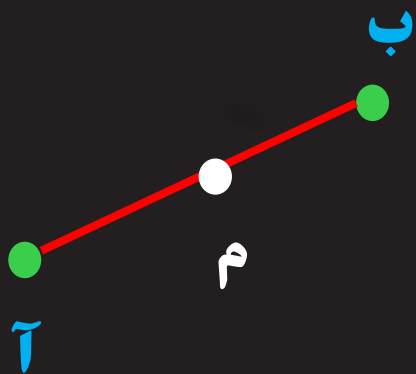
محور عرض



محور طول

www.my-dars.ir

پیدا کردن مختصات وسط یک پاره خط :



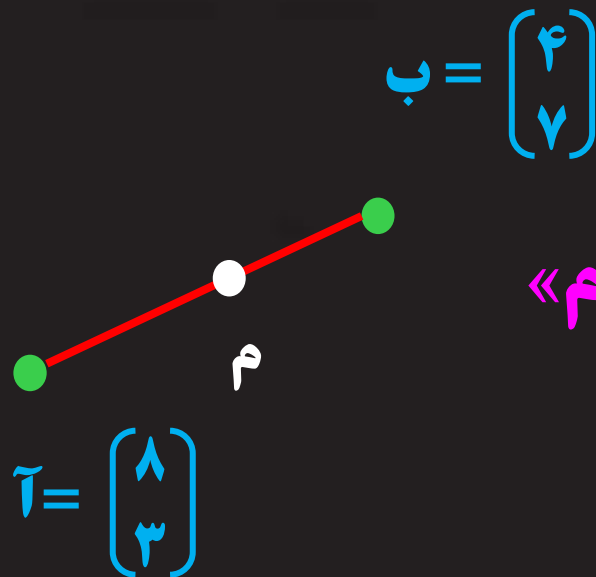
$$\text{طول «م»} = \frac{\text{طول «آ»} + \text{طول «ب»}}{2}$$

$$\text{عرض «م»} = \frac{\text{عرض «آ»} + \text{عرض «ب»}}{2}$$

گروه آموزشی عصر

www.my-dars.ir

مختصات نقطه‌ی «م» را به دست آورید.



$$\text{طول «م»} = \frac{\text{طول «ب»} + \text{طول «آ»}}{2} = \frac{4 + 8}{2} = 6$$

$$\text{عرض «م»} = \frac{\text{عرض «ب»} + \text{عرض «آ»}}{2} = \frac{3 + 7}{2} = 5$$

$$\text{مختصات نقطه‌ی «م»} = \begin{pmatrix} 6 \\ 5 \end{pmatrix}$$