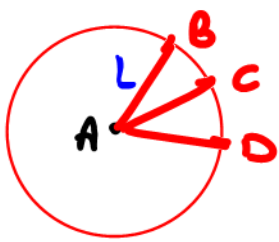


ترسیم‌های هندسی و استدلال

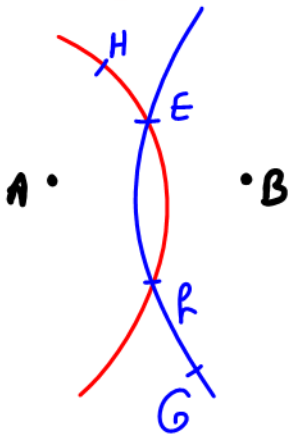


هندسه و به‌ویژه ترسیم‌های هندسی از دیرباز مورد استفاده بشر بوده‌است.



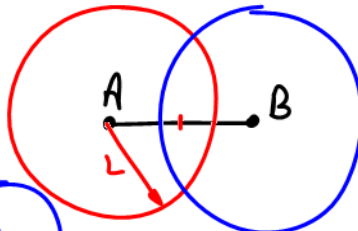


ان (یا منق نقطه از نقطه A به فاصله L باشد همانی به مرکز A به شعاع L (دایره به مرکز A به شعاع L)



ب) یا منق نقطه از نقطه A و نقطه B به فاصله L باشد

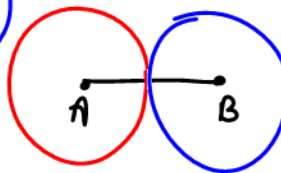
تعداد جواب دارد بگردید



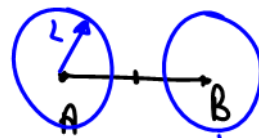
(1) $L > \frac{AB}{2}$ جواب 2

(2) $L = \frac{AB}{2}$ جواب 1

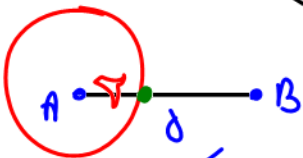
(3) $L < \frac{AB}{2}$ جواب 0



جواب 1



جواب 0



نقطه باید در A به فاصله L از B به

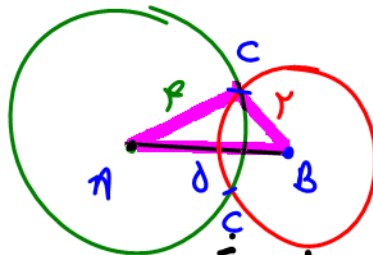
فاصله L باشند (در صورت

ان) بود جواب $3 < L < 7$

ب) این جواب $L = 7, L = 3$

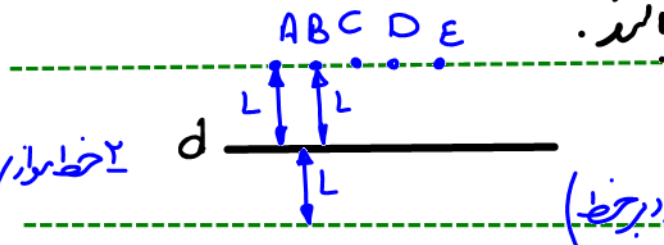
ب) این جواب $3 < L < 7$

مثال: اگر $AB = 8$ نقطه C باید در $BC = 2$ و $AC = 6$ باشند



جواب 2

پ) یا منق نقطه از خط d به فاصله L باشد



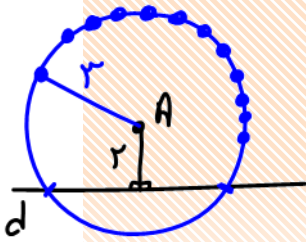
فاصله نقطه از خط = کوتاه ترین مسیر (از نقطه عمود بر خط)

مثال: نقطه A به فاصله از خط d نزدیک است **نقطه از خط d**

باید که از نقطه A به فاصله k باشد **دایره به شعاع k**

جواب 2 $L < k$ جواب 1 $L = k$ جواب 0 $L > k$





ترسیم‌های هندسی

انسان از دوران باستان تاکنون همواره از هندسه و به‌ویژه از ترسیم‌های هندسی برای حل مسائل مختلف یاری گرفته است. از تقسیم‌بندی زمین‌های کشاورزی تا طراحی انواع ابزارهای کاربردی پیشرفته کنونی، همگی نیازمند ترسیم‌های هندسی است.

فعالیت

(برای مراحل زیر از خط‌کش و پرگار استفاده کنید.)

۱- نقطه‌ای مانند O را در صفحه در نظر بگیرید و نقاطی را مشخص کنید که فاصله یکسانی از نقطه O دارند. (مثلاً همه نقاطی که فاصله‌شان از نقطه O برابر ۲ سانتی‌متر است.)

۲- خط d را در نظر بگیرید و تمام نقاطی که به فاصله ۲ سانتی‌متر از خط d قرار دارند را مشخص کنید.

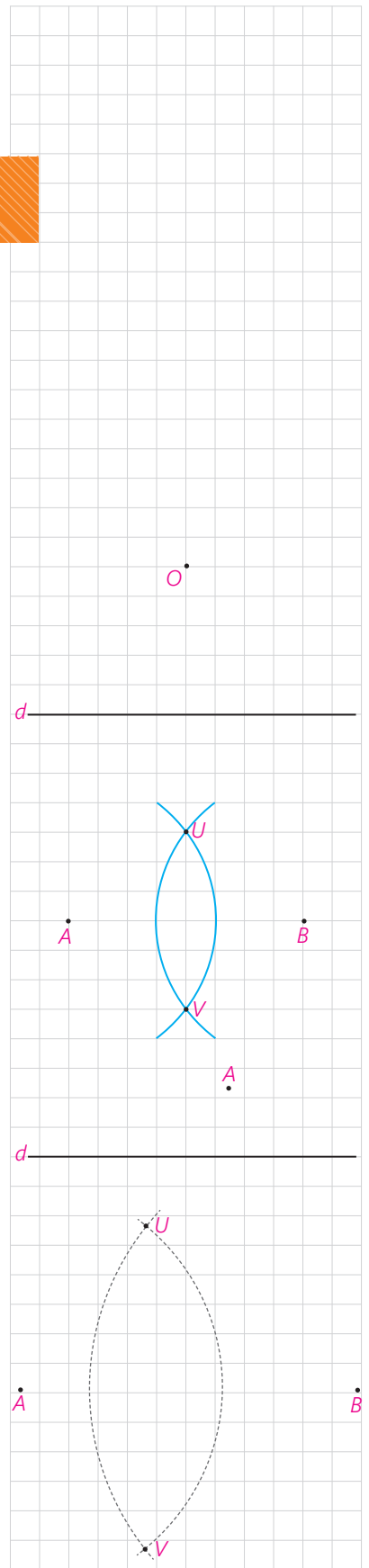
۳- نقاط A و B را در نظر بگیرید. دهانه پرگار را بیش از نصف طول پاره خط AB باز کنید و یک‌بار به مرکز A و بار دیگر به مرکز B و با همان شعاع قبلی کمان بزنید تا یکدیگر را در نقاط U و V قطع کنند. U و V چه ویژگی مشترکی دارند؟

۴- نقطه A، مانند شکل مقابل به فاصله ۱ سانتی‌متر از خط d قرار دارد. نقاطی از خط d را بیابید که به فاصله ۲ سانتی‌متر از نقطه A باشند.

۵- نقاط A و B را به فاصله ۵ سانتی‌متر از هم در نظر بگیرید. دهانه پرگار را به اندازه ۳ سانتی‌متر باز کنید و از نقطه A یک کمان بزنید. سپس دهانه پرگار را به اندازه ۴ سانتی‌متر باز کنید و از نقطه B یک کمان بزنید.

الف) نقاط روی کمان اول چه ویژگی مشترکی دارند؟

ب) نقاط روی کمان دوم چه ویژگی مشترکی دارند؟



پ) نقاط تقاطع دو کمان فاصله‌شان از نقاط A و B چگونه است؟ برای اینکه چنین نقاط تقاطعی وجود داشته باشند، اندازه شعاع آنها و فاصله نقاط A و B چه شرطی باید داشته باشند؟

ت) طول اضلاع مثلث AUB چقدر است؟

کاردرکلاس

۱- دو نقطه مانند A و B را به فاصله ۳ سانتی متر از هم در نظر بگیرید. نقاطی را بیابید که فاصله‌شان از A، ۲ و از B، $\frac{2}{5}$ سانتی متر باشد.

۲- توضیح دهید که چگونه می‌توان مثلثی به طول اضلاع ۴ و ۵ و ۶ واحد رسم کرد.

۳- نقاط A و B به فاصله ۷ سانتی متر از هم قرار دارند. نقطه‌ای پیدا کنید که فاصله‌اش از نقطه A برابر _____ و از نقطه B برابر _____ باشد.

جاهای خالی را به گونه‌ای کامل کنید که مسئله زیر:

الف) دو جواب داشته باشد.

ب) یک جواب داشته باشد.

پ) جواب نداشته باشد.

حل نهایی ۴-۱

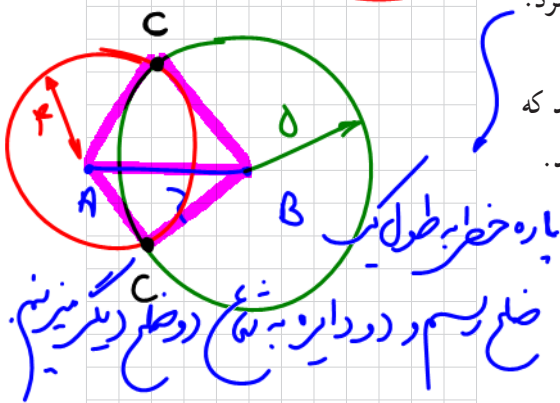
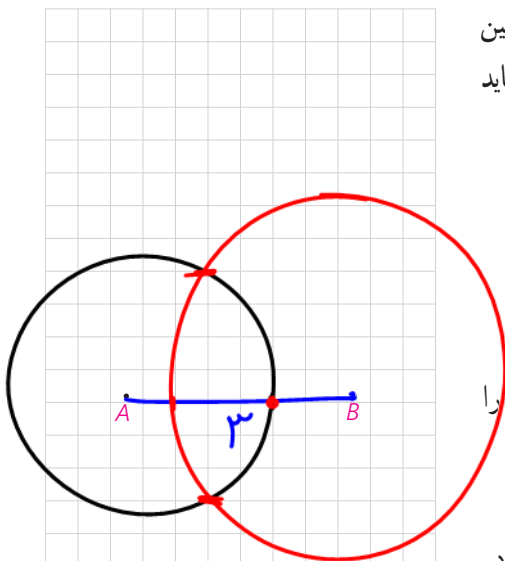
برخی خواص نیمساز و ترسیم آن

فعالیت

۱- زاویه xOy و نیم خط Oz را نیمساز آن در نظر بگیرید. فرض کنید نقطه A نقطه‌ای دلخواه روی Oz باشد. ثابت کنید که فاصله نقطه A از دو ضلع زاویه xOy یکسان است. (یعنی اگر از نقطه A عمودهایی بر نیم خط‌های Ox ، Oy رسم کنیم طول آنها باهم برابر است.)

نتیجه ۱

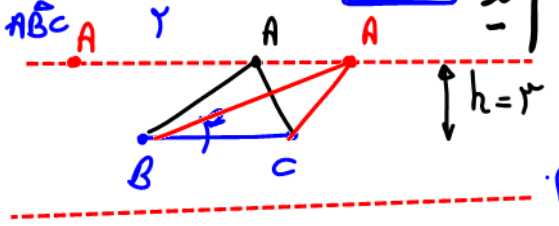
اگر نقطه‌ای روی نیمساز یک زاویه قرار داشته باشد .



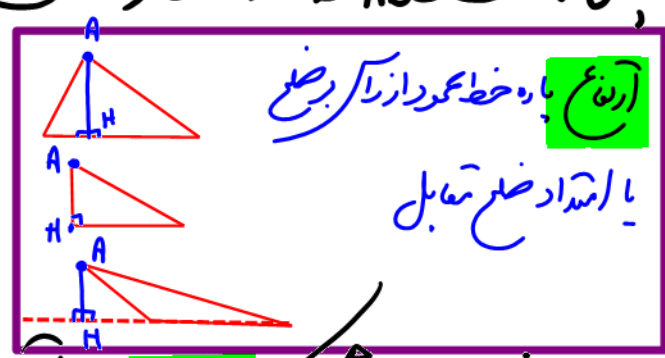
رسم مثلث با ۳ ضلع

مشکل

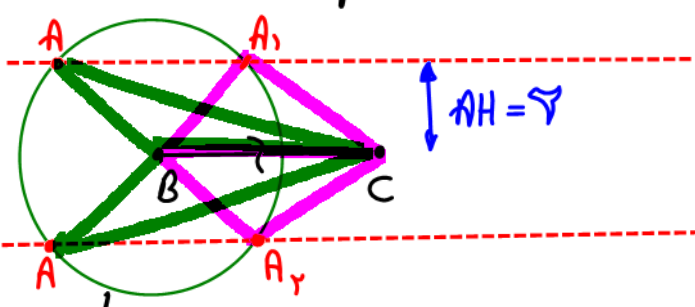
نخل: مثلث ABC که $BC=4$ ، مساحت $S=7$ باشد، رسم کنید. $h=3$ باشد.



بیشتر جواب داریم.



نخل: مثلث ABC که $BC=7$ ، ارتفاع $AH=7$ ، و ضلع $AB=2$ رسم کنید.



نخل (مطالعه آزاد): مثلث ABC که ارتفاع $AH=8$ ، $AB=10$ ، $AC=17$ باشد، حداقل و حداکثر چه محیط دارد؟

نخل (مطالعه آزاد): مثلث ABC که ارتفاع $AH=8$ ، $AB=17$ ، و میانه $AM=10$ حداقل و حداکثر چه مساحت دارد؟