

گروه ریاضی



سازمان ملی پرورش استعداد های درخشان  
 دبیرستان دوره اول فرزندانگان ۲ منطقه ۱  
 کاربرد شماره: ۱۱

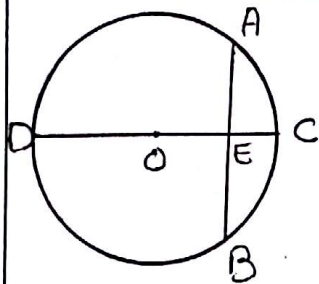


عنوان: هندسه

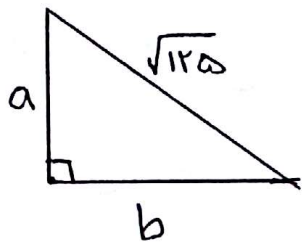
نام دبیر: سارری

تاریخ: ۱۳۹۸ / ۱ / ۱۰

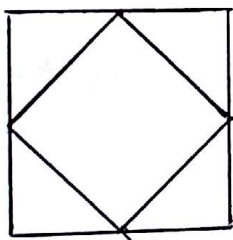
۱- در مثلث دایره‌ای، اگر  $DE=8$  و  $EC=2$  باشد، اندازه وتر  $AB$  را بدست آورید.



۲- در مثلث دایره‌ای  $\frac{a}{b} = \frac{1}{2}$  است. مقدار  $a$  و  $b$  را بدست آورید.

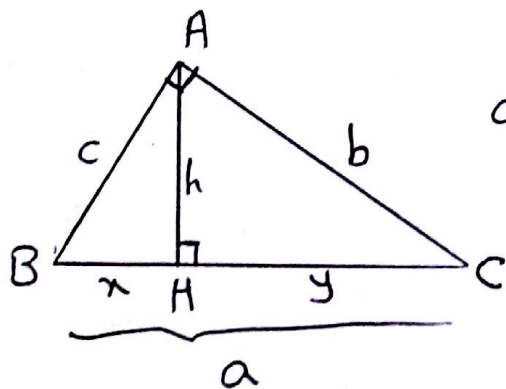


۳- در مثلث متقابل، مساحت مربع داخلی ۶ سانتی متر مربع است. مساحت مربع خارجی را بدست آورید.



۴- ثابت کنید هر چهار ضلعی که قطر آن عمود بر هم داشته باشد، مساحتش برابر است با نصف حاصلضرب قطر در هم.

۵- در مثلث دایره‌ای ارتفاع وارد بر وتر را در مثلث قائم الزاویه  $ABC$  ترسیم کرده‌ایم. روابط زیر را ثابت کنید:



$$a^2 = b^2 + c^2 \quad (ه)$$

$$h^2 = xy \quad (الف)$$

$$c^2 = xa \quad (ب)$$

$$b^2 = ya \quad (ج)$$

$$h = \frac{bc}{a} \quad (د)$$

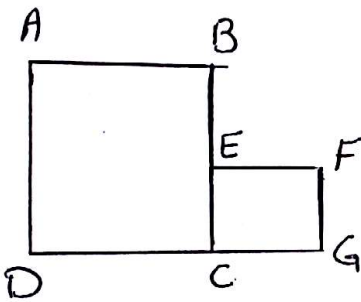
۶- یک قطر لوزی ۲۴ و محیط آن ۵۲ سانتی متر است. اندازه قطر دیگر و مساحت لوزی را بدست آورید.

۷- ثابت کنید در هر مثلث، کوسین بیشترین ارتفاع مربوط به بزرگترین ضلع است و برعکس.

۸- طول اضلاع مثلث ۲، ۳ و ۳ سانتی متر است. طول ارتفاع وارد بر ساق مثلث، چند سانتی متر است؟

۹- در مثلثی با اضلاع ۵، ۵ و ۶ واحد، نقطه M روی ضلع بزرگتر قرار دارد. مجموع دو ضلع M از دو ضلع دیگر این مثلث است؟

۱۰- در شکل مقابل اگر  $DE = 5$  باشد، مجموع مساحت‌های دو مربع را بدست آورید.



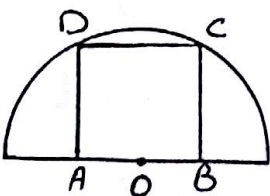
۱۱- مساحت یک لوزی ۱۲۰ و قطر بزرگ آن ۲۴ سانتی متر است. محیط لوزی را بدست آورید.

۱۲- اگر  $a$  یک عدد طبیعی بزرگتر از یک باشد، ثابت کنید اعداد  $a-1$  و  $a+1$  و  $2a$  همواره اعداد فیثاغورسی اند.

۱۳- اگر  $b$  و  $c$  اضلاع مجاور به زاویه قائمه و  $h$  ارتفاع وارد بر وتر یک مثلث قائم الزاویه باشد،

$$\frac{1}{h^2} = \frac{1}{b^2} + \frac{1}{c^2}$$

ثابت کنید:



۱۴- در شکل موجود شعاع نیم‌دایره، ۵، ۷ سانتی متر و  $OA = OB$  است. مساحت مربع را حساب کنید.

۱۵- یک بزبان به طول ۲۵ متر بر دیوار عمودی تکیه دارد. اگر فاصله پای بزبان تا دیوار ۷ متر باشد، و اگر بالای بزبان ۴ متر بر نخورد، پای بزبان چقدر بر زمین خورد؟