

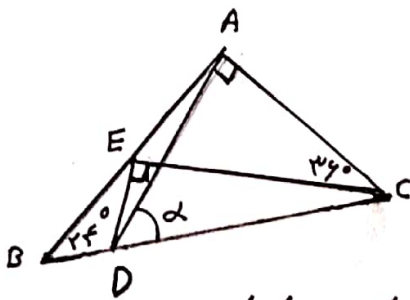
به نام خدا

خستوار هی خایم ۱۴۰۱

مجموعه سوالات یازدهم ریاضی زمان پاسخ گویی ۱۰۰ دقیقه . با همکاری گروه ریاضی پست انور بخش زرخان

سوال ۱) بکمی $y = x^2 - 2ax + 1$ و خط $y = 2b(a - x)$ را در نظر بگیرید.
تعریف می کنیم: $\{ \text{خط و سهمی همدگر را قطع نمی کنند} \}$ و $A = \{ (a, b) \in \mathbb{R}^2 \}$.
مساحت A را بدست آورید.

سوال ۲) فرض کنید $a, b, c \in \{1, 2, 3, \dots, 9\}$ چند معادله ی درجه ی دوم به صورت $ax^2 + bx - c = 0$ می توان تشکیل داد که مجموع ریشه های هر معادله ، از حاصل ضرب ریشه های همان معادله دو واحد بیشتر باشد؟



سوال ۳) در شکل متقابل با توجه به زاویه های قائمه ، مقدار زاویه ی α را تعیین کنید .
 $\widehat{DAC} = \widehat{DEC} = 9^\circ$

سوال ۴) در یک گروه حامی جهانی عزیمت ایران ، انگلیس ، آمریکا و منتخب فیفا حضور دارند و دو تیم به دور بعد صعود می کنند .
اگر احتمال آن که یکی از تیم های صعود کننده انگلیس باشد $\frac{1}{8}$ باشد و
احتمال آن که یکی از تیم های صعود کننده ایران باشد $\frac{1}{3}$ و احتمال آن که
دو تیم صعود کننده آمریکا و منتخب فیفا باشند $\frac{1}{4}$ ، به چه احتمالی دو تیم
ایران و انگلستان صعود می کنند؟

سؤال ۵) اگر $\sin^4(x - \frac{\pi}{4}) + \cos^4(x + \frac{\pi}{4}) = \frac{1}{8}$ باشد،
مقدار عددی $\tan^2(x + \frac{\pi}{4})$ را بیابید.

سؤال ۶) اگر مجموعه جواب معادله $x^2 - bx + 3 = 0$ به صورت
 $\{\frac{r}{\sqrt{r^2-1}}, \frac{r}{\sqrt{r^2+1}}\}$ باشد، مقدار b را محاسبه کنید.