$CD = k$

$BC = 2k$

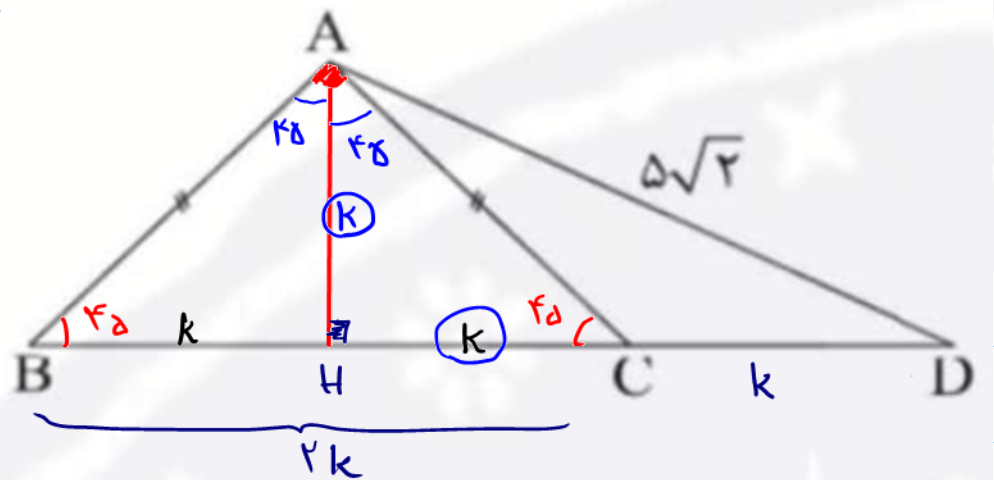
۳- با توجه به شکل اگر $BC = 2CD$، طول پاره‌خط BC کدام گزینه است؟

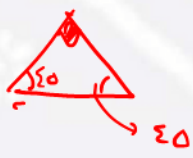
۱) $\sqrt{10}$

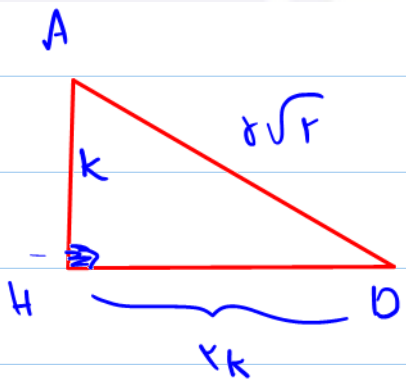
۲) $2\sqrt{10}$ ✓

۳) $\sqrt{5}$

۴) $2\sqrt{5}$







$$\text{Fis} \Rightarrow AD^2 = AH^2 + HD^2$$

$$(5\sqrt{2})^2 = (k)^2 + (2k)^2$$

$$50 = k^2 + 4k^2 \longrightarrow 5k^2 = 50 \longrightarrow k^2 = 10 \longrightarrow k = \sqrt{10}$$

$$BC = 2k = 2\sqrt{10} \longrightarrow$$ پرش ۲ ~

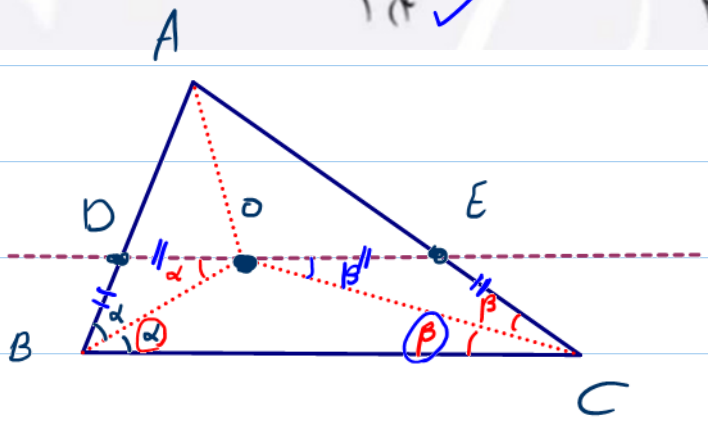
۴- در مثلث ABC، از محل تلاقی نیمسازها، خطی موازی ضلع BC رسم می‌کنیم تا اضلاع AB و AC را به ترتیب در D و E قطع کند. حاصل $\frac{BD+CE}{DE}$ کدام است؟ خطوط موازی پرش

۱) $\frac{3}{2}$

۲) $\frac{1}{2}$

۳) ۲

۴) ۱ ✓



$$\frac{BD + CE}{DE} = \frac{OD + OE}{DE} = \frac{DE}{DE} = 1$$

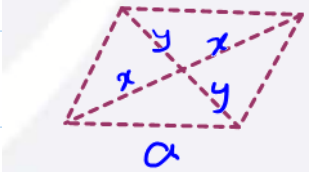
۵- کدام‌یک از گزینه‌های زیر به صورت منحصر به فرد قابل رسم است؟

۱) رسم متوازی‌الاضلاع با یک ضلع و یک قطر معلوم.

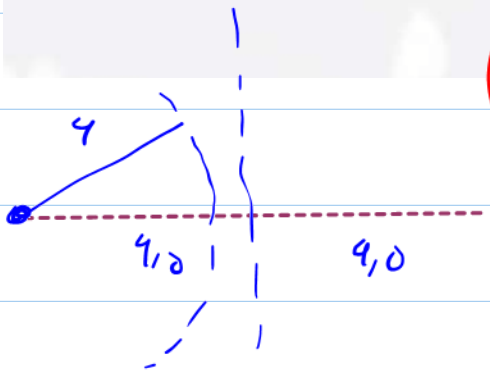
۲) رسم لوزی با ضلع ۶ و یک قطر ۱۳.

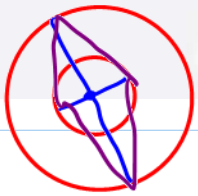
۳) رسم مستطیلی که طول یک ضلع آن ۶ و قطر آن ۱۲ باشد.

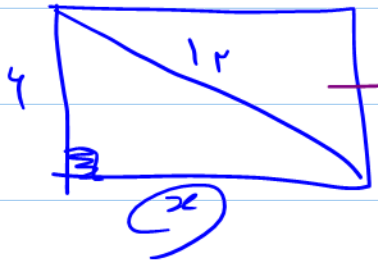
۴) متوازی‌الاضلاعی به اقطار ۴ و ۶











$x^2 = 12^2 - 6^2$

$x^2 = 144 - 36$

$x^2 = 108$

$x = \sqrt{108}$

۶- کدام قضیه به صورت دوشرطی بیان نمی‌شود؟

۱) در مثلث اگر دو ضلع برابر باشند، ارتفاع‌های نظیر آنها نیز برابرند

۲) در مستطیل همهٔ زوایا قائمه‌اند.

۳) در مربع، قطرها بر هم عمودند.

۴) در مثلث قائم‌الزاویه، محل همرسی ارتفاع‌ها، روی مثلث قرار دارد.

۷- در مثلث ABC، داریم $\frac{\hat{A}}{۲} = \frac{\hat{B}}{۳} = \frac{\hat{C}}{۷}$. محل همرسی نیمسازهای داخلی و عمودمنصف‌های مثلث به ترتیب در کجا قرار دارند؟

۱) درون مثلث ـ درون مثلث

۲) درون مثلث ـ بیرون مثلث

۳) بیرون مثلث ـ درون مثلث

۴) بیرون مثلث ـ بیرون مثلث

$\frac{A}{۲} = \frac{B}{۳} = \frac{C}{۷} = k \rightarrow \begin{cases} A = ۲k \\ B = ۳k \\ C = ۷k \end{cases}$

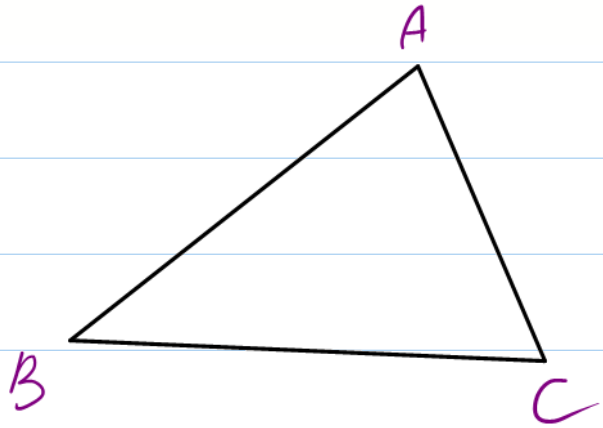
$A + B + C = ۱۸۰$

$۲k + ۳k + ۷k = ۱۸۰$

$۱۲k = ۱۸۰ \rightarrow k = \frac{۱۸۰}{۱۲} = ۱۵$

۸- در مثلث ABC، $AB = 2AC$. کدام گزینه الزاماً درست است؟

۱) $\hat{C} = 2\hat{B}$ ۲) $\hat{B} = 2\hat{C}$ ۳) $\hat{B} > \hat{C}$ ✓ ۴) $\hat{C} > \hat{B}$



$AB > AC$

$\hat{C} > \hat{B}$

۹- در مثلث ABC، $\hat{A} > \hat{C}$ و نیمساز زاویهٔ B و عمودمنصف ضلع AB در نقطهٔ D متقاطع‌اند. از D بر اضلاع AB و BC عمود می‌کنیم و پای عمودها را به ترتیب M و N می‌نامیم. کدام‌یک از گزاره‌های زیر درست است؟

الف) $NB > NC$ ✗

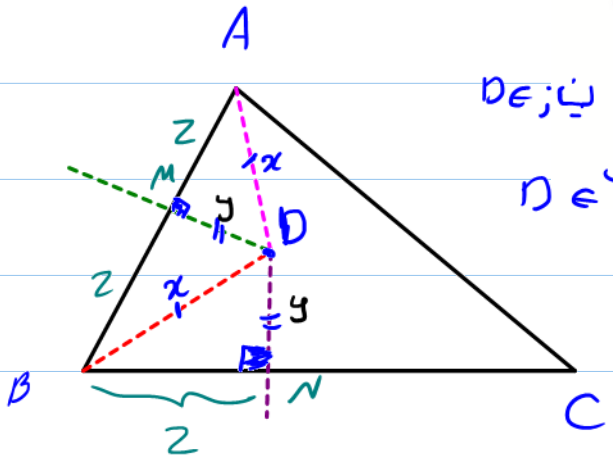
ب) $AD > NB$ ✓

۱) (الف)

۲) (ب)

۳) هر دو درست است.

۴) هیچ‌کدام درست نیست.



$D \in$ نیمساز $\rightarrow MD = ND$

$D \in$ عمود منصف $\rightarrow AD = BD$

$\hat{A} > \hat{C} \rightarrow BC > AB$

$NC + NB > 2z$

$NB > NC \rightarrow z > NC$ ✗

$NC + z > 2z$

$NC > z$

$AD > NB$

$x > z$ ← وتر بزرگترین ضلع ✓

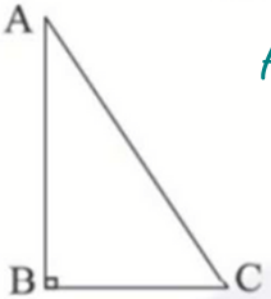
۱۰- در شکل زیر اگر $30^\circ \geq \hat{C} - \hat{A} \geq 20^\circ$ و $x \leq \hat{C} \leq y$، بیشترین مقدار $y - x$ کدام است؟

۱) 5° ✓

۲) 10°

۳) 15°

۴) 20°



$A + C = 90^\circ \rightarrow \hat{A} = 90^\circ - \hat{C}$

$20^\circ \leq C - A \leq 30^\circ$

$20^\circ \leq C - (90^\circ - C) \leq 30^\circ$

$20^\circ \leq C - 90^\circ + C \leq 30^\circ \rightarrow$

$20^\circ \leq 2C - 90^\circ \leq 30^\circ \xrightarrow{+90^\circ}$

$110^\circ \leq 2C \leq 120^\circ \xrightarrow{\div 2}$

$55^\circ \leq C \leq 60^\circ$

$x \qquad y$

$60^\circ - 55^\circ = 5^\circ$