Отговори 12 клас:

1б; **2**г 16; **3**в; **4**а; **5**а; **6**в; **7**б; **8**г 100; **9**б; **10**б; **11**а; **12**б; **13** a=5/3 **14** $2\sqrt{2+\sqrt{2}}$

15. Неравенството има смисъл за всяко $x \in (-\infty,2) \cup (2,3)$.

а) Нека $x \in (-\infty,2)$. Тогава $\frac{1}{\sqrt{3-x}} > 0$ и $\frac{1}{x-2} < 0$. Следователно всяко $x \in (-\infty,2)$ е решение на даденото неравенство.

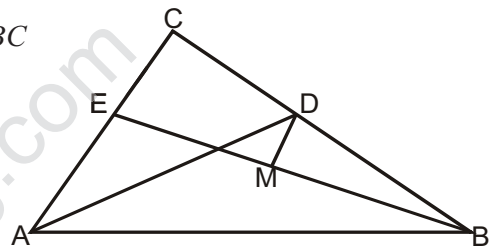
б) Нека $x \in (2,3)$. Тъй като $\sqrt{3-x} > 0$ и $x-2>0$ можем да се освободим от знаменателя и получаваме $x-2 > \sqrt{3-x}$ за $x \in (2,3)$ получаваме, че $x \in \left(\frac{3+\sqrt{5}}{2},3\right)$

Следователно решенията са $x \in (-\infty,2) \cup \left(\frac{3+\sqrt{5}}{2},3\right)$.

16. Нека ΔABC е даденият и CD ($D \in AB$) е ъглополовящата на $\angle ABC$. Означаваме $\angle CAB=\alpha$, $ABC=3\alpha$, $S_{CDB}=S_1$, $S_{ADC}=S_2$. Тогава $S_2:S_1=2:1$, $\angle ACB=180^0-4\alpha$, $\angle ACD=\angle BCD=90^0-2\alpha$. От условието

$$\frac{S_2}{S_1}=\frac{2}{1}=\frac{2.AC.CD.\sin(90^0-2\alpha)}{2.CB.CD.\sin(90^0-2\alpha)}=\frac{AC}{BD} \Rightarrow AC=2.BC$$

.



От синусова теорема за ΔABC имаме

$$\frac{AC}{\sin 3\alpha}=\frac{BC}{\sin\alpha} \text{ или}$$

$$\sin 3\alpha = 2\sin\alpha \Leftrightarrow \sin\alpha\left(4\sin^2\alpha-1\right)=0$$

следователно $\alpha=30^0$. Ъглите на триъгълника са 30^0, 60^0 и 90^0.

17. Нека страните на триъгълника са a, b и c. Радиусът на вписаната окръжност в правоъгълния ΔABC е $r=\frac{a+b-c}{2}$, а радиусът на описаната около ΔABCокръжност е $R=\frac{c}{2}$.Тогава

$\frac{r}{R}=\frac{a}{c}+\frac{b}{c}-1=\sin\alpha+\cos\alpha-1$. От $\sin\alpha=\frac{2tg\frac{\alpha}{2}}{1+tg^2\frac{\alpha}{2}}=\frac{3}{5}$ и $\cos\alpha=\frac{1-tg^2\frac{\alpha}{2}}{1+tg^2\frac{\alpha}{2}}=\frac{4}{5}$ получаваме

$$\frac{r}{R}=\sin\alpha+\cos\alpha-1=\frac{3}{5}+\frac{4}{5}-1=\frac{2}{5}$$

math-bg.com