

**НАЦИОНАЛНО ВЪНШНО ОЦЕНЯВАНЕ
ПО МАТЕМАТИКА В VII КЛАС**

ВТОРА ЧАСТ (90 минути)

*Пълните решения с необходимите обосновки и чертежи на задачите от 21. до 23.
включително запишете в свитъка за белова!*

21. Дадено е неравенството $(2a - 1)x \leq 3b - 6$, в което a и b са параметри.

а) Намерете решенията на неравенството при $a = 3$ и $b = -\frac{1}{2}$.

б) При какви стойности на a и b даденото неравенство е равносилно на неравенството $\frac{2x-1}{0,1} + 5x \geq \frac{3-x}{0,2} - 25$

в) При какви стойности на a и b даденото неравенство има решение всяко число.

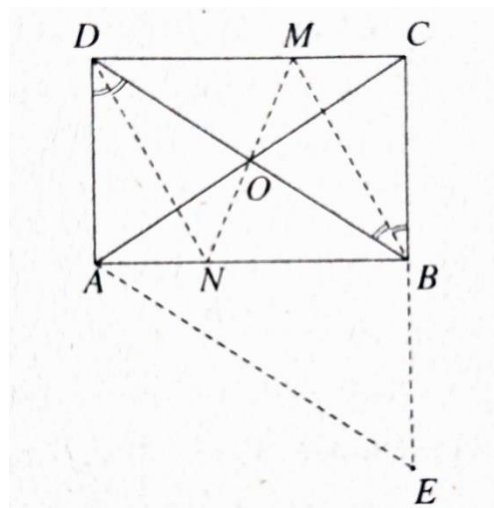
22. Даден е правоъгълник ABCD, в който диагоналите AC и BD се пресичат в точка O. Построени са ъглополовяща BM ($M \in CD$) на $\angle DBC$ и ъглополовяща DN ($N \in AB$) на $\angle ADB$. През върха A е построена права, успоредна на диагонала BD и пресичаща правата BC в точка E.

а) Докажете, че точките M, O и N лежат на една права.

б) Докажете, че $\triangle ECA$ е равнобедрен.

в) Докажете, че $S_{AND} + S_{NBM} = S_{BCD}$

г) Ако $\angle DBC : \angle DBA = 2:1$, докажете, че $AB = 3 \cdot AN$ и $\triangle ECA$ е равнобедрен.



23. Ученици направили поход от хижа А до хижа В, като се движили така: при изкачване със скорост 3 km/h, при спускане със скорост 4 km/h, а по хоризонтален път с 3,5 km/h. Четири девети от пътя между двете хижи те изминали – изкачвайки се, $53\frac{1}{3}\%$ от останалия път – спускайки се, а последните няколко километра се движили по хоризонтален път. Походът продължил 8 h.

а) Намерете разстоянието от хижа А до хижа В.

б) Намерете колко километра са се движили по хоризонтален път.

в) Ако на следващия ден учениците тръгнат обратно от хижа В в 8 часа сутринта и се движат по същия маршрут и със същите скорости съответно при изкачване, спускане и хоризонтален път, то в колко часа те ще престигнат в хижа А?