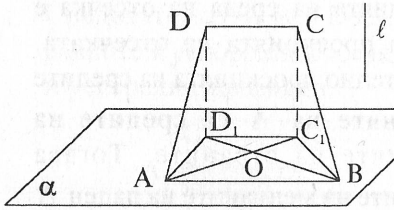
Стр.159, Зад.8.

Условието на задачата е възможно само ако AB z α , CD| | α и $C_1D_1 \underset{=}{\parallel} CD$, $ABC^{|}D^{|}$ - трапец. Тогава $\frac{AO}{OC^{|}} = \frac{BO}{OD^{|}}$, защото



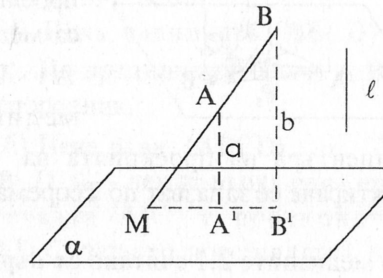
$\Delta ABO \sim \Delta OC^{|}D^{|}$ по:

$\angle AOB = \angle C^{|}OD^{|}$ - връхни;

$\angle BAC^{|} = \angle AC^{|}D^{|}$ - кръстни.

Стр.159, Зад.9.

От $AA^{|}||BB^{|}||\ell$ следва, че $\Delta MAA^{|} \sim \Delta MBB^{|}$ и следователно $\frac{MA^1}{MB^1} = \frac{a}{b}$.

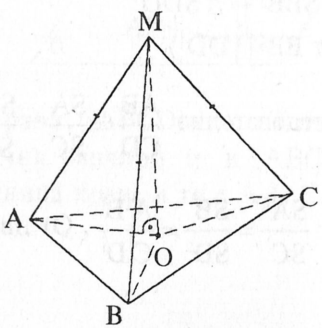


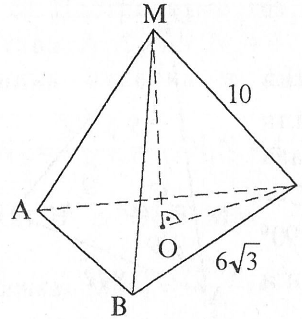
Стр.159, Зад.10. Нека успоредната проекция на четириъгълник ABCD е успоредник $A_1B_1C_1D_1$. От $A_1B_1||D_1C_1$ следва, че и AB||DC. От $B_1C_1||A_1D_1$ следва, че BC||AD. Щом две двойки срещуположни страни в четириъгълник са успоредни, то той е успоредник. Следователно ABCD е успоредник.

Стр.159, Зад.11. - Да

Стр.159, Зад.12.

Нека ортогоналната проекция на т.D върху равн. (ABC) е т.O. Тогава $OD \perp OC$, $OD \perp BO$, $OD \perp AO$ и $\Delta AOD \cong \Delta COD \cong \Delta BOD$ по $AD = BD = CD$, OD - обща и $\angle AOD = \angle BOD = \angle COD = 90^0$. Следователно $AO = BO = CO$ и $\Rightarrow$ т.O е център на описаната около ΔABC окръжност.





Стр.159, Зад.13.

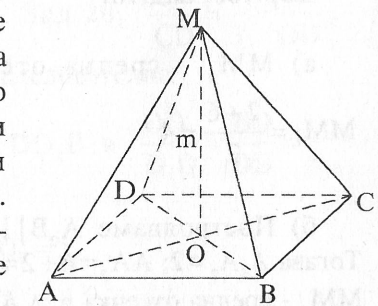
По предната задача т.O е център на описаната около основата окръжност. Следователно

$$OC = R = \frac{a\sqrt{3}}{3} = 6\sqrt{3}.\frac{\sqrt{3}}{3} = 6$$

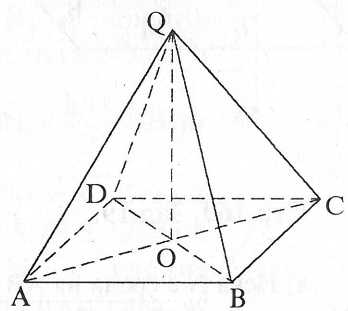
Триъгълник OCM - правоъгълен и $OM^2 = MC^2 - OC^2 = 10^2 - 6^2 = 64$;

$$OM = \sqrt{64} = 8$$

Стр.159, Зад.14. $OM \perp AC$ и O е среда. Следователно OM е симетрала на AC и следователно MA=MC. По аналогия OM е симетрала на BD и MB=MD. Но AO=BO=CO=DO и следователно MA=MB=MC=MD. Но тъй като т.M е избрана произволно от правата m, то това свойство се отнася за всяка т.M от m.



Стр.159, Зад.15. От $OQ \perp (ABCD)$ следва, че $OQ \perp OA$, $OQ \perp OB$, $OQ \perp OC$, $OQ \perp OD$ и $\Delta OAQ \cong \Delta BOQ \cong \Delta COQ \cong \Delta DOQ$ по $AQ = BQ = CQ = DQ$ и $\angle OAQ = \angle BOQ = \angle COQ = \angle DOQ = 90^0$, OQ - обща. Следователно $AO = BO = CO = DO$ и $\Rightarrow$ т.O е на равни разстояния от т.A, B, C и D и т.O е център на описаната окръжност около ABCD.



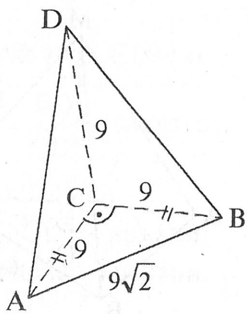
Стр.160, Зад.16. Ако условието е изпълнено, то проекцията на точка M е център на описаната около основата окръжност

а)да, защото около правоъгълник може да се опише окръжност;

б), в), д) - не, защото, около тях не може да се опише окръжност;

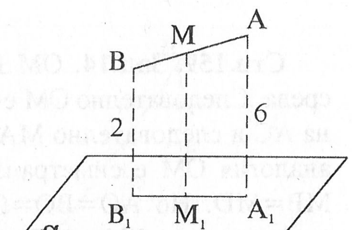
г) да, защото около него може да се опише окръжност;

е) да, защото около него може да се опише окръжност.



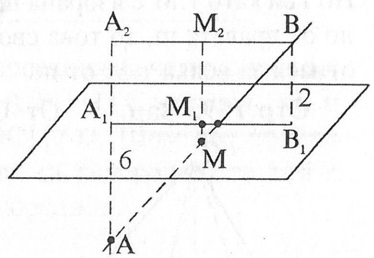
Стр.160, Зад.17. От правоъгълния равнобедрен $\triangle ABC$ $AC^2+BC^2=AB^2$ или $2AC^2=162$; $AC^2=81$; $AC=9=BC$. Тогава $\triangle ACD\cong\triangle BCD\cong\triangle ABD$, но $AC=BC==CD=9$ и $\angle ACD=\angle BCD=\angle ACB=90^0$ $\Rightarrow AD=BD=AB$ и $\triangle ABD$ - равностранен и следователно $\angle ADB=60^0$.

Стр.160, Зад.18.

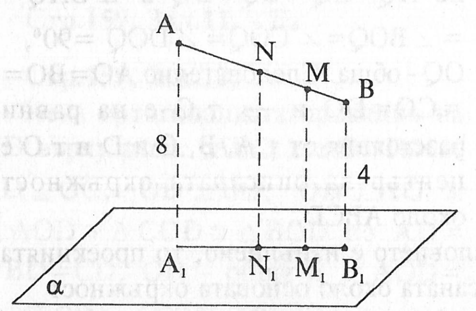


а) MM_1 - средна отсечка и

$$MM_1=\frac{2+6}{2}=4$$

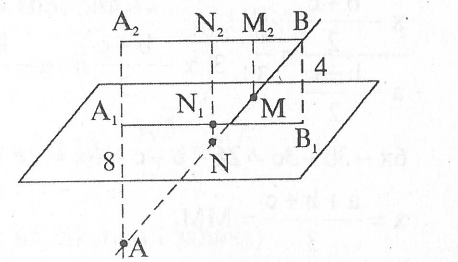


б) Построяваме $A_2B||A_1B_1$. Тогава $A_1A_2=2$; $AA_2=6+2=8$ MM_2 - средна отсечка в $\triangle ABA_2$ и $MM_2=\frac{AA_2}{2}=\frac{8}{2}=4$. Но $M_1M_2=2$, тогава $MM_1=MM_2-M_1M_2=4-2=2$.



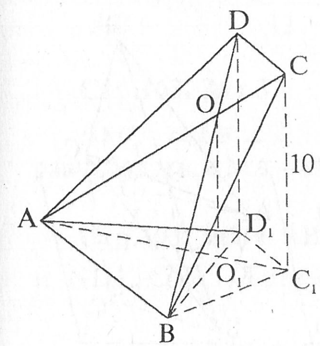
Стр.160, Зад.19.

а) Нека N е среда на AB, N - на A_1B_1. Тогава $NN_1=\frac{8+4}{2}=6$; в N_1B_1BN MM_1 е средна отсечка и $MM_1=\frac{6+4}{2}=5$.



б) Построяваме $BA_2||A_1B_1$. Тогава $A_1A_2=N_1N_2=4$. NN_2 - средна отсечка в ABA_2 $\rightarrow$

$NN_2=\frac{8+4}{2}=6$; $N_1N_2=4$; $NN_1=6-4=2$. В $\triangle NN_2B$ MM_2 - средна отсечка; $MM_2=\frac{NN_2}{2}=\frac{2}{2}=1$.

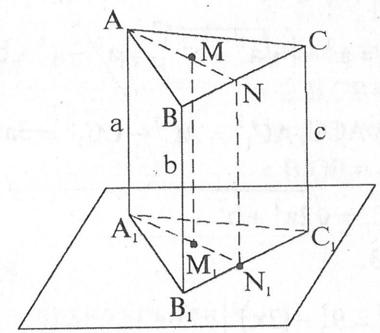


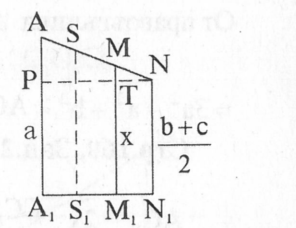
Стр.160, Зад.20. $\frac{AB}{CD}=\frac{5}{3}=\frac{BO}{DO}$;

$DD_1||OO_1$ и следователно

$\triangle OO_1B\sim\triangle DD_1B$ и $\frac{OO_1}{D_1D}=\frac{BO}{DB}=\frac{5}{8}$;

$\frac{OO_1}{8}=\frac{5}{8}$; $OO_1=5$.





Стр.160, Зад.21. MN_1 - средна отсечка в BCC_1B_1 и $NN_1=\frac{b+c}{2}$. Нека $MM_1=x$. Тогава от SNN_1S_1, където MM_1 е средна отсечка следва, че

$MM_1=\frac{SS_1+NN_1}{2}$ или $2MM_1=SS_1+NN_1$ или $2x=SS_1+\frac{b+c}{2}$;

$SS_1=2x-\frac{b+c}{2}$. Построяваме $PN||A_1N_1$. Тогава $\frac{MT}{AP}=\frac{1}{3}$;