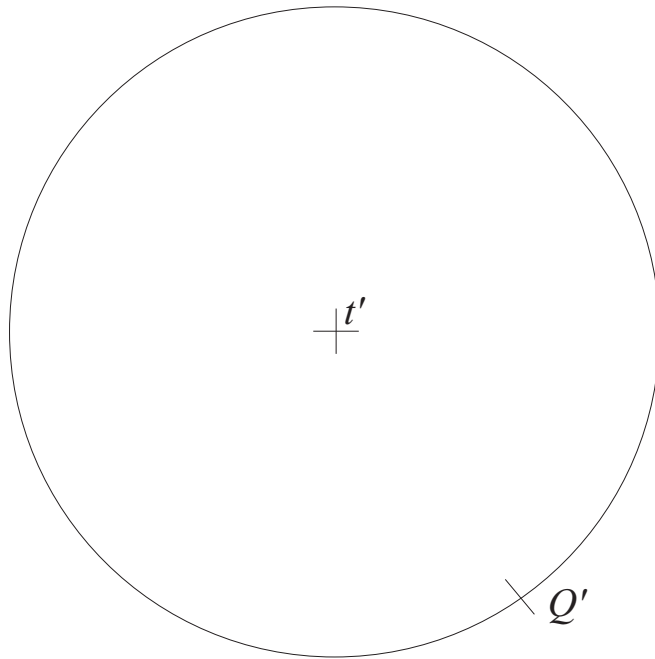
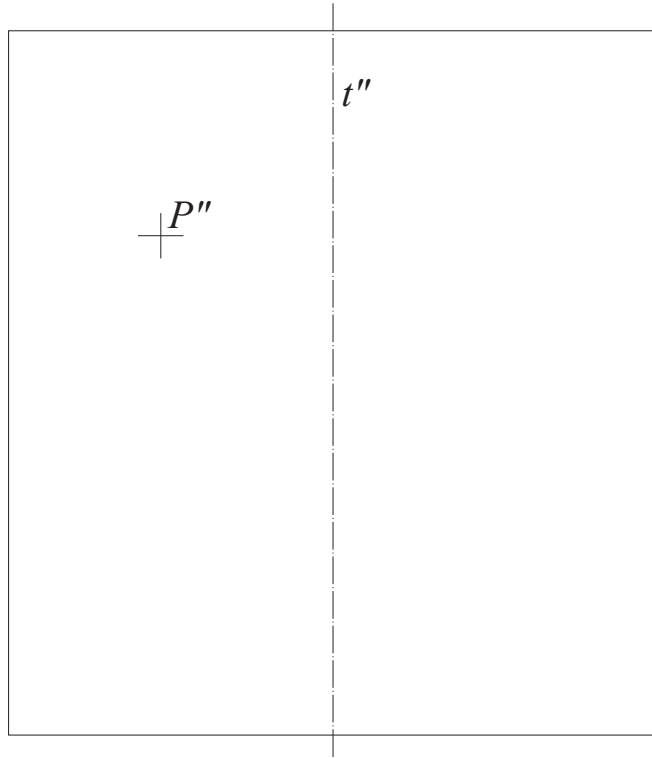
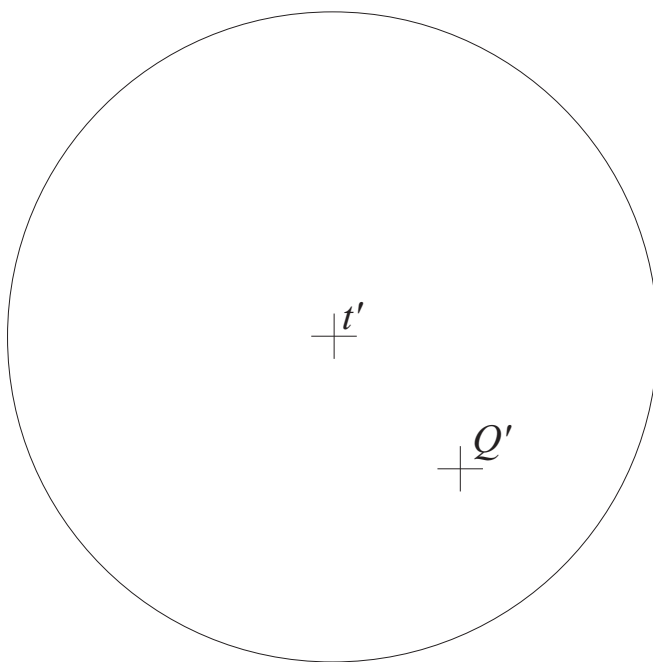
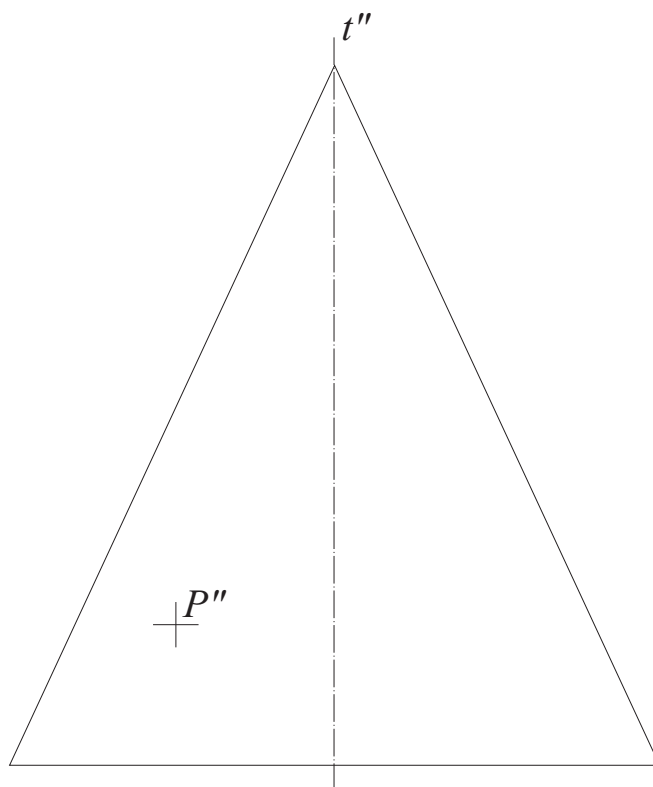


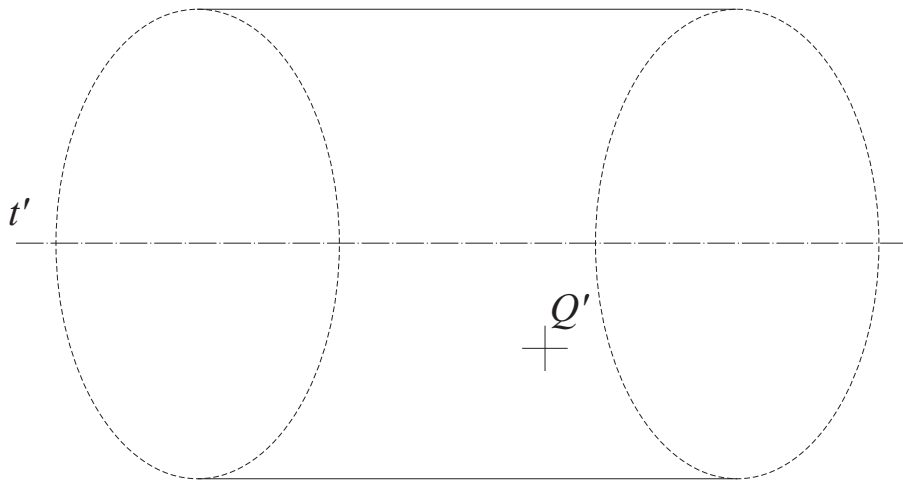
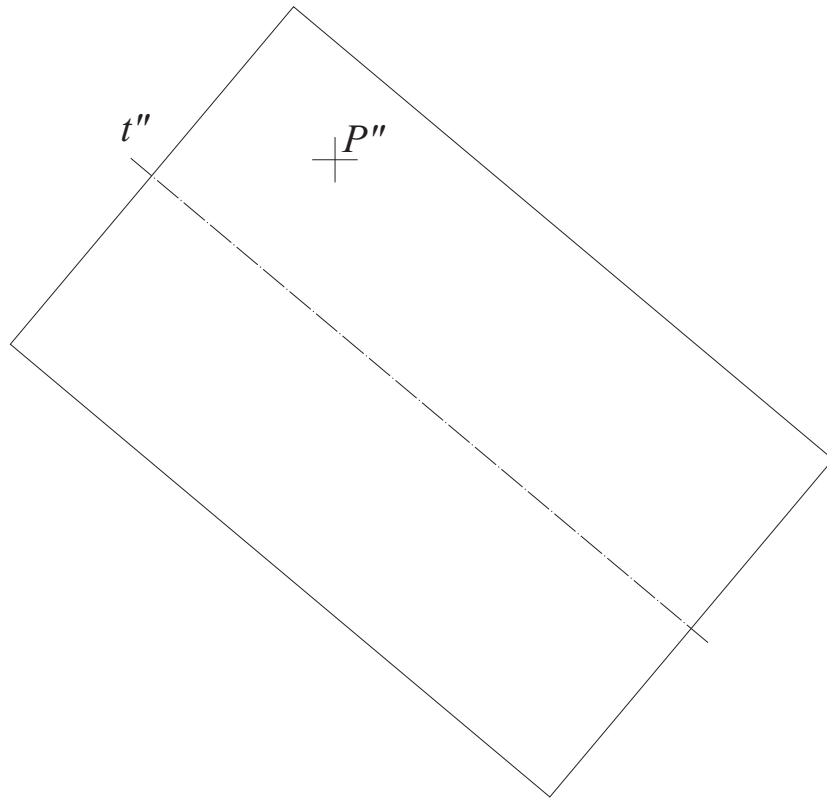
Adott egy  $O$  középpontú gömb két képe, továbbá a gömbön levő  $P$  és  $Q$  pontok második ill. első képe. Jelöljük meg az ábrán a gömb  $e$  első és  $m$  második kontúrkörének mindkét képét! Szerkesszük meg  $P'$ -t ill.  $Q''$ -t! Állítsuk elő a gömb érintősíkját a  $P$  pontban és a gömb normálisát a  $Q$  pontban!



Rendezett vetületeivel adott egy forgáshenger, amelynek tengelye a  $t$  első vetítő egyenes. Adottak továbbá a hengeren levő  $P$  és  $Q$  pontok második ill. első képei. Jelöljük meg az ábrán a henger  $k_1$  és  $k_2$  kontúralkotóinak mindkét képét! Szerkesszük meg  $P'$ -t ill.  $Q''$ -t! Allítsuk elő a  $P$  pontban a henger érintősíkját és normálisát!

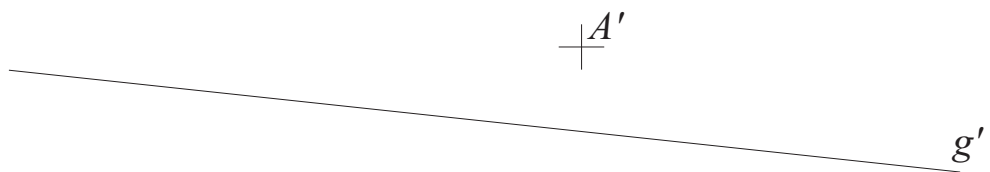
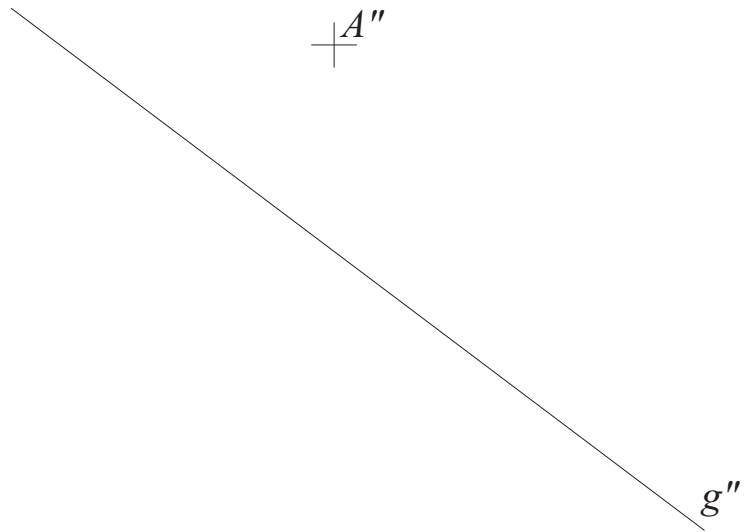
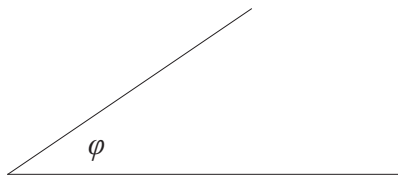


Rendezett vetületeivel adott egy forgáskúp, melynek tengelye  $t$ . Adottak továbbá a kúpon lévő  $P$  és  $Q$  pontok második ill. első képei. Jelöljük meg az ábrán a kúp  $k_1$  és  $k_2$  kontúralkotóinak mindkét képét! Szerkesszük meg  $P'$ -t ill.  $Q''$ -t! Állítsuk elő a  $P$  pontban a kúp normálisát és a  $Q$  pontban a kúp érintősíkját!

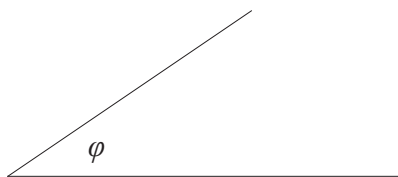


Rendezett vetületeivel adott egy forgáshenger, amelynek tengelye a  $t$  második fővonal. Adottak továbbá a hengeren levő  $P$  és  $Q$  pontok második ill. első képei. Jelöljük meg az ábrán a henger  $k_1, k_2$  ill.  $l_1$  és  $k_2$  első és második kontúralkotóinak mindkét képét! Szerkesszük meg  $P'$ -t ill.  $Q''$ -t! Szerkesszük meg a  $P$  pontban a henger normálisát és a  $Q$  pontban a henger érintősíkját! Tüntessük fel a láthatóságot!

A forgásfelületekkel kapcsolatos szerkesztési eljárások egyik alkalmazása az úgynevezett "inverz méretes feladatok" megoldásához kötődik. A következő oldalakon ilyen feladatokkal találkozhatunk.



Szerkesszük meg azokat az egyeneseket, amelyek az adott  $A$  ponton átmennek, metszik a  $g$  egyenest és az első képsíkkal  $\varphi$  szöget zárnak be! Milyen szöget zárnak be ezek az egyenesek egy első vetítőegyenessel? Fogalmazzuk át a feladatot első vetítőegyenessel alkotott szögre!



$+A''$

$+B''$

$+A'$

$+B'$

Szerkesszük meg azokat a síkokat, amelyek az adott  $A$  és  $B$  pontokon átmennek, és az első képsíkkal  $\varphi$  szöget zárnak be! Milyen szöget zárnak be ezek a síkok egy első vetítőegyenessel? Fogalmazzuk át a feladatot első vetítőegyenessel alkotott szögre!

$A''$

$B''$

$B'$

$A'$

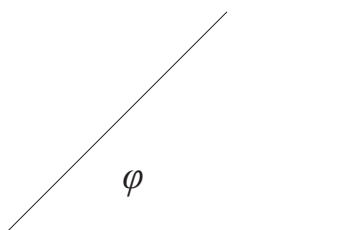
Adott az  $AB$  szakasz. Szerkesszük meg azokat a négyzeteket, amelyeknek egyik oldala az  $AB$  szakasz, és síkjaik az első képsíkkal  $60^\circ$ -os szöveget alkotnak! (Csak azt a két megoldást válasszuk, amelyek a térben az  $AB$  szakasz alatt vannak.)



$B''$

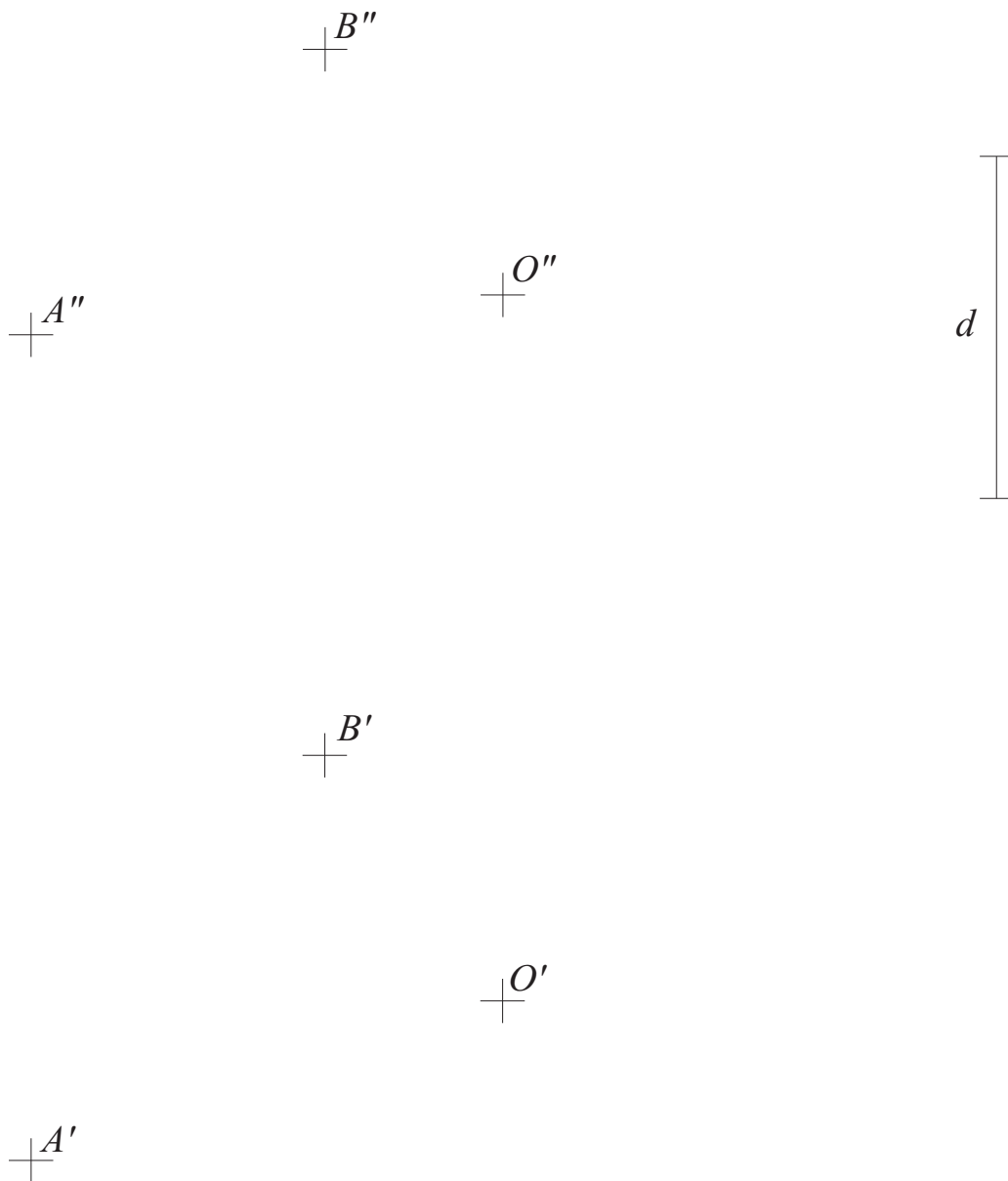
$A''$

$B'$

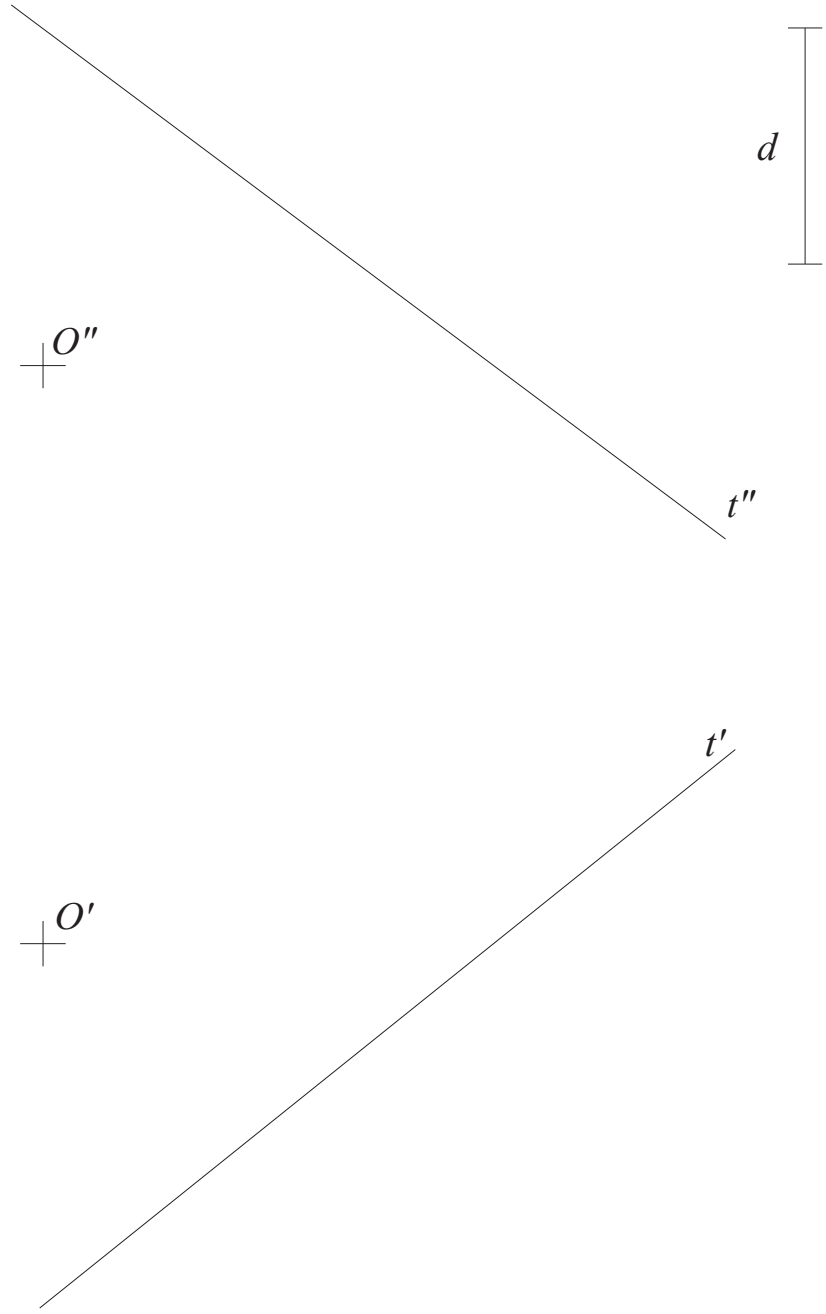


$A'$

Adott az  $AB$  szakasz és a  $\varphi$  szög. Szerkesszük meg azokat az egyenlőszárú derékszögű  $ABC$  háromszögeket, amelyeknek közös befogójuk az  $AC$  szakasz, és a háromszögekben a derékszög a  $C$  csúcsnál van, továbbá a  $CB$  befogó az első képsíkkal  $\varphi$  szöget zár be! (Csak azt a két megoldást adjuk meg, ahol a  $B$  csúcs a térben az  $AC$  szakasz alatt van.)



Adott az  $AB$  szakasz, és az  $O$  pont, továbbá a  $d$  távolság. Szerkesszük meg azoknak a téglalapoknak a képeit, amelyeknek hosszabbik oldala az  $AB$  szakasz, síkjuk az  $O$  ponttól  $d$  távolságra van és az oldalak aránya 1:2!



Adott az  $O$  pont,  $t$  egyenes és  $d$  távolság. Szerkesszük meg azokat a négyzeteket, amelyeknek középpontja az  $O$  pont, síkjaik a  $t$  egyenestől  $d$  távolságra vannak, közös átlójuk a  $t$  egyenessel párhuzamos és átlóik hossza  $2d$ !