

Za tuto písemku můžete získat nejvýše 60 bodů; k ústní zkoušce je potřeba aspoň zhruba polovina.

Konstrukce doprovodte stručným komentářem tak, aby bylo zřejmé pořadí a hlavně korektnost vašich úvah.

U dotýkajících se objektů musí být zřejmá konstrukce dotykových bodů.

Konstrukcí elipsy se myslí konstrukce jejích hlavních průměrů.

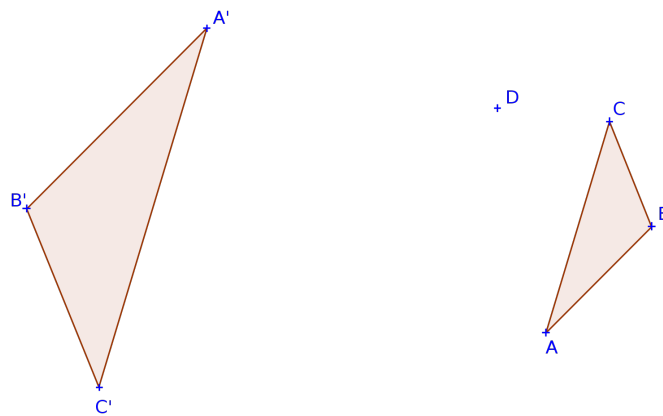
1. Sestrojte nějaký pravidelný pětiúhelník. (3 body)

Svoji konstrukci zdůvodněte. (6 bodů)

2. Afinní zobrazení v rovině je dáno obrazem trojúhelníku ABC .

Rozhodněte (a zdůvodněte), zda je toto zobrazení stejnohleďstí. (3 body)

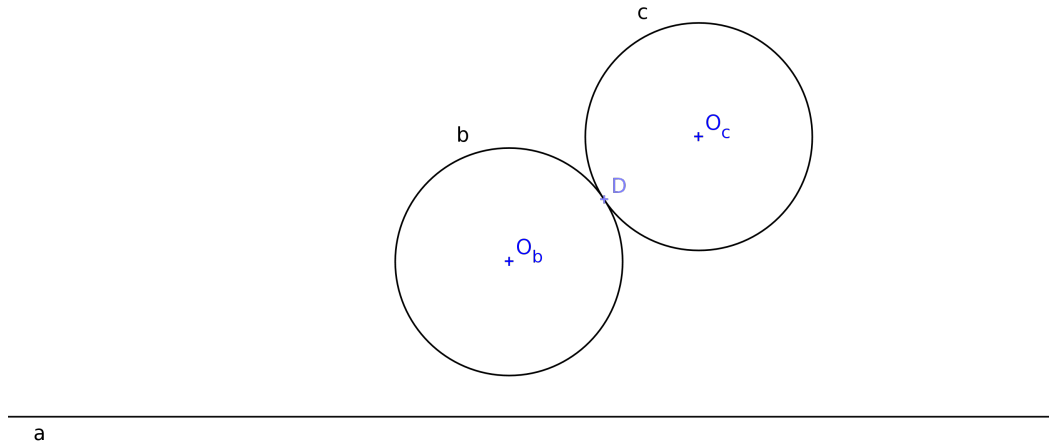
Sestrojte obraz bodu D . (3 body)



3. Je dána přímka a a kružnice b a c , jež mají stejný poloměr a navzájem se dotýkají v bodě D .

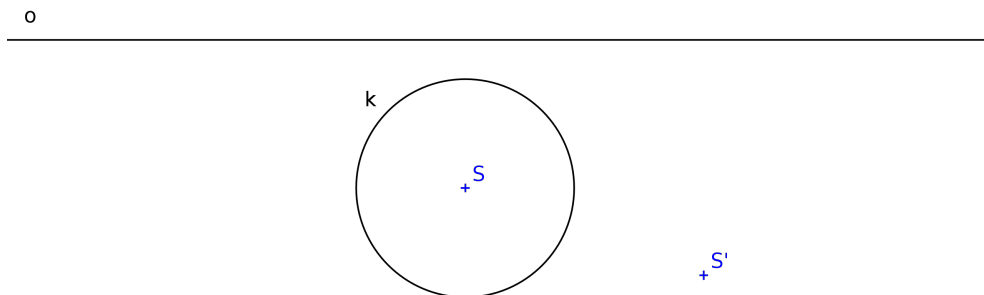
Určete počet všech kružnic, které se dotýkají a , b a c ; rozlišujte podle orientací daných objektů a svoji diskuzi doprovodte výmluvnými náčrtky. (3 body)

Aspoň tři takové kružnice narýsujte. (6 bodů)



4. Je dána přímka o , kružnice k se středem S a bod S' .

Sestrojte obraz kružnice k v osové afinitě určené osou o a obrazem S' bodu S . (6 bodů)

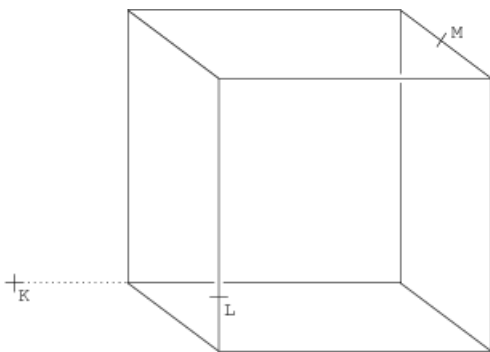


5. Je dán rovnoběžný průmět krychle, na jejíž hranách jsou vyznačeny body K, L, M . Přitom dvě stěny krychle se zobrazují jako čtverce.

Sestrojte řez krychle rovinou KLM . (6 bodů)

Zvolte si vhodně pomocné Mongeovy průmětny a sestrojte sdružené průměty krychle včetně bodů K, L, M . (3 body)

Sestrojte řez krychle rovinou KLM ve skutečné velikosti. (6 bodů)



6. Jaké je vaše oblíbené Platónské těleso a proč? (6 bodů)

7. Pravidelný čtyřboký jehlan $ABCDV$ s podstavou v půdorysně je určen sdruženými průměty vrcholu V a půdorysem bodu A . Dále jsou dány sdružené průměty směru s a stopy roviny ρ ($n_2^\rho \perp x$).

Sestrojte sdružené průměty jehlanu. (3 body)

Sestrojte rovnoběžný průmět jehlanu ve směru s do roviny ρ . (6 bodů)

