

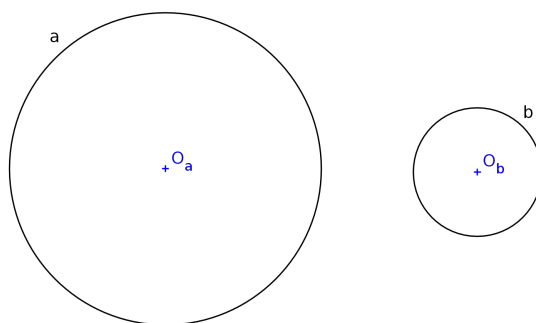
Každý úkol je hodnocen 6 body; celkem můžete získat 60 bodů; k ústní zkoušce je potřeba aspoň polovina. Konstrukce doprovodte stručným komentářem tak, aby bylo zřejmé pořadí a hlavně **korektnost** vašich úvah.

U dotýkajících se objektů musí být zřejmá zejména konstrukce dotykových bodů.

1. Jsou dány kružnice a, b .

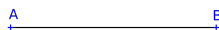
+ Sestrojte všechny společné tečny kružnic a, b .

+ Svoji konstrukci zdůvodněte.



2. Je dána úsečka AB , jejíž velikost představuje jednotku.

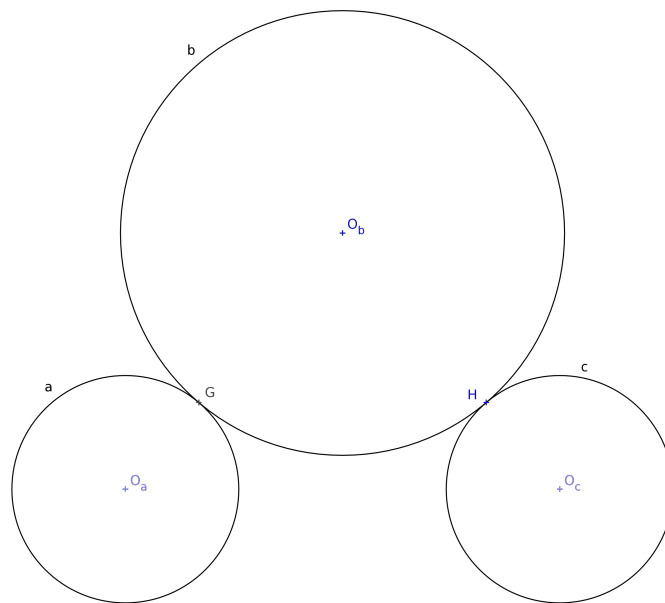
+ Sestrojte úsečky s velikostmi x_1 a x_2 tak, aby platilo $x_1 \cdot x_2 = 1$ a $x_1 + x_2 = 3$.



3. Jsou dány kružnice a, b, c . Kružnice a, c mají stejný průměr, kružnice a, b se dotýkají v bodě G a kružnice b, c se dotýkají v bodě H .

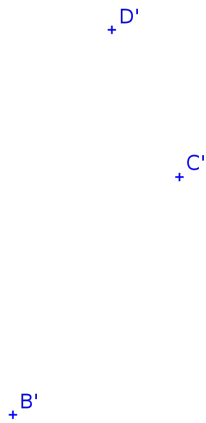
+ Zvolte (vhodně) kružnici Γ , která má střed v bodě G ; sestrojte obrazy a, b, c vzhledem ke kruhové inverzi určené kružnicí Γ .

+ Určete počet všech kružnic, které se dotýkají a, b, c ; všechny takové kružnice sestrojte.



4. Body B', C', D' jsou obrazy sousedních vrcholů pravidelného pětiúhelníku vzhledem k nějakému afinnímu zobrazení.

+ Sestrojte obrazy zbylých vrcholů tohoto pětiúhelníku.



5. + Vyjmenujte vlastnosti obecných projektivních zobrazení; popište základní projektivní zobrazení a jejich určující prvky; uveďte nějaké konkrétní příklady jejich užití.

6. Jsou dány Mongeovy sdružené průměty bodu S a půdorysy bodů A a V . Krychle $ABCDEFGH$ je určena tím, že V je středem stěny $ABCD$, která leží v půdorysné průmětně.

+ Sestrojte Mongeovy sdružené průměty krychle.

+ Sestrojte středový průmět krychle z bodu S do nárysné průmětny a úběžnici (tj. obraz nevlastní přímky) roviny $ABCD$.

+ Sestrojte trojúhelník SAV ve skutečné velikosti.

