

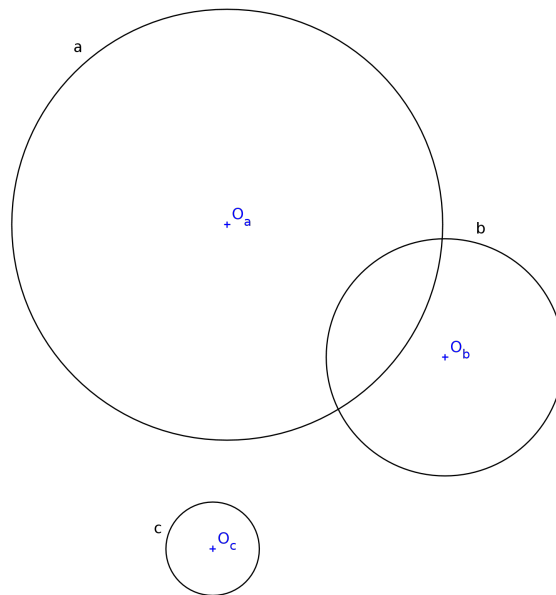
Každý úkol je hodnocen 6 body; celkem můžete získat 66 bodů; k ústní zkoušce je potřeba aspoň polovina. Konstrukce doprovodte stručným komentářem tak, aby bylo zřejmé pořadí a hlavně **korektnost** vašich úvah.

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

1. Jsou dány kružnice a, b, c .

+ Sestrojte všechny středy stejnolehlostí všech dvojic kružnic a, b, c .

+ Dokažte, že mezi sestrojenými středy stejnolehlostí existuje trojice, která je kolineární.



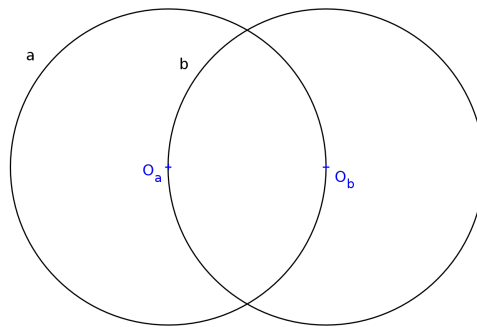
2. Zvolte si vhodně jednotku.

+ 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 a přímka c . Střed kružnice a leží na kružnici b , střed kružnice b leží na kružnici a a přímka c je rovnoběžná se spojnicí středů kružnic a, b .

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

c



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

+ Sestrojte obraz tohoto pětiúhelníku.

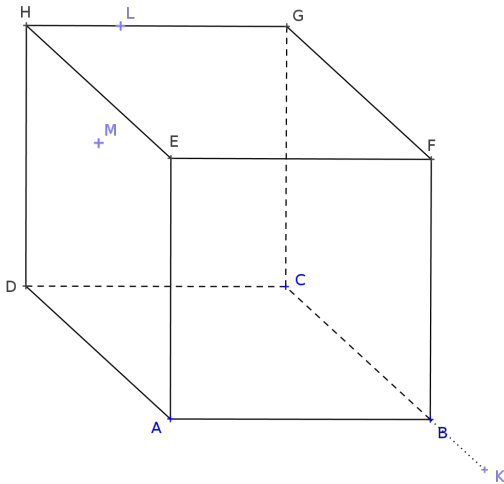
+ D'

+ C'

+ B'

5. Je dán rovnoběžný průmět krychle, jejíž stěna $ABFE$ se zobrazuje jako čtverec. Dále jsou dány body K, L a M tak, že $K \in BC$, $L \in GH$ a $M \in AEHD$.

- + Zvolte (vhodně) Mongeovy průmětny a sestrojte sdružené průměty krychle včetně bodů K, L, M .
- + Sestrojte stopy roviny KLM .
- + Určete vzdálenost bodu F od roviny KLM .



6. + Vyjmenujte vlastnosti obecných ekviafínních zobrazení; popište základní ekviafínní transformace a jejich určující prvky; uveďte konkrétní příklady a aplikace.

7. Jsou dány Mongeovy sdružené průměty bodu S a půdorysy bodů A a V . Pravidelný čtyřboký hranol je určen tím, že jeho podstava $ABCD$ leží v půdorysně, V je její střed a výška hranolu je rovna dvojnásobku hrany AB .

- + Sestrojte Mongeovy sdružené průměty hranolu.
- + Sestrojte středový průmět hranolu z bodu S do nárysné průmětny.

