

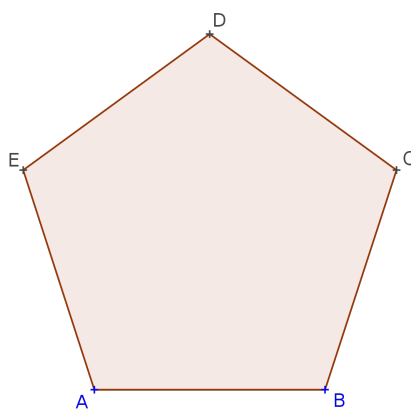
Každý úkol je hodnocen 6 body; celkem můžete získat 60 bodů; k ústní zkoušce je potřeba aspoň polovina. Konstrukce doprovodte stručným komentářem tak, aby bylo zřejmé pořadí a hlavně **korektnost** vašich úvah.

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

1. Je dán pravidelný pětiúhelník $ABCDE$.

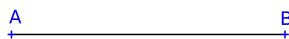
+ Sestrojte obdélník, jehož jedna strana je shodná s úsečkou AB a který má stejný obsah jako pětiúhelník $ABCDE$.

+ Svoji konstrukci zdůvodněte.



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

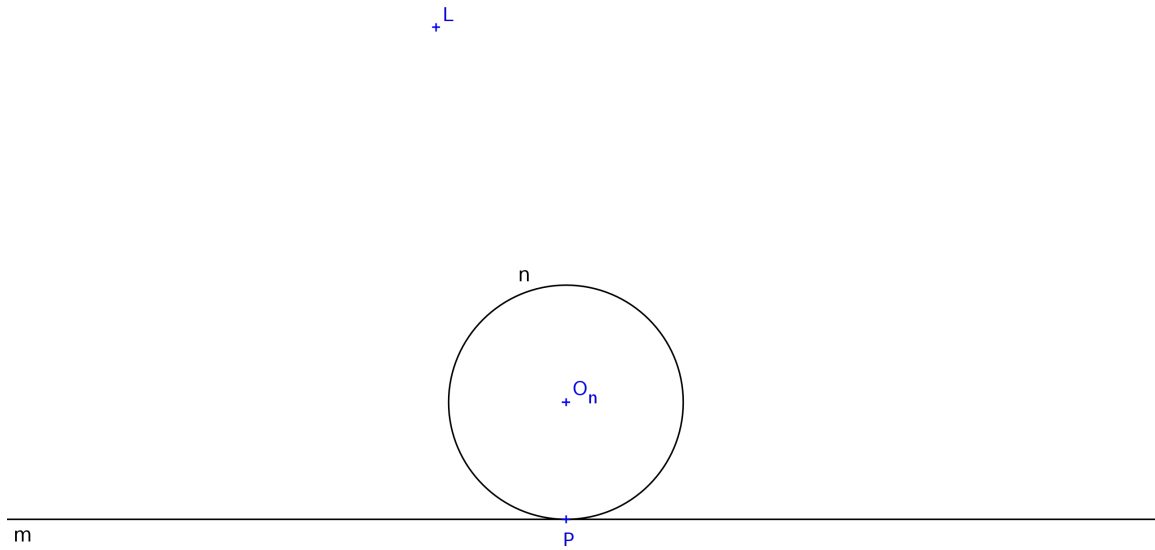
+ Sestrojte úsečku, jejíž velikost je rovna $\frac{1}{2}\sqrt{10 - 2\sqrt{5}}$.



3. Jsou dány bod L , přímka m a kružnice n . Přímka m a kružnice n se dotýkají v bodě P .

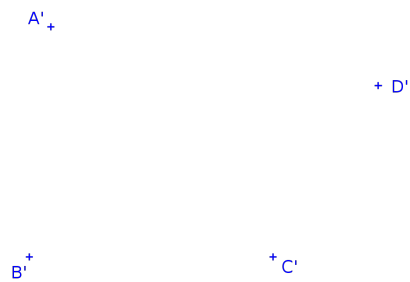
+ Zvolte (vhodně) kružnici Γ , která má střed v bodě L ; sestrojte obrazy m a n vzhledem ke kruhové inverzi určené kružnicí Γ .

+ Určete počet všech kružnic, které se dotýkají m, n a prochází bodem L ; všechny takové kružnice sestrojte.



4. Body A', B', C', D' jsou obrazy vrcholů pravidelného pětiúhelníku $ABCDE$ vzhledem k nějakému projektivnímu zobrazení.

+ Sestrojte úběžnici (tj. obraz nevlastní přímky) a obraz bodu E .



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

6. Jsou dány Mongeovy sdružené průměty krychle a bodů K , L , resp. M ležících na jejích hranách, resp. stěně.

- + Sestrojte obecný průmět krychle včetně bodů K , L a M .
- + Sestrojte řez krychle rovinou KLM .
- + Sestrojte trojúhelník KLM ve skutečné velikosti.

