

# Gépszerkesztés alapjai

## **Műszaki ábrázolás**

# A tervezési folyamat

---

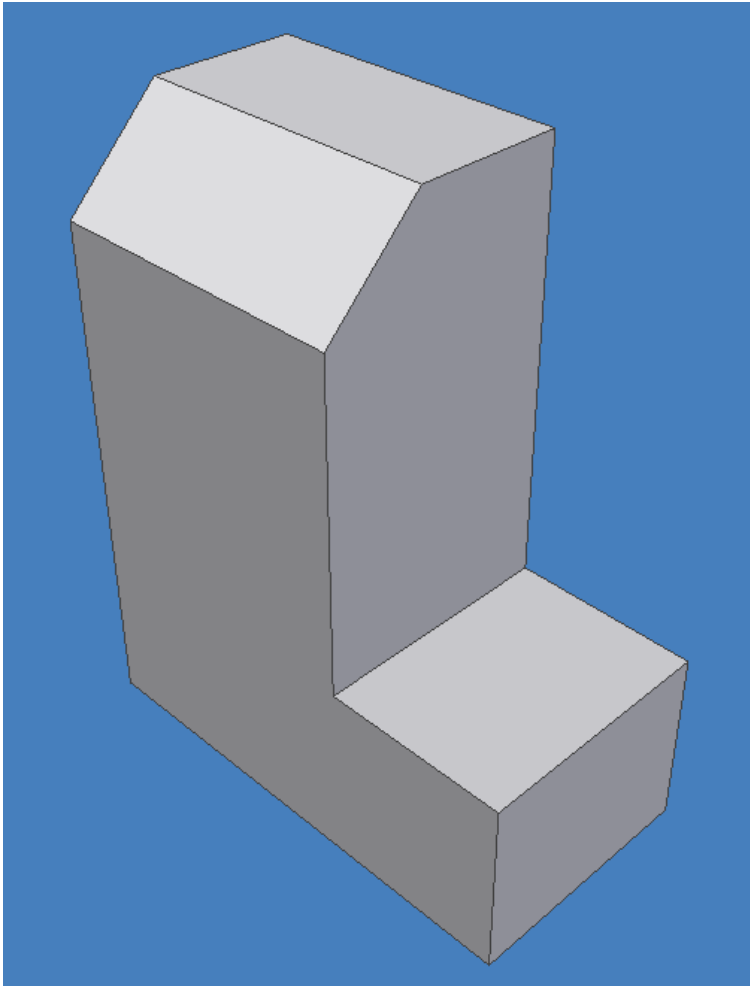
- Tervezés: működési elv kialakítása
- Szerkesztés: az elv szerkezeti megvalósítása
- Műszaki rajzolás: a gyártási rajzdokumentáció elkészítése

# Ábrázolási lehetőségek

---

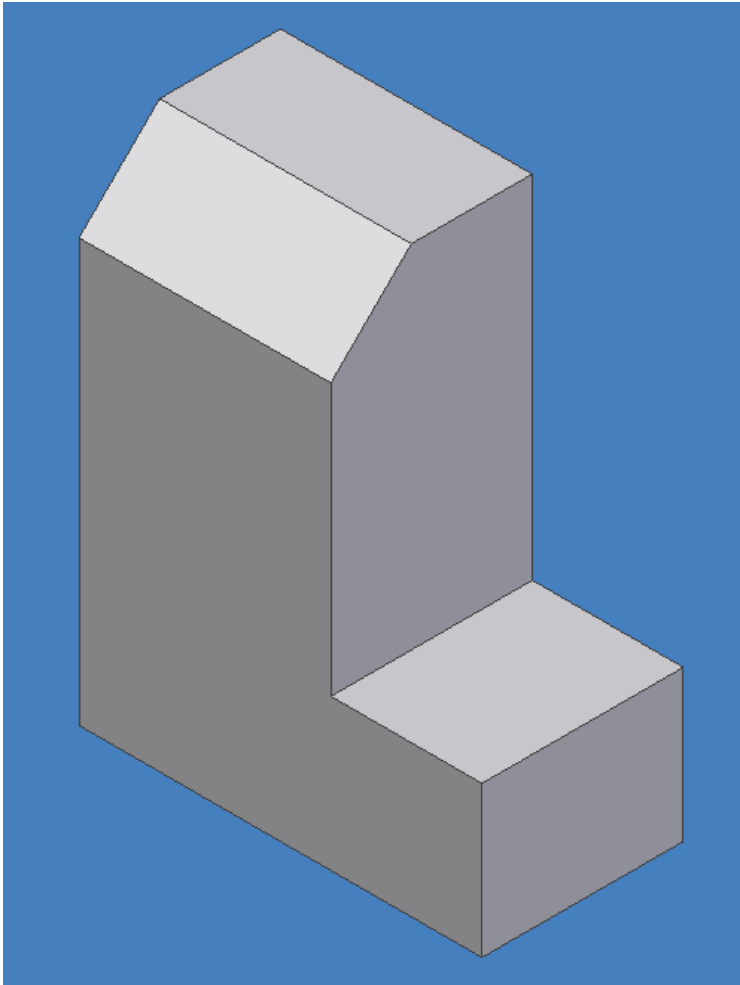
- Perspektíva
  - Madártávlat (rálátás)
  - Békaperspektíva (alálátás)
- Axonometria
  - Egyméretű
  - Kétméretű
  - Frontális
- Nézetek

# Perspektíva



- Párhuzamosok összetartanak, az iránypontban találkoznak a horizonton
- Méretek torzulnak

# Axonometria



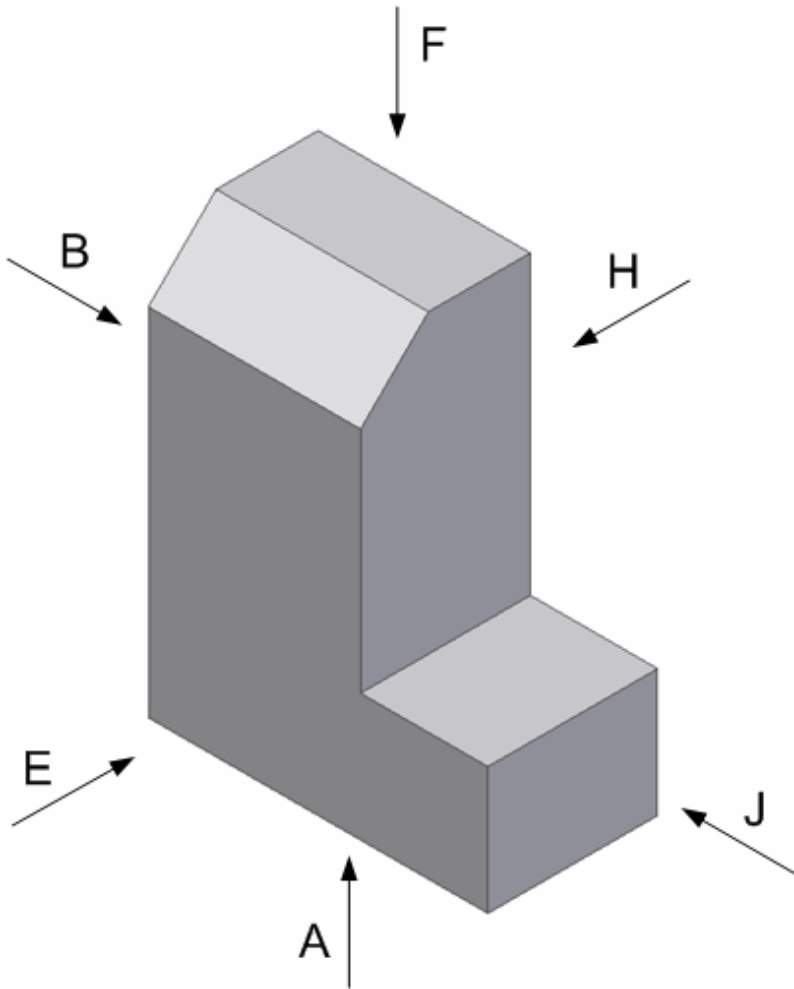
- Méretek torzulnak
- Bonyolult tárgyak ábrázolása nehézkes
- Szerelt egységek ábrázolása körülményes

# Vetületképzés

---

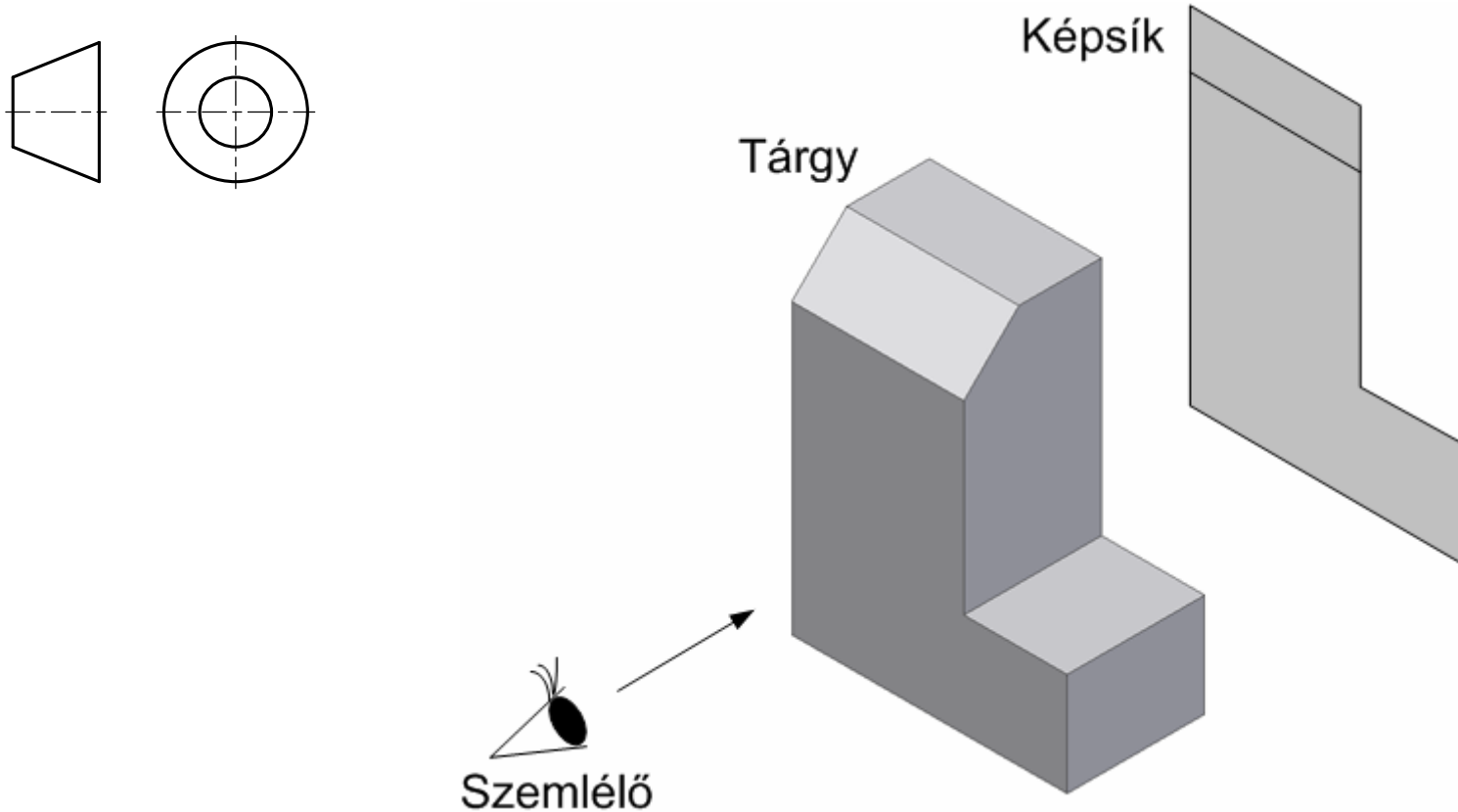
- Monge-féle vetítés
  - Vetítősugarak párhuzamosak egymással
  - Vetítősugarak merőlegesek a képsíkra

# Nézetek (MSZ ISO 128)



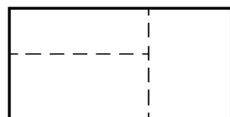
- E: előlnézet
- F: felülnézet
- J: jobbnézet
- B: balnézet
- A: alulnézet
- H: hátnézet

# Nézetek: „E” vetítés

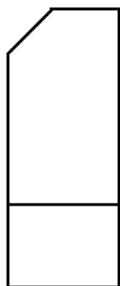




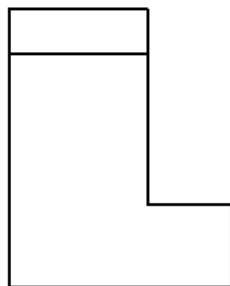
# „E” Európai vetítés



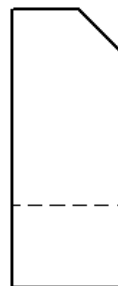
A



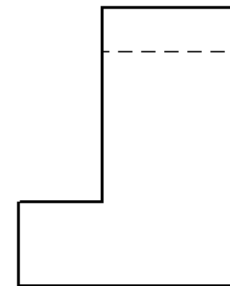
J



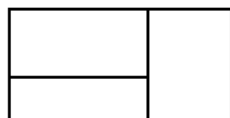
E



B

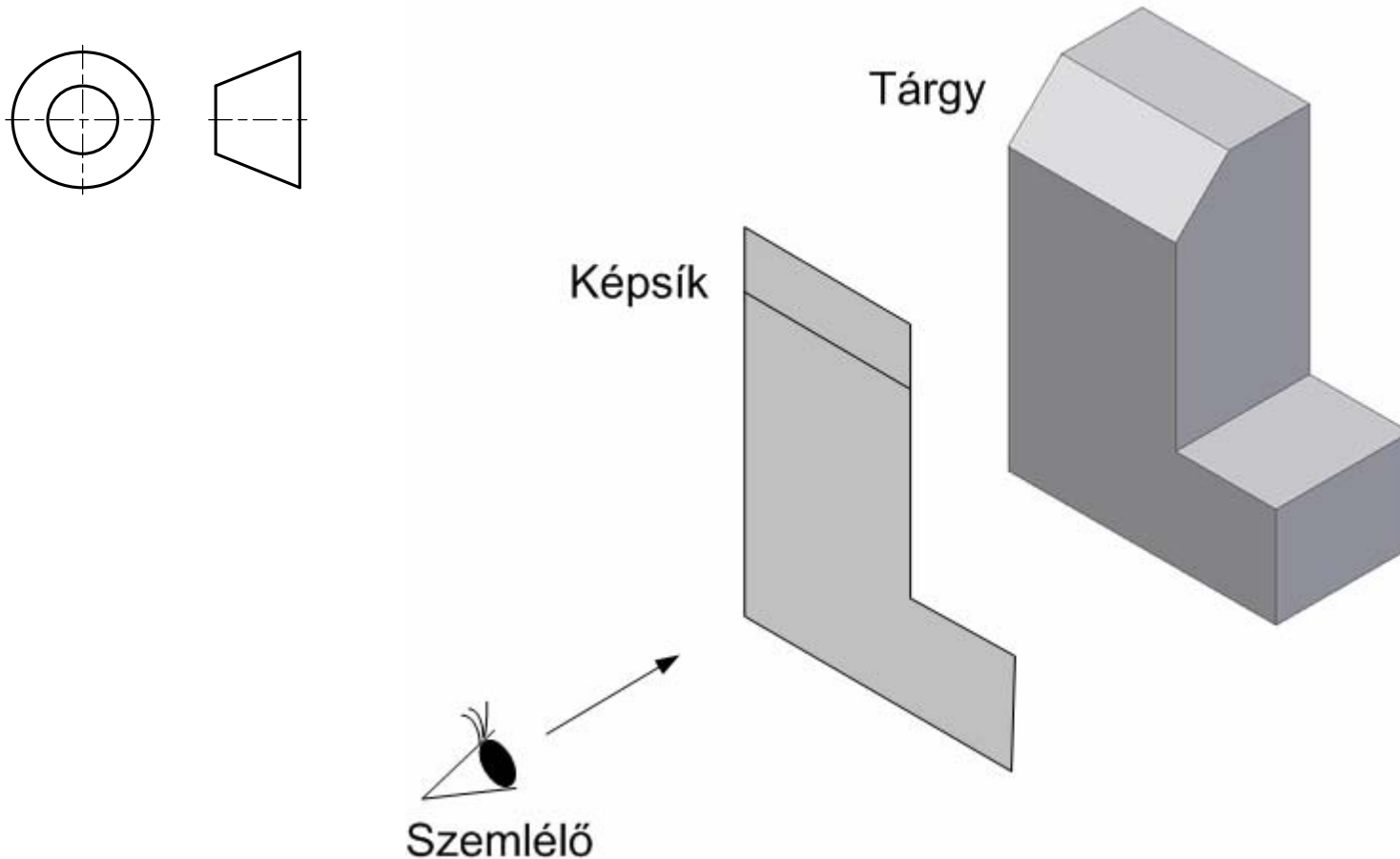


H

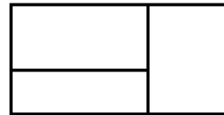


F

# Nézetek: „A” vetítés



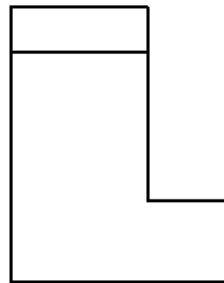
# „A” Amerikai vetítés



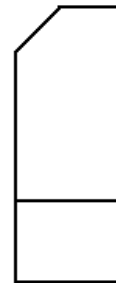
F



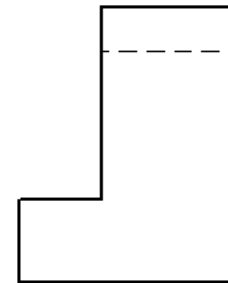
B



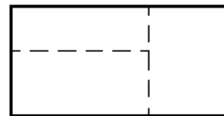
E



J



H



A

# Ábrázolási szabályok

---

- Annyi nézetet kell rajzolni, amennyi az egyértelmű meghatározáshoz elegendő
- Ábrázolás az előállítási fázisnak megfelelő kész állapotban
- A főnézet a legteljesebb képet adja
- Ábrázolás működési vagy gyártási helyzetben

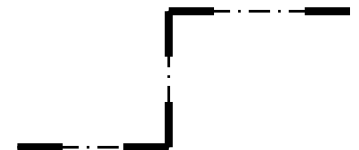
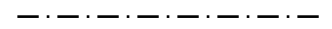
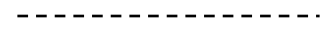
# Vonalak (MSZ ISO 128)

- Folytonos vastag
  - Látható körvonalak, élek
- Folytonos vékony
  - Áthatási vonal, méretvonal, ...
- Szabadkézi törésvonal
  - Folytonos vékony
- Egyenes törésvonal
  - Folytonos vékony



# Vonalak

- Szaggatott vastag
  - Nem látható körvonalak, élek
- Szaggatott vékony
  - Nem látható körvonalak, élek
- Pontvonal, vékony
  - Középvonal, szimmetriatengely,  
...
- Metszősík nyomvonala



# Vonalak

- Pontvonal, vastag
  - Hőkezelt felületek
- Kétpont-vonal, vékony
  - Csatlakozó alkatrészek  
körvonal, mozgó alkatrészek  
szélső helyzete, metszősík előtti  
részlet

— . — . —

-----

# Vonalvastagság

---

- Kétféle vonalvastagság van
  - Vastag
  - Vékony
- Vonalvastagságok:
  - 0,18 0,25 0,35 0,5 0,7 1,0 1,4 2,0



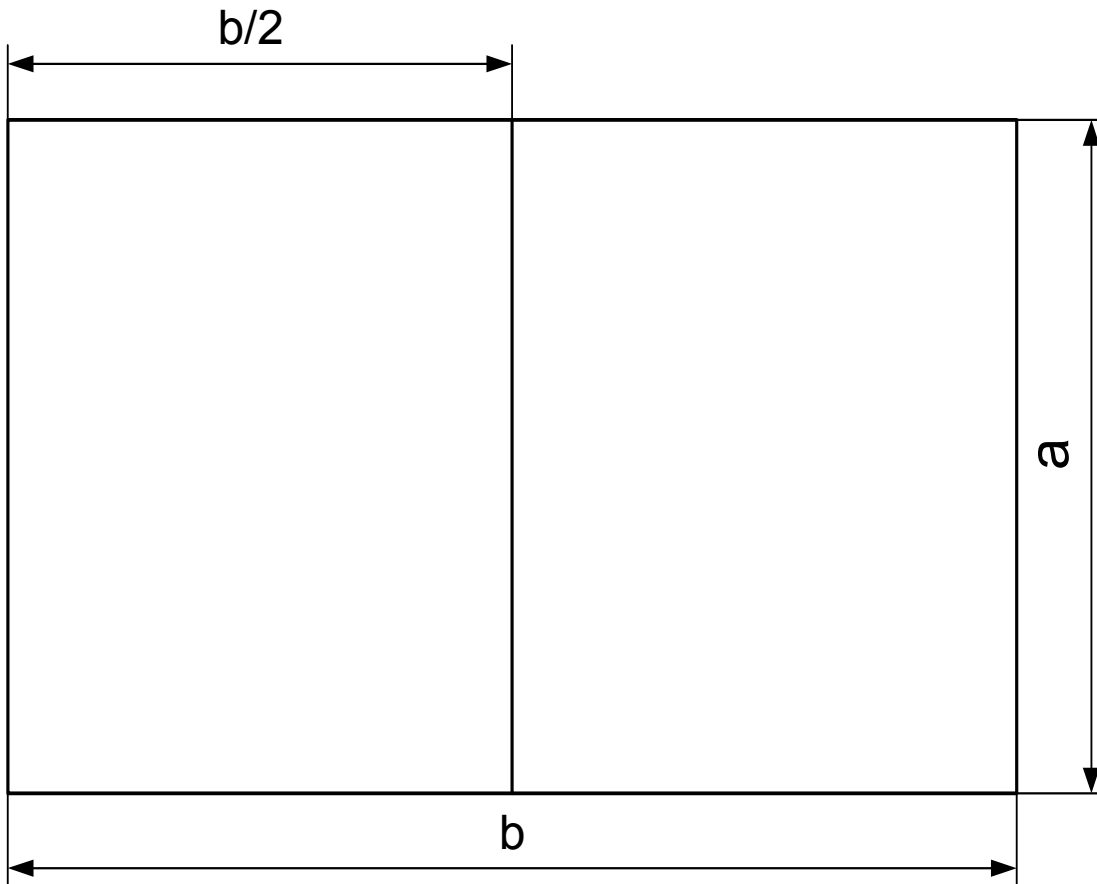
# Egybeeső vonalak

---

Fontossági sorrend:

- Vastag vonal
- Szaggatott vonal
- Metszősík vonala
- Középvonal
- Méretsegédvonal

# Rajzlapok (MSZ ISO 5457)



$$a:b = (b/2):a$$

$$A0 \rightarrow 1\text{m}^2$$

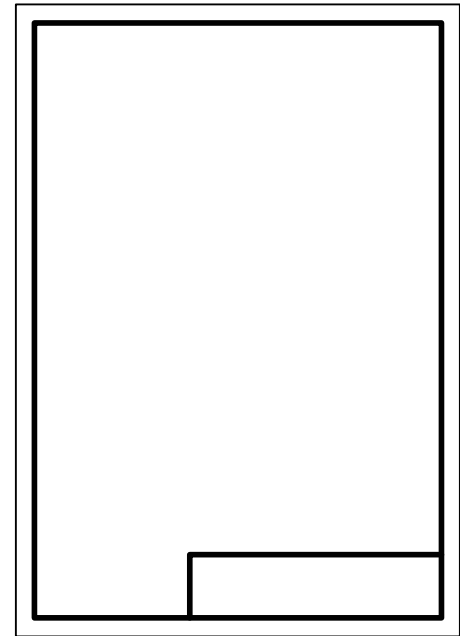
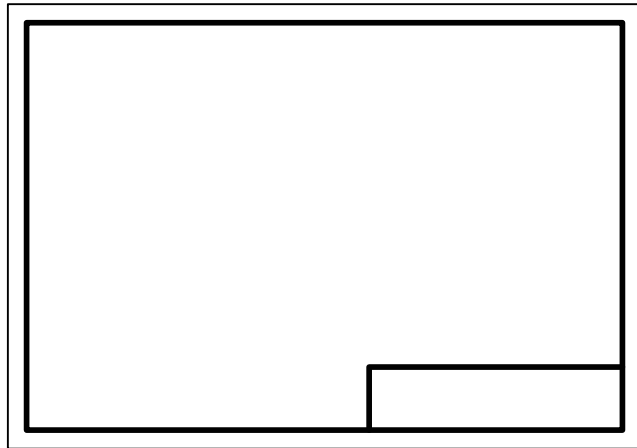
# Rajzlapok méretei

---

- A0      841 x 1189
- A1      594 x 841
- A2      420 x 594
- A3      297 x 420
- A4      210 x 297

# Rajzlapok kialakítása

- X típusú rajzlap (fekvő)
- Y típusú rajzlap (álló)



# Rajzlapok kialakítása

---

- Keretezés, rajzszerél
  - A1, A0 legalább 20mm
  - A4, A3, A2 legalább 10mm
- Feliratmező (MSZ ISO 7200)
  - Azonosító szám (rajzszám)
  - Azonosító mező (cím, tulajdonos)
  - Kiegészítő mező (jelek, műszaki és adminisztrációs adatok)

# Darabjegyzék (MSZ ISO 7573)

---

- Szerelt egységek → darabjegyzék
- Tartalma
  - Tételszám
  - Mennyiség,
  - Megnevezés
  - Hivatkozás
  - Anyagminőség
  - Tömeg

# Méretarány (MSZ ISO 5455)

---

- Valóságos nagysággal egyező 1:1
- Nagyítás 2:1 5:1 10:1 20:1 50:1
- Kicsinyítés 1:2 1:5 1:10 1:20 1:50
- MÉRETARÁNY 1:1

# Feliratok (MSZ ISO 3098)

---

- Jelek magassága
  - 2,5 3,5 5 7 10 14 20
- Vonalvastagság:  $h/10$
- Álló feliratok
  - **A B C D E ... a b c d e ...  $\alpha \beta \gamma \delta \varepsilon$  ...**
- Dőlt feliratok
  - ***A B C D E ... a b c d e ...  $\alpha \beta \gamma \delta \varepsilon$  ...***