

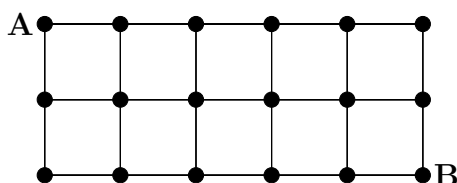
## 11. szakkör – online

A 11. szakkört online tartjuk Discordon január 19. kedd délután. Én 15.00 és 17.00 óra között be leszek jelentkezve a szakkör Discord szerverére, ott tudtok kérdezni, megoldásokról velem beszélgetni.

Aki eddig nem járt szakkörön, de online szívesen csatlakozna, az írjon emailt hujterb@fazekas.hu címre, és akkor elküldöm a Discord szerverünk linkjét.

## Kombinatorika – néhány leszámolás

- 11.1. feladat:** a) Hány különböző hétjegyű számot lehet készíteni öt db 5-ös és két db 2-es számjegyből?  
b) Hányféle útvonalon lehet eljutni az ábra  $A$  pontjából a  $B$  pontjába, ha csak a vonalakon haladhatok, és azokon is csak jobbra vagy lefele szabad mennem?



- c) Legfeljebb hány metszéspontja lehet 7 egyenesnek?

**11.2. feladat:** Egy 12 cm-es vonalzón csak a 0 és 12 cm-es jel látható. Legalább hány jelet kell még berajzolni a vonalzóra, hogy 12 cm-ig minden, méterben mérve egész távolságot lemérhessünk?

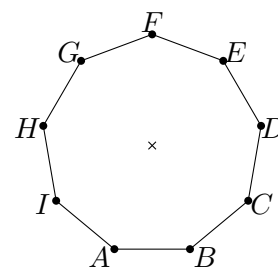
*Akkor tekintünk lemérhetőnek egy  $d$  távolságot, ha a vonalzón van két olyan jel, amelyek távolsága  $d$ .*

**11.3. feladat:** Egy virágboltban háromféle virágot: rózsát, tulipánt és gerberát árulnak. Hányféle a) 5 szál b) 7 szál c) 77 szál csokrot lehet köttetni?

*Két csokrot akkor tekintünk egyformának, ha mindhárom fajta virágból ugyanannyi szál van benne. Nem kell mindhárom fajta virágnak szerepelnie a csokorban.*

**11.4. feladat:** Az ábrán egy szabályos kilencszög látható a középpontjával.

- a) Hány olyan háromszög van, amelynek csúcsai a kilencszög csúcsai közül valók?  
b) Ezek közül hány tartalmazza a kilencszög középpontját?



## Egyéb feladatok

**11.5. feladat:** Adott egy  $ABCD$  téglalap, melyre az  $AB$  oldal hosszabb, mint a  $BC$  oldal. Szerkesszük meg az  $AB$  oldalegyenesén az összes olyan  $P$  pontot, melyre a  $P$  pontból az  $AD$  és a  $DC$  oldal egyenlő szög alatt látszik (azaz  $\angle APD = \angle DPC$ ). Hány ilyen pont van?

**11.6. feladat:** Egy körmérkőzéses bajnokságban az egyik csapat győzelmi mutatója (vagyis az eddig megnyert meccseinek aránya az eddig lejátszott meccsek között) kevesebb, mint 80%, néhány meccsel később viszont több, mint 80%. Bizonyítsuk be, hogy volt olyan meccs, amely után pontosan 80% volt!