

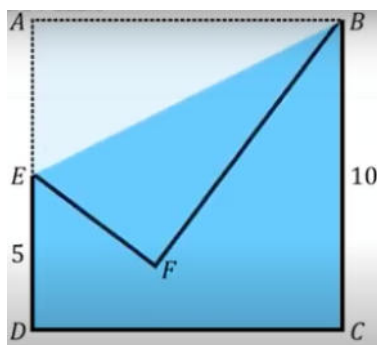
---

Versenyfeladatok gimnáziumi tanulók számára

---

(10. osztály)

1. Lehet-e a  $10^{2021} - 7$  művelet eredménye prímszám?  
(14 pont)
2. Egy vonat két város közötti útját 80 km/h átlagsebességgel szokta megtenni. A vonat azonban egyik nap – pályakarbantartás miatt – az útja első háromnegyed részén csak kisebb, 50 km/h átlagsebességet ért el. Az út befejező egynegyed részén – hogy csökkentse a késést – gyorsított, így ezt a szakaszt 100 km/h átlagsebességgel tette meg. A célállomásra így is 12 perc késéssel érkezett. Hány km a távolság a két város között?  
(14 pont)
3. Egy egyenlőszárú háromszög egyik szárának hossza kétszer annyi, mint az erre az oldalra merőleges magasság hossza. Mekkora a háromszög szögei?  
(16 pont)
4. Az  $|x - a| < 2021$  egyenlőtlenségben az  $a$  egész számot jelöl. Adjuk meg ennek az  $a$  paraméternek az értékét úgy, hogy az egyenlőtlenségnek csak egyetlen pozitív egész megoldása legyen!  
(18 pont)
5. Az ábrán látható 10 cm oldalú négyzetnek „behajtottuk” az egyik sarkát, ahol az  $E$  pont az  $AD$  oldal felezőpontja. Mekkora távolságra lesz az  $F$  pont a  $DC$  oldaltól?



- (18 pont)
6. Egy  $2021 \times 2021$  méretű táblázat minden mezőjébe az 1-től 2021-ig terjedő egész számok valamelyikét írtuk be úgy, hogy semelyik sorba nem kerültek egyenlő számok, és a táblázat szimmetrikus lett az egyik átlójára. Bizonyítsuk be, hogy ekkor ebben az átlóban sem fordulnak elő egyenlő számok.  
(20 pont)