

1. Hányféleképpen olvashatjuk ki az ABACUSVERSENY szót, ha balról jobbra és felülről lefelé haladhatunk (a bal felső sarokból indulunk)?

A	B	A	C				
B	A	C	U				
A	C	U	S				
				V	E	R	S
				E	R	S	E
				R	S	E	N
				S	E	N	Y

2. Oldja meg a pozitív egész számokból álló számpárok halmazán az

$$x^2 - 3xy + 2y^2 + 6 = 0$$

egyenletet.

3. Az ABC háromszögben (a szokott jelölések alkalmazásával) $\gamma = 36^\circ$ és $a^2 - b^2 = 2cr$, ahol r a háromszög köré írt kör sugara. Számítsa ki a háromszög másik két szögét!
4. Tekintsük az $f(x) = (x-1)(x-2)(x-3)(x-4) + 10$ kifejezéssel megadott függvényt, amelynek értelmezési tartománya a valós számok halmaza.
- (a) Igazolja, hogy $f(x) > 0$ minden valós x -re.
- (b) Mely x helyen veszi fel $f(x)$ a legkisebb értékét, és mennyi ez a legkisebb érték?
5. Határozza meg a k valós paraméter értékét úgy, hogy az

$$x^2 - 2 \cdot \frac{k+3}{k-2} \cdot x + \frac{4k}{k-2} = 0$$

egyenlet egyik gyöke 2-nél kisebb, a másik gyöke 3-nál nagyobb legyen!

6. Az ABC háromszög oldalai: $AB=13$, $AC=15$, $BC=14$ egység. Az A ponton áthaladó magasságon vegyünk fel egy P pontot. A P ponton át a BC oldallal párhuzamosan húzott e egyenes az AB oldalt az E, az AC oldalt az F pontban metszi. Az e egyenesen a háromszögön kívül, a PE, illetve PF félegyenesen vegyünk fel a B', illetve C' pontokat úgy, hogy $EB'=EA$ és $FC'=FA$ teljesüljön. Milyen távol van a P pont az A ponttól, ha a BCC'B' trapéz területe a lehető legnagyobb?