

## Megoldásvázlatok, pontozási javaslat

### 8. évfolyam

1.  $80\% + 70\% = 150\%$  2 pont  
Ez több, mint 100%. Ez csak abból adódhat, hogy bizonyos embereket kétszer számoltunk meg. 3 pont  
Mindenki beszél legalább az egyik nyelvet, ezért  $150\% - 100\% = 50\%$  beszél mindkét nyelvet. 5 pont
2. Legyen a háromszög alapja AB.
1. eset  
Ha a C csúcson megy át az egyenes, akkor két derékszögű háromszöget kapunk, így az alapon fekvő szögek:  $45^\circ - 45^\circ$ , a szárszög  $90^\circ$ . 4 pont
2. eset  
Ha az A ill. B csúcson megy át az egyenes, akkor a metszéspontot D-vel jelölve  $BDA\angle = ABD\angle$  és  $ADC\angle = 180^\circ - ABD\angle$ , tehát  $BCA\angle = DAB\angle$ .  
Vagyis  $180^\circ = \frac{5}{2}CAB\angle$ ,  $CAB\angle = 72^\circ$   
Így a háromszög szögei:  $72^\circ, 72^\circ, 36^\circ$  6 pont
3. Az első egyenlőtlenség megoldásai:  
-5 és annál kisebb egészek 2 pont  
illetve : 5 és annál nagyobb egészek. 2 pont  
A második egyenlőtlenség megoldásai:  
11, 10, 9, 8, 7, 6, 5, 4, 3, 2, 1, 0, -1, -2, -3, -4, -5, -6, -7. 2 pont  
A közös megoldások:  
11, 10, 9, 8, 7, 6, 5, 2 pont  
és -5, -6, -7 egészek. 2 pont
4. A sorozat első néhány tagja: 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, 55, 89, 144... 1 pont  
A tagok 8-as maradékának sorozata: 1, 1, 2, 3, 5, 0, 5, 5, 2, 7, 1, 0, 1, 1 3 pont  
Ez a sorozat periodikusan ismétlődik és van 8-cal osztható tag. 2 pont  
A képzési szabályt felhasználva minden maradék az előző két tag maradéka összegének maradéka. 2 pont

Bármely ismétlődő maradék pár egyértelműen meghatározza az összes maradékot a periódusban, ezért végtelen sok 0 lesz a maradékok sorozatában, azaz végtelen sok tag osztható 8-cal. 2 pont

5. Vizsgáljuk az esetek számát az előforduló 1-esek száma alapján.

Ha 0 db 1-es van:	1 eset	1 pont
Ha 1 db 1-es van:	8 eset	1 pont
Ha 2 db 1-es van:	$6 + 5 + 4 + 3 + 2 + 1 = 21$ eset	3 pont
Ha 3 db 1-es van:	$4 + 3 + 2 + 1 + 3 + 2 + 1 + 2 + 1 + 1 = 20$ eset	3 pont
Ha 4 db 1-es van:	2 eset	1 pont
Összesen tehát	$1 + 8 + 21 + 20 + 2 = 52$ ilyen sorozat van.	1 pont