

Budapesti Általános Iskolások Matematika Versenye

2013-2014

7.osztály

1. forduló

Megoldások

1. Nézzük az 1-esek száma szerint. 1db 1-es: 6 eset. 2db 1-es $4+3+2+1=10$ féleképpen lehet. 3db 1-es 4 féleképpen lehet. Több 1-es nem fér el. Így összesen $6+10+4=20$ ilyen szám van.
2. $70\%+80\%=150\%$. Ez több, mint 100%. Ez csak abból adódhat, hogy bizonyos embereket kétszer számoltunk meg. Mindenki beszéli legalább az egyik nyelvet, ezért $150\% - 100\% = 50\%$ beszéli mindkét nyelvet.
3. $a : b = 4 : 3$ és $a = b + 5$, így $a = 20$ és $b = 15$.
Az új szakaszok arány $6 : 5$, így $(20+x) : (15+x) = 6 : 5$.
Innen $x=10$ adódik, tehát 10 cm-rel hosszabbítottuk meg mindkét szakaszt.
(Ez egyenlet nélkül, következtetéssel is pont így kijön.)
4. 2014 prímtényező felbontása. $2 \cdot 19 \cdot 53$. Így a lehetséges esetek: $1 \cdot 1 \cdot 2014$; $1 \cdot 2 \cdot 1007$; $1 \cdot 19 \cdot 106$; $1 \cdot 53 \cdot 19$; $2 \cdot 19 \cdot 53$. Tehát 5 különböző téglalapot lehet alkotni az adott feltételekkel.
5. Ha 10 km/h-val t óráig tart az út, akkor 15 km/h-val $t-2$ óráig, így $10t = 15(t-2)$, melyből $t=6$ óra. A teljes út 60 km. A 60 km-t óránként 2 km/h-val nagyobb sebességgel haladva, azaz 12 km/h sebességgel érkezik meg 12 órákor.