

BÖLCS BAGOLY LEVELEZŐS MATEMATIKAVEVERSENY

2012 - 2013.

II. forduló

MEGOLDÁSOK

1. Ha egy kétjegyű természetes számot elosztunk számjegyeinek szorzatával, akkor a hányados 5, a maradék 2 lesz. Melyik kétjegyű számról lehet szó?

MEGOLDÁS:

Az osztás meghatározása miatt: $ab \cdot 5 = \overline{ab} + 2$

Ha egy számot 5-tel megszorozunk, akkor a végződés 0 vagy 5.

A maradékhoz hozzáadva a végződés 2 vagy 7.

A keresett kétjegyű szám végződése 2 vagy 7.

Ha az egyesek helyén 2 áll, akkor

Osztandó	Osztó	Hányados	Maradék
12	2	6	0
22	4	5	2
32	6	5	2
42	8	5	2
52	10	5	2
62	12	5	2
72	14	5	2
82	16	5	2
92	18	5	2

Ha az egyesek helyén 7 áll, akkor

Osztandó	Osztó	Hányados	Maradék
17	7	2	3
27	14	1	13
37	21	1	16

Látható, hogy itt már nem lesz új megoldás.

(A 7-es szorzó miatt nagy lesz az osztó.)

MEGOLDÁS :

22, 32, 42, 52, 62, 72, 82, 92.

A feladatra 12 pont kapható.

BÖLCS BAGOLY LEVELEZŐS MATEMATIKAVEVERSENY

2012 - 2013.

II. forduló

MEGOLDÁSOK

2. Ákos egyik kezében egy lexikont tartott, a vállán pedig a táskája volt. Így állt a mérlegre, amely pontosan 54 kg-ot mutatott. Ezután külön is mérlegre tette a lexikont, majd a táskát és a következőket állapította meg:

→ A mérleg minden méréskor pontosan valahány egész kg-ot mutatott.

→ A lexikon a táska tömegének $\frac{2}{10}$ - e.

Hány kilogramm lehetett, a lexikon, a táska és Ákos, ha annyit még tudunk, hogy Ákos több volt 40 kg-nál.

MEGOLDÁS:

$$\text{LEXIKON} + \text{ÁKOS} + \text{TÁSKA} = 54 \text{ kg}$$

$$\text{LEXIKON} = \text{TÁSKA} \cdot \frac{2}{10}$$

$$\text{ÁKOS tömege} > 40 \text{ kg}$$

$$5\text{LEXIKON} = \text{TÁSKA}$$

$$\text{Behelyettesítve: } 6\text{LEXIKON} + \text{ÁKOS} = 54 \text{ kg}$$

Mivel ÁKOS tömege > 40 kg és a 6LEXIKON hattal osztható szám.

$$\text{Akkor a } 6\text{LEXIKON} = 12 \text{ kg vagy } 6\text{LEXIKON} = 6 \text{ kg}$$

$$\text{Ha } 6\text{LEXIKON} = 12 \text{ kg, akkor}$$

$$\text{LEXIKON: } 2 \text{ kg; TÁSKA: } 10 \text{ kg; ÁKOS: } 42 \text{ kg.}$$

$$\text{Ha } 6\text{LEXIKON} = 6 \text{ kg, akkor}$$

$$\text{LEXIKON: } 1 \text{ kg; TÁSKA: } 5 \text{ kg; ÁKOS: } 48 \text{ kg.}$$

A feladatra 12 pont kapható.

BÖLCS BAGOLY LEVELEZŐS MATEMATIKAVERSENY

2012 – 2013.

II. forduló

MEGOLDÁSOK

4. Egy autó útjának első harmadát $60 \frac{km}{h}$ sebességgel 48 perc alatt tette meg. A hátralévő részen $80 \frac{km}{h}$ sebességgel kellett haladnia, hogy a tervezett időben célba érjen. Mekkora volt a teljes útra számított átlagsebessége? Ábrázolja, a mozgás: út – idő és a sebesség – idő függvényét!

MEGOLDÁS:

Átlagsebesség = összes út osztva az összes idővel.

Mértékegységek egyeztetése: $t_1 = 48 \text{ perc} = 0,8 \text{ óra} (= \frac{4}{5} \text{ óra})$.

$$v_1 = \frac{s_1}{t_1} \rightarrow s_1 = v_1 \cdot t_1 \Rightarrow s_1 = 60 \frac{km}{h} \cdot \frac{4}{5} h = 48 km. \text{ Az út első harmada } 48 \text{ km volt.}$$

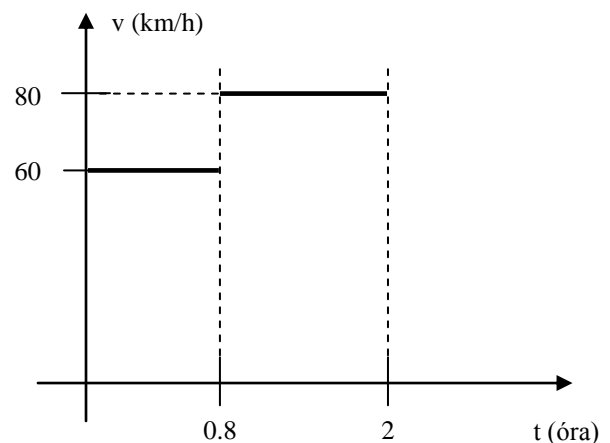
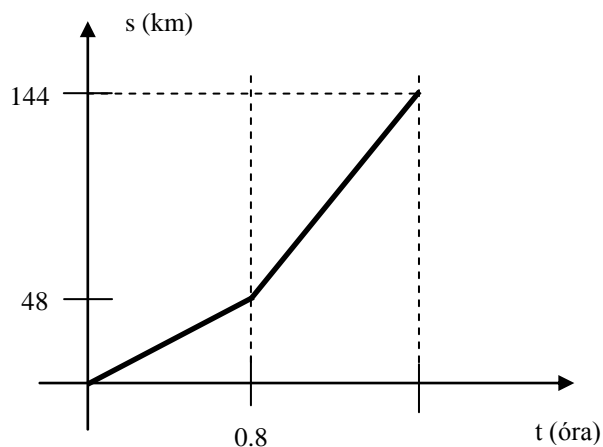
Akkor az **összes út**: $3 \cdot 48 km = 144 km$

$$\text{Az út két harmada: } 96 \text{ km. } v_2 = \frac{s_2}{t_2} \rightarrow t_2 = \frac{s_2}{v_2} \Rightarrow t_2 = \frac{96 km}{80 \frac{km}{h}} = \frac{6}{5} h$$

Akkor az **össze idő**: $\frac{4}{5} h + \frac{6}{5} h = 2 h$.

$$v_{\text{átlag}} = \frac{s_{\text{összes}}}{t_{\text{összes}}} = \frac{144 km}{2 h} = 72 \frac{km}{h}.$$

A teljes útra számított átlagsebesség: $72 \frac{km}{h}$.



A feladatra 10 pont kapható.

BÖLCS BAGOLY LEVELEZŐS MATEMATIKAVEVERSENY

2012 – 2013.

II. forduló

MEGOLDÁSOK

5. Réka és Berni azt a feladatot kapták, hogy keressenek három olyan prímszámot, amelyek összege 2002, majd mindketten kiszámították a három szám szorzatát. Réka 12 345 – öt kapott, Berni pedig 11 982 – t. Melyik gyerek számolt helyesen?

MEGOLDÁS:

Mivel a három prímszám összege páros, akkor az egyik prímszám biztosan a *kettő*.

(Mivel csak egy páros prímszám van.)

BERNI számolt helyesen,

mert ha egy szorzatban szerepel egy páros szám, akkor szorzat is páros .

A feladatra 6 pont kapható.