

Szöveges feladatok – együttes munkavégzés

3. példa: Az iskola festésével és mázolásával a tanévnyitó előtt 3 nappal végeztek. A festés utáni takarítás elvégzésére két brigád ajánlata érkezett. Az egyik 5 nap alatt, a másik 6 nap alatt tudná kitakarítani az épületet. Az igazgató mindkét brigádnak megbízást adott a munka elvégzésére. Elkészül-e a két brigád együtt a takarítással a tanévnyitóra?

Megoldás: Jelöljük x -szel azt, hogy hány nap alatt végez együtt a takarítással a két brigád! Gondoljuk végig, hogy a teljes munka hányad részével készülnek el a brigádok 1 nap, illetve x nap alatt!

	1 nap alatt elvégzi a munka	x nap alatt elvégzi a munka	Az x nap alatt a munkából elvégzett részek éppen kiadják a teljes munkát. Ez alapján felírhatunk egy egyenletet. $x \cdot \frac{1}{5} + x \cdot \frac{1}{6} = 1$
1. brigád	$\frac{1}{5}$ -öd részét	$x \cdot \frac{1}{5}$ részét	
2. brigád	$\frac{1}{6}$ -od részét	$x \cdot \frac{1}{6}$ részét	

$$\begin{aligned}
 x \cdot \frac{1}{5} + x \cdot \frac{1}{6} &= 1 && / \cdot 30 \\
 6x + 5x &= 30 && / \text{összevonás} \\
 11x &= 30 && /: 11 \\
 x &= 2,73
 \end{aligned}$$

A két brigád együtt elvégzi a munkát 2,73 nap alatt, vagyis **elkészül a tanévnyitóig az iskola takarítása**. Ellenőrizzük le a kapott megoldást! Számítsuk ki, hogy 3 nap alatt a brigádok mekkora

részét takarítanak ki az iskolának: $\frac{3}{5} + \frac{3}{6} = \frac{18+15}{30} = \frac{33}{30} > 1$. Valóban jó a megoldásunk.

Feladatok:

Kövessd a megoldási javaslatot a feladatok megoldásában!

9.4. Egy kertészetben eperpalántákat ültetnek. Az ültetésre kijelölt területet egyedül az egyik munkás 15 nap alatt tudná beültetni palántákkal, a másik munkás 14 nap alatt.

a) Hányadik napon készülnek el a munkával ketten, együtt?

b) Az első munkás 4 napi munka után megbetegszik. Tovább már a másik munkás egyedül dolgozik. Így hányadik napon készül el a palántázás?

Megoldás:

a) Töltsük ki a táblázatot!

	1 nap alatt elvégzett része a munkának	x nap alatt elvégzett része a munkának
1. munkás		
2. munkás		

Írjunk fel egyenletet!

A 2 munkás együtt elvégzi az **EGÉSZ** munkát:

$$\frac{1}{a} + \frac{1}{b} = 1$$

Keress közös nevezőt és szorozd be vele az egyenlet mindkét oldalát!

$$\begin{aligned} 1 + \frac{a}{b} &= a \\ \frac{a+b}{b} &= a \\ a+b &= ab \\ x &= \end{aligned}$$

Válasz: A két munkás együtt $\frac{ab}{a+b}$ nap alatt végez.

b) Bővítsük ki a táblázatot 4 napi munkaidővel!

	1 nap alatt elvégzett része a munkának	4 nap alatt elvégzett része a munkának	további x nap alatt elvégzett része a munkának
1. munkás			
2. munkás			

Írjunk fel egyenletet!

A 2 munkás együtt elvégzi az **EGÉSZ** munkát:

$$\frac{1}{a} + \frac{1}{b} = \frac{4}{4} + \frac{x}{4+x}$$

Keress közös nevezőt és szorozd be vele az egyenlet mindkét oldalát!

$$\begin{aligned} 4 + \frac{4a}{b} &= 4 + \frac{4a}{4+x} \\ 4 + \frac{4a}{b} - 4 &= 4 + \frac{4a}{4+x} - 4 \\ \frac{4a}{b} &= \frac{4a}{4+x} \\ x &= \end{aligned}$$

Válasz: A két munkás együtt $\frac{4ab}{4+a+b}$ nap alatt végez.

9.5. Egy kerti medencét két csapon keresztül lehet feltölteni vízzel, és egy lefolyón át lehet leereszteni belőle a vizet. Ha csak egy csapot nyitunk ki a feltöltéshez, akkor az egyikén 7 óra, a másikon 8 óra alatt lehet megtölteni teljesen a medencét. A teljesen feltöltött medence vizét a lefolyón át 5 óra alatt lehet leereszteni.

a) Mennyi idő alatt lehet megtölteni a medencét teljesen, ha mindkét befolyó csapot kinyitjuk, de elfelejtjük elzárni a lefolyó nyílást?

b) Mennyi idő alatt lehet megtölteni a medencét teljesen, ha mindkét befolyó csapot kinyitjuk, és lezárjuk a kifolyó nyílást?

Megoldás:

a) Töltsük ki a táblázatot!

	1 óra alatt be vagy kifolyt víz része	x óra alatt be vagy kifolyt víz része
1 csap		
2 csap		
lefolyó		

Írjunk fel egyenletet!

Megtelik az **EGÉSZ** medence:

$$- + - - =$$

Keress közös nevezőt és szorozd be vele az egyenlet mindkét oldalát!

$$+ - =$$

$$=$$

$$x =$$

Válasz: Mindkét csap és a lefolyó nyitva tartásával

óra alatt telik meg a medence.

b) Töltsük ki a táblázatot!

	1 óra alatt befolyt víz része	x óra alatt befolyt víz része
1 csap		
2 csap		

Írjunk fel egyenletet!

Megtelik az **EGÉSZ** medence:

$$- + - =$$

Keress közös nevezőt és szorozd be vele az egyenlet mindkét oldalát!

$$+ =$$

$$=$$

$$x =$$

Válasz: A két csapon keresztül óra alatt telik meg a medence.

9.9. Egy park fűnyírását a régi géppel 9 óra alatt lehet elvégezni, az új géppel viszont 7 óra alatt elkészül. Egy alkalommal reggel 8 órakor mindkét fűnyíró munkába áll, de a régi 2 órányi működés után meghibásodik. Az új géppel befejezhető-e a munka 13 órára?

Megoldás:

Töltsük ki a táblázatot!

	1 óra alatt elvégzett része a munkának	2 óra alatt elvégzett része a munkának	további x óra alatt elvégzett része a munkának
régi fűnyíró			
új fűnyíró			

Írjunk fel egyenletet!

Elkészül az **EGÉSZ** munka:

$$- + - + - + - =$$

Keress közös nevezőt és szorozd be vele az egyenlet mindkét oldalát!

$$\begin{aligned} + & + & + & = \\ & & + & = \\ & & & = \\ & & & x = \end{aligned}$$

Válasz: A két fűnyíró együtt

óra alatt végez, tehát a munka

13 órára.