

# Együttes munkavégzéssel kapcsolatos feladatok

Az eredeti dokumentum: [http://fizika.mechatronika.hu/matek/szoveges/9\\_egyutt.es.pdf](http://fizika.mechatronika.hu/matek/szoveges/9_egyutt.es.pdf)

- 1.) Egy kertet az apa 3,5 óra, a fia 6 óra alatt ásná fel egyedül. Mennyi idő alatt készülnek el a kert felásásával, ha mindketten dolgoznak?

	<b>idő</b> (óra)	A munka <b>1 óra alatt</b> elvégzett része
<b>apa</b>	3,5	$1/3,5 = 2/7$
<b>fia</b>	6	$1/6$
<b>együtt</b>	x	$1/x$

Az egy óra alatt összesen végzett munka rész megegyezik az apa és a fia által egy óra alatt végzett részek összegével.

$$\frac{2}{7} + \frac{1}{6} = \frac{1}{x}$$

Együtt 42/19 óra alatt ásnák fel a kertet.

- 2.) Egy apa 1 óra 40 perc alatt, felesége 3 óra 20 perc alatt, kislánya 6 óra 40 perc alatt ássa fel a kertjüket. Mennyi idő alatt készülnek el a kert felásásával, ha egyszerre mindhárman ásnak?

	<b>idő</b> (óra)	A munka <b>1 óra alatt</b> elvégzett része
<b>apa</b>	$5/3$	$3/5$
<b>anya</b>	$10/3$	$3/10$
<b>fiú</b>	$20/3$	$3/20$
<b>együtt</b>	x	$1/x$

$$\frac{3}{5} + \frac{3}{10} + \frac{3}{20} = \frac{1}{x}$$

$$x = 20/21$$

Együtt 20/21 óra alatt ásnák fel a kertet.

- 3.) A karbantartó munkás a gép hibáját 24 óra alatt tudja kijavítani. Mivel a javítás sürgős volt, segítőtársat kapott, és így a javítást együtt 13 óra 20 perc alatt elvégezték. Hány óra alatt javította volna meg a gépet a segítő egyedül?

	<b>idő</b> (óra)	A munka <b>1 óra alatt</b> elvégzett része
<b>karbantartó</b>	24	$1/24$
<b>segítő</b>	x	$1/x$
<b>együtt</b>	13 egész $1/3 = 40/3$	$3/40$

$$\frac{1}{24} + \frac{1}{x} = \frac{3}{40}$$

$$x = 30$$

A segítő egyedül 30 óra alatt javítaná meg a gépet.

- 4.) Két permeterzőgép együttes munkával 12 óra alatt permeterzte volna be a szőlőt. 8 órai munka után az egyik gépet elirányították, a másik további 7 óra alatt fejezte be a permeterzést. Hány óra alatt végzett volna a permeterzéssel egy-egy gép egyedül dolgozva?

	<b>idő</b> (óra)	A munka <b>1 óra alatt</b> elvégzett része
<b>egyik gép</b>	x	1/x
<b>másik gép</b>	y	1/y
<b>együtt</b>	12	1/12

$$\frac{1}{x} + \frac{1}{y} = \frac{1}{12}$$

$$8 \cdot \frac{1}{12} + 7 \cdot \frac{1}{y} = 1$$

$$y = 21, x = 28$$

Az első gép 28 óra, az ún. „elirányított gép” 21 óra alatt végzett volna egyedül.

- 5.) A medencét az egyik csap 2 óra alatt, a másik csap 1 óra alatt tölti meg, és a medence a lefolyón keresztül 4 óra alatt ürül ki. Mennyi idő alatt telik meg az üres medence, ha a csapokat és a lefolyót egyszerre nyitjuk meg?

	<b>idő</b> (óra)	A munka <b>1 óra alatt</b> elvégzett része
<b>1. csap</b>	2	1/2
<b>2. csap</b>	1	1
<b>leengedés</b>	4	1/4
<b>együtt</b>	x	1/x

$$\frac{1}{2} + 1 - \frac{1}{4} = \frac{1}{x}$$

$$x = 0,8 \text{ óra} = 48 \text{ perc}$$

Ha mindkét csap és a lefolyó is nyitva van, akkor 48 perc alatt telne meg a medence.

- 6.) Két szerelő 24 nap alatt végzett volna a munkával. 16 nap után az egyik szerelőt más munkára küldték, és a másik a munkát újabb 16 nap alatt fejezte be. Hány nap alatt végezte volna el a munkát egy-egy szerelő egyedül?

	<b>idő</b> (nap)	A munka <b>1 nap alatt</b> elvégzett része
<b>egyik szerelő</b>	x	1/x
<b>másik szerelő</b>	y	1/y
<b>együtt</b>	24	1/24

$$\frac{1}{x} + \frac{1}{y} = \frac{1}{24}$$

$$16 \cdot \frac{1}{24} + 16 \cdot \frac{1}{y} = 1$$

$$x = y = 48$$

Mindkét szerelő 48 nap alatt végezte volna el egyedül a munkát.

- 7.) Két gépíró együtt munkával 6 óra alatt ír le egy kéziratot. Ha az egyik gépíró 4, a másik 6 órát dolgozna, akkor a kézirat 80%-t írnák le. Hány óra alatt írja le a kéziratot a két gépíró külön-külön?

	<b>idő</b> (óra)	A munka <b>1 óra alatt</b> elvégzett része
<b>egyik gépíró</b>	x	1/x
<b>másik gépíró</b>	y	1/y
<b>együtt</b>	6	1/6

$$\frac{1}{x} + \frac{1}{y} = \frac{1}{6}$$

$$4 \cdot \frac{1}{x} + 6 \cdot \frac{1}{y} = 0,8$$

$$x = 10, y = 15$$

Az egyik gépíró 10, a másik 15 óra alatt végezne egyedül.

- 8.) Egy gyárban két munkás vállalja, hogy együttes munkával 6 nap alatt elkészít egy munkagépet. Tudják-e a vállalkásukat teljesíteni, ha külön-külön dolgozva az egyik munkás 10 nap alatt, a másik munkás 15 nap alatt készülne el vele?

	<b>idő</b> (nap)	A munka <b>1 nap alatt</b> elvégzett része
<b>egyik munkás</b>	10	1/10
<b>másik munkás</b>	15	1/15
<b>együtt</b>	x	1/x

$$\frac{1}{10} + \frac{1}{15} = \frac{1}{x}$$

$$x = 6$$

El tudják készíteni 6 nap alatt a munkagépet.

- 9.) Sanyi egyedül 10 óra alatt, Józsi egyedül 14 óra alatt ásná fel a kertet. Együtt kezdték el a munkát, de néhány óra közös ásás után Józsinak angol órára kellett mennie, így Sanyi magára maradván még 1 óra alatt tudta befejezni a maradék munkát. Mennyi ideig dolgoztak együtt?

	<b>idő</b> (óra)	A munka <b>1 óra alatt</b> elvégzett része
<b>Sanyi</b>	10	1/10
<b>Józsi</b>	14	1/14
<b>együtt</b>	x	$1/10 + 1/14 = 6/35$

x óráig dolgoztak együtt.  $\rightarrow \frac{6}{35}x + \frac{1}{10} \leftarrow = 1$  Sanyinak maradt még 1 órányi munkája.

$$x = 5,25$$

Öt óra 15 percig ástak együtt.