



Egyenletek

FVH

Elmélet

Az egyenletek megoldása során eddig legtöbbször a **mérlegelvet** használtuk. Ez azt jelenti, hogy az egyenlet gyökeinek a halmaza nem változik meg, ha az egyenlőségjel két oldalán álló kifejezést (számot)

- ugyanannyival növeljük vagy csökkentjük,
- ugyanazzal a pozitív vagy negatív számmal megszorozzuk,
- ugyanazzal a pozitív vagy negatív számmal elosztjuk.

A mérlegelv segítségével sok egyenletből kaphatunk olyan egyszerűbb, másik egyenletet, amelynek a gyökei ugyanazok, mint az eredeti egyenlet gyökei.

TK 34/házi feladat

$$\text{a) } \frac{5x}{4} - \frac{2-7x}{5} = 3x - 13$$

$$\frac{5 * 5x - 4(2 - 7x)}{5 * 4} = 3x - 13$$

$$\frac{25x - 8 + 28x}{20} = 3x - 13$$

$$53x - 8 = 60x - 260$$

$$252 = 7x$$

$$36 = x$$

Ellenőrzés:

$$\text{Bal oldal: } \frac{5*36}{4} - \frac{2-7*36}{5} = 45 + 50 = 95$$

$$\text{Jobb oldal: } 3*36 - 13 = 108 - 13 = 95$$


$$\text{b) } (2x - 3)^2 - (2x - 5)^2 = 40$$

- $(4x^2 - 12x + 9) - (4x^2 - 20x + 25) = 40$
- $4x^2 - 12x + 9 - 4x^2 + 20x - 25 = 40$
- $8x - 16 = 40$
- $8x = 56$
- $x = 7$

Ellenőrzés:

Bal oldal:

$$(2 * 7 - 3)^2 - (2 * 7 - 5)^2 = 11^2 - 9^2 = 121 - 81 = 40$$

Jobb oldal:

40




$$c) \quad 3 + \frac{4x - 5}{5} - \frac{5x - 4}{15} = \frac{15 - 3x}{10}$$

- $\frac{3 \cdot 15 + 3(4x - 5) - (5x - 4)}{15} = \frac{15 - 3x}{10}$
- $\frac{45 + 12x - 15 - 5x + 4}{15} = \frac{15 - 3x}{10}$
- $\frac{34 + 7x}{15} = \frac{15 - 3x}{10}$
- $10(34 + 7x) = 15(15 - 3x)$
- $340 + 70x = 225 - 45x$
- $115 = -115x$
- $-1 = x$

Ellenőrzés:

Bal oldal: $3 + \frac{4 \cdot (-1) - 5}{5} - \frac{5 \cdot (-1) - 4}{15} = 3 + \frac{-9}{5} - \frac{-9}{15} = 3 - 1,8 + 0,6 = 1,8$

Jobb oldal:

$$\frac{15 - 3 \cdot (-1)}{10} = \frac{18}{10} = 1,8$$





A három könyvespolc közül a legalsón kétszer annyi könyv van, mint a legfelsőn, és 20%-kal több, mint a középsőn. A három polcon összesen 70 könyv van. Hány könyv van az egyes polcokon?

Alsó: $x \cdot 1,2$

Felső: $1,2x/2$

Középső: x

$$1,2x + 1,2 \frac{x}{2} + x = 70$$

$$2,8x = 70$$

$$x = 25$$

Válasz:

Alsó polcon van 30 db

Középső polcon van 25 db

Felső polcon van 15 db

$$\text{Összesen: } 30 + 25 + 15 = 70$$

