



A négyzetgyökvonás definíciója és azonosságai

MOZGASD AZ INGÁT!

1. feladat

Megadjuk a valós számoknak azt a legbővebb részalmazát, ahol az alábbi kifejezések értelmezhetőek.

A megoldást számegeyenesen ábrázoljuk.

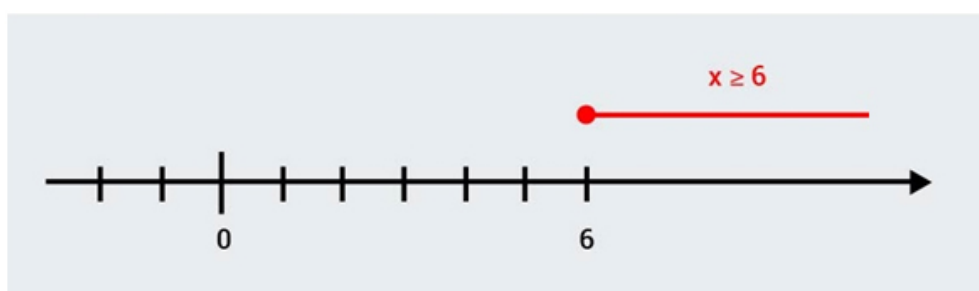
a) $\sqrt{x-6}$

Megoldás:

A négyzetgyök miatt ott van értelmezve a kifejezés, ahol $x - 6 \geq 0$, vagyis:

$$x \geq 6$$

Számegeyenesen ábrázolva:





b)

$$\sqrt{3 - 4x}$$

Megoldás:

A négyzetgyök miatt ott van értelmezve a kifejezés, ahol $3 - 4x \geq 0$ vagyis $3 \geq 4x$, tehát:

$$x \leq \frac{3}{4}$$

Számegyenesen ábrázolva:





c)

$$\frac{\sqrt{x-1}}{\sqrt{x+1}}$$

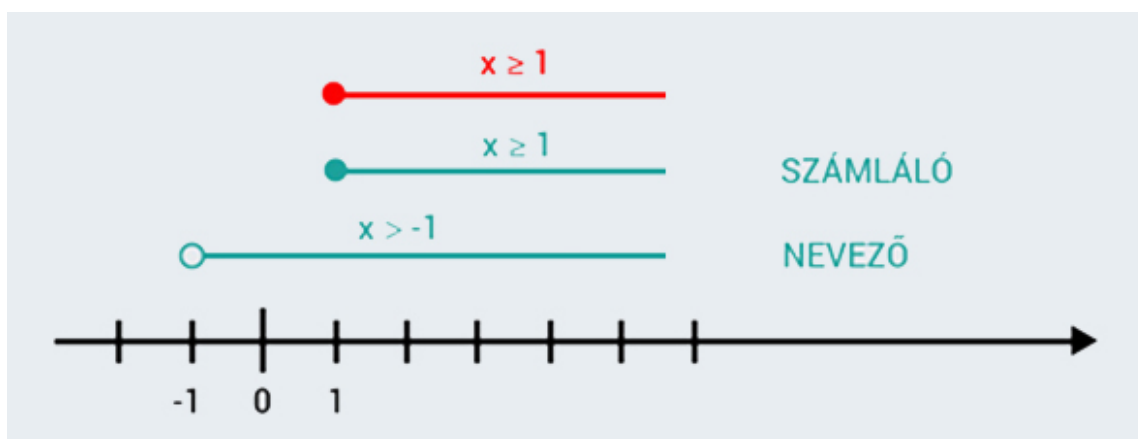
Megoldás:

A négyzetgyök miatt ott van értelmezve a kifejezés, ahol $x - 1 \geq 0$ (számláló) és $x + 1 > 0$ (nevező; a nevező nem lehet egyenlő nullával).
Tehát:

$$x \geq 1 \text{ és } x > -1, \text{ innen}$$

$$x \geq 1$$

Számegyenesen ábrázolva:





d)

$$\sqrt{\frac{5x-4}{x+2}}$$

Megoldás:

A négyzetgyök miatt: $\frac{5x-4}{x+2} \geq 0$. Egy tört értéke akkor nem negatív, ha a számláló és a nevező egyforma előjelű, vagy ha a számláló nulla. Tudjuk, hogy a nevező nem lehet nulla, tehát két eset van:

$$5x - 4 \geq 0 \text{ és } x + 2 > 0$$

vagy

$$5x - 4 \leq 0 \text{ és } x + 2 < 0$$

Első esetben (a számláló nem negatív és a nevező pozitív):

$$5x - 4 \geq 0, \text{ tehát } x \geq \frac{4}{5} \text{ és } x + 2 > 0, \text{ tehát } x > -2, \text{ innen}$$

$$x \geq \frac{4}{5}$$

Második esetben (a számláló nem pozitív és a nevező negatív):

$$5x - 4 \leq 0, \text{ tehát } x \leq \frac{4}{5} \text{ és } x + 2 < 0, \text{ tehát } x < -2, \text{ innen}$$

$$x < -2$$

A kifejezés értelmezési tartománya tehát azon valós számok halmaza, amelyekre:

$$x \geq \frac{4}{5} \text{ vagy } x < -2$$



Számegyenesen ábrázolva:

