

## 2. példa

Oldja meg a következő egyenletet a valós számok halmazán!

$$2^{\frac{x}{3}} = \sqrt{2}$$

*Megoldás:*

Az  $x$  bármilyen valós szám lehet, nem kell kikötést tenni.

Az egyenlet bal oldalán 2 hatványát látjuk.

A jobb oldalt is 2 hatványára alakítva kapjuk:  $2^{\frac{1}{2}}$

Így a következő exponenciális egyenlethez jutunk:  $2^{\frac{x}{3}} = 2^{\frac{1}{2}}$ .

A hatványalapok megegyeznek, és mivel az exponenciális függvények szigorúan monoton tulajdonsággal rendelkeznek (vagy bármely függvényérték pontosan egy kitevőhöz tartozik), ezért a kitevők megegyeznek, azaz a következő egyenlethez jutunk:

$$\frac{x}{3} = \frac{1}{2} \quad / \cdot 3 \text{ (Mindkét oldalt 3 - mal szorozzuk)}$$

$$x = \frac{3}{2}$$

Ellenőrzés:  $2^{\frac{3}{2}} = \sqrt{2}$ , amiből  $2^{\frac{1}{2}} = 2^{\frac{1}{2}}$  adódik, tehát jó megoldást kaptunk.

### Feladatok:

Oldd meg az egyenleteket a valós számok halmazán!

1.)  $2^{3x} = \sqrt{2}$

2.)  $3^{x-4} = \sqrt{3}$

3.)  $5^{\frac{x}{2}+1} = \sqrt{5}$

4.)\*  $4^{\frac{x}{2}-1} = \sqrt{8}$

### Megoldások:

1.)  $x = \frac{1}{6}$

2.)  $x = \frac{9}{2}$

3.)  $x = -1$

4.)\*  $x = \frac{7}{2}$