

**Értelmezési tartomány, értékkészlet
Megoldások**

- 1) Mely valós számokra teljesül a következő egyenlőtlenség? (2 pont)

$$\frac{-3}{\sqrt{10-x}} < 0$$

Megoldás:

A $10 - x > 0$ egyenlőtlenségnek kell teljesülnie. (1 pont)

$$x < 10$$
 (1 pont)

Összesen: 2 pont

- 2) Melyek azok az x valós számok, amelyekre nem értelmezhető az $\frac{1}{x^2 - 9}$ tört? Válaszát indokolja! (2 pont)

Megoldás:

$$x^2 - 9 \neq 0$$
 (1 pont)

Nem értelmezhető $x = \pm 3$ esetén. (1 pont)

Összesen: 2 pont

- 3) A valós számok halmazának mely legbővebb részhalmazán értelmezhető az $\frac{1}{|x| - 2}$ kifejezés? (2 pont)

Megoldás:

Minden valós szám, kivéve 2 és -2. (2 pont)

Összesen: 2 pont

- 4) Mely valós számokra értelmezhető az alábbi kifejezés?

$$\sqrt{\frac{1}{2x+7}}$$

(2 pont)

Megoldás:

A kifejezés $x > -3,5$ esetén értelmezhető. (2 pont)

Összesen: 2 pont

- 5) Az ábrán az $f: [-2; 1] \Rightarrow \mathbb{R}; f(x) = a^x$ függvény grafikonja látható.

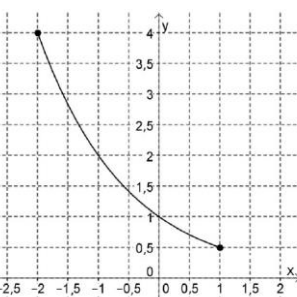
a) Adja meg az f függvény értékkészletét!

b) Határozza meg az a szám értékét!

Megoldás:

a) Az f értékkészlete $[0,5; 4]$. (1 pont)

b) Lásd: Exponenciális és logaritmikus feladatok 22. feladat



Összesen: 3 pont

- 6) a) Mely valós számokra értelmezhető a $\log_2(3 - x)$ kifejezés? (1 pont)

b) Oldja meg a valós számok halmazán az alábbi egyenletet!

$$\log_2(3 - x) = 0$$

(2 pont)

Megoldás:

- a) $x < 3$ (1 pont)
 b) Lásd: Exponenciális és logaritmikus feladatok 25. feladat

Összesen: 3 pont

- 7) Határozza meg a valós számok halmazán értelmezett $x \rightarrow 1 + \cos x$ függvény értékkészletét! (2 pont)

Megoldás:

A függvény értékkészlete: $[0; 2]$. (2 pont)

Összesen: 2 pont

- 8) Határozza meg a $] -2; 2[$ (nyílt) intervallumon értelmezett $x \mapsto x^2 - 1$ függvény értékkészletét! (3 pont)

Megoldás:

A függvény értékkészlete: $[-1; 3[$ (3 pont)

Összesen: 3 pont

- 9) Adja meg a $[-3; 1]$ zárt intervallumon értelmezett $x \mapsto |x|$ függvény értékkészletét! (2 pont)

Megoldás:

A függvény értékkészlete: $[0; 3]$ (2 pont)

- 10) Határozza meg a valós számok halmazán értelmezett $x \mapsto 3 + \sin x$ függvény értékkészletét! (2 pont)

Megoldás:

Tudjuk, hogy a $\sin x$ függvény értékkészlete $[-1; 1]$. Így, ha a függvényt 3-mal eltoljuk az y tengelyen pozitív irányba, az értékkészlet alsó és felső határa is 3-mal növekedni fog, tehát $R_f : [2; 4]$. (2 pont)

- 11) Adott a következő egyenletrendszer:

$$\left. \begin{array}{l} 2 \lg(y + 1) = \lg(x + 11) \\ y = 2x \end{array} \right\}$$

- a) Ábrázolja derékszögű koordináta-rendszerben azokat a $P(x; y)$ pontokat, amelyeknek koordinátái kielégítik a (2) egyenletet! (2 pont)
 b) Milyen x , illetve y valós számokra értelmezhető mindkét egyenlet? (2 pont)
 c) Oldja meg az egyenletrendszert a valós számpárok halmazán! (11 pont)
 d) Jelölje meg az egyenletrendszer megoldáshalmazát az a) kérdéshez használt derékszögű koordináta-rendszerben! (2 pont)

Megoldás:

- a) Lásd: Függvények 7. feladat
 b) Az (1) egyenlet miatt $y > -1$ (1 pont)
 és $x > -11$ (1 pont)
 c) Lásd: Exponenciális és logaritmikus feladatok 4. feladatok
 d) Lásd: Függvények 7. feladat

Összesen: 17 pont