MATEMATIKA ÉRETTSÉGI TÍPUSFELADATOK KÖZÉPSZINT

Abszolútértékes és gyökös kifejezések

A szürkített hátterű feladatrészek nem tartoznak az érintett témakörhöz, azonban szolgálhatnak fontos információval az érintett feladatrészek megoldásához!

1) Mely valós számokra teljesül a következő egyenlőtlenség?

$$\frac{-3}{\sqrt{10-x}} < 0$$ (2 pont)

2) Oldja meg az alábbi egyenleteket!

a) $\log_3\left(\sqrt{x+1}+1\right)=2$, ahol x valós szám és $x>-1$ (6 pont)

b) $2\cos^2 x = 4-5\sin x$, ahol x tetszőleges forgásszöget jelöl (11 pont)

3) Oldja meg a valós számok halmazán a következő egyenleteket!

a) $\lg(x+15)^2 - \lg(3x+5) = \lg 20$ (6 pont)

b) $25^{\sqrt{x}} < 5\cdot 5^{\sqrt[3]{x}}$ (6 pont)

4) Válassza ki az A halmaz elemei közül azokat a számokat, amelyek megoldásai az $\sqrt{x^2}=-x$ egyenletnek! $A=\{-1;0;1;2;3\}$ (2 pont)

5) Oldja meg a valós számok halmazán a következő egyenletet!

$$|x-2|=7$$ (2 pont)

6) Oldja meg a valós számok halmazán az alábbi egyenleteket!

a) $5-x=\sqrt{2x^2-71}$ (6 pont)

b) $\sin^2 x = 1+2\cos x$ (6 pont)

7) Adja meg azt az x valós számot, melyre a következő egyenlőség teljesül!

$$\frac{1}{2}\cdot\sqrt{x}=2$$ (2 pont)

8)

a) Melyik $(x;y)$ valós számpár megoldása az alábbi egyenletrendszernek?

$$\left.\begin{aligned}2x-6y&=4\\3x+5y&=20\end{aligned}\right\}$$ (6 pont)

b) Oldja meg az alábbi egyenletet!

$$\sqrt{x+2}=x$$ (6 pont)

9) Mely x valós számokra igaz, hogy $|x|=7$? (2 pont)

10) Adott a valós számok halmazán értelmezett $f(x)=|x-4|$ függvény. Mely x értékek esetén lesz $f(x)=6$? (2 pont)

11)

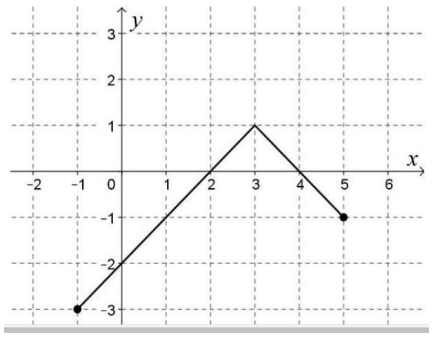
a) Oldja meg a valós számok halmazán a következő egyenletet!

$x+4=\sqrt{4x+21}$ (6 pont)

b) Oldja meg az alábbi egyenletrendszert, ahol x és y valós számot jelöl!

$$\left.\begin{aligned}3x+y&=16\\5x-2y&=45\end{aligned}\right\}$$ (6 pont)

12) Az ábrán a $[-1;5]$ intervallumon értelmezett függvény grafikonja látható.



Válassza ki a felsoroltakból a függvény hozzárendelési szabályát! (2 pont)

A: $x\mapsto|x-3|+1$

B: $x\mapsto-|x+3|+1$

C: $x\mapsto-|x-3|+1$

D: $x\mapsto-|x+3|-1$

13) Adja meg az alábbi egyenlet megoldásait a valós számok halmazán!

$|x^2-8|=8$ (3 pont)

14)

a) Oldja meg az alábbi egyenletet a valós számok halmazán:

$|x-3|=3x-1.$ (7 pont)

Az $f:\mathrm{R}\mapsto\mathbb{R};f(x)=a\cdot x+b$ lineáris függvény zérushelye -4. Tudjuk továbbá, hogy az $x=4$ helyen a függvényérték 6.

b) Adja meg a és b értékét!

(6 pont)

15) Adja meg az alábbi állítások logikai értékét (igaz vagy hamis)! (2 pont)

A) $\sqrt{(-5)^2}=5$

B) Minden $x\in\mathbb{R}$ esetén $\sqrt{x^2}=x$.

C) $2^{\frac{5}{2}}=\sqrt{32}$

16) Az x-nél 2-vel nagyobb számnak az abszolút értéke 6.Adja meg x lehetséges értékeit! (2 pont)