

Univerzitní číslo:

Datum: 4. 6. 2018

Přijímací test z matematiky

na obor Matematika na FP TUL

na akademický rok 2018/19

1. Řešte rovnici v oboru reálných čísel

$$\log_{10}(\log_{10} x) = 1$$

2. U každého z následujících výrazů rozhodněte a označte, zda je pro všechna reálná x jeho hodnota rovna hodnotě výrazu $\sqrt{x^2}$

(a) x

(b) $|x|$

(c) $\max\{x, -x\}$

(d) $\sqrt[3]{x^3}$

3. Definujte, co je racionální číslo. Charakterizujte desetinný rozvoj racionálního čísla – čím se liší od desetinných rozvoje iracionálních čísel? Svoje tvrzení zdůvodněte.

4. Vypočtěte poloměr kružnice procházející body $A = [-2, 0]$, $B = [2, 0]$, $C = [2, 2]$.

5. Načrtněte křivky zadané následujícími rovnicemi a vypočtěte souřadnice jejich průsečíku/ů.

$$y = 1 - 2x - x^2 \quad y = 3 - 5x$$

1. $x = 10^{10}$
2. (a) ne
(b) ano
(c) ano
(d) ne
3. Racionální číslo je podílem dvou celých čísel. Jeho desetinný rozvoj je periodický – při dělení dostáváme zbytky z konečné množiny, a proto se výsledky „zacyklí“. Platí i opačné tvrzení – má-li číslo periodický desetinný rozvoj, pak ho lze převést úpravou na podíl dvou celých čísel.
4. Trojúhelník ABC je pravoúhlý s přeponou AC o délce $\sqrt{20}$. U pravoúhlého trojúhelníku je přepona průměrem kružnice opsané. Proto je hledaný poloměr roven $\sqrt{5}$.
5. Souřadnice průsečíků získáme řešením soustavy

$$\begin{aligned}y &= 1 - 2x - x^2 \\ y &= 3 - 5x\end{aligned}$$

s výsledkem $P_1 = [1, -2]$, $P_2 = [2, -7]$.

Graf kvadratické funkce je parabola, grafem lineární funkce je přímka.

