

Druhá série úloh ze středoškolské matematiky

1. Načrtněte grafy funkcí a napište jejich definiční obory a obory hodnot
 \sin , \cos , \log , \ln , tg , $x \mapsto 2^x$, $x \mapsto 0.3^x$, $x \mapsto x^2$, $x \mapsto x^3$.

Pro každou z funkcí uveďte interval, na němž je monotonní.

Poznámka: $x \mapsto 2^x$ čteme: funkce, která číslu x přiřadí 2^x . Toto značení používáme proto, že poslední čtyři funkce nemají na rozdíl od prvních čtyř jméno.

2. Načrtněte grafy funkcí

$$\begin{aligned}f_1(x) &= x - |2x + 5| \\f_2(x) &= |x + 2| - |2x - 3| \\f_3(x) &= |3x - 1| + |x - 3|\end{aligned}$$

3. Víte-li, že $\binom{14}{5} = 2002$, určete (bez použití kalkulačky)

$$\binom{14}{4}, \quad \binom{14}{6}, \quad \binom{14}{8}, \quad \binom{14}{9}.$$

4. Nalezněte všechna $n \in \mathbb{Z}$ splňující rovnici

(a)

$$\binom{8}{n} = 2 \binom{8}{n-1}$$

(b)

$$\binom{7}{n+1} = 2 \binom{7}{n}$$