

Třetí série úloh ze středoškolské matematiky

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

(a)
$$\frac{10 - 17n}{(n + 1)!} + \frac{4}{(n - 1)!} = 0$$

(b)
$$\frac{(2n + 1)!}{(2n)!} + \frac{(3n)!}{(3n - 1)!} = \frac{(n + 1)!}{2(n!)} + 50$$

(c)
$$(n + 2)!(24 + 6n) = (n + 4)!$$

(d)
$$(n + 1)! + (n + 2)! = (n + 3)!$$

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

(a)
$$\binom{8}{n} = 2 \binom{8}{n - 1}$$

(b)
$$\binom{7}{n + 1} = 2 \binom{7}{n}$$

3. Nalezněte všechna $x \in \mathbb{R}$ splňující nerovnici

(a)
$$2 - 3x + x^2 > 0$$

(b)
$$5 - x^2 \leq 0$$

(c)
$$5 - 2x^2 > 0$$

(d)
$$\frac{8}{x^2 + 4x + 1} > 0$$

4. Znegujte výroky a rozhodněte o jejich platnosti. Svůj závěr řádně zdůvodněte.

(a) $(\forall x \in \mathbb{R})(x^2 - 6x + 6 \geq 0)$

(b) $(\exists x \in \mathbb{R})(x^2 - 6x + 6 \geq 0)$

5. Nalezněte všechna $x \in \mathbb{R}$ splňující nerovnici

(a)

$$\frac{1}{x} \geq 6$$

(b)

$$\frac{2x + 3}{x - 1} < 1$$