

Základy matematiky

Zápočtový test – Verze D

1. Upravte daný výraz V a stanovte podmínky, pro která p, q je reálný:

$$V = \left(\frac{p^2 - q^2}{pq} - \frac{1}{p+q} \cdot \left(\frac{p^2}{q} - \frac{q^2}{p} \right) \right) : \frac{p-q}{p}.$$

2. Je dána kvadratická funkce $f : y = -2x^2 + 4x + 1$.

- Určete definiční obor $D(f)$,
- nalezněte souřadnice vrcholu paraboly určené touto funkcí,
- vypočítejte její průsečíky s osami souřadnic,
- sestrojte graf dané funkce,
- určete, pro která x jsou funkční hodnoty kladné,
- a rozhodněte, zda je funkce omezená shora nebo zdola.

3. Určete definiční obor funkce

$$y = \sqrt{\frac{(x-2)(x-3)}{x}}.$$

4. Nalezněte všechna řešení goniometrické rovnice

$$\sin(\varphi) + \sin(2\varphi) = 0.$$

5. Vyřešte rovnici a proveďte zkoušku:

$$\log(y+3) - \log\left(y - \frac{5}{2}\right) = 1 - \log(y-3).$$

6. Pro funkci $f : y = \frac{x-5}{2-x}$

- určete definiční obor $D(f)$ a obor hodnot $H(f)$,
- vypočítejte její průsečíky s osami souřadnic,
- sestrojte graf dané funkce
- a určete, pro která x jsou funkční hodnoty kladné.