

ZOZNAMOVACÍ TEST
Doplnkové cvičenia z matematiky (2)

1. Nájdite všetky $x \in \mathbb{R}$ pre ktoré platí

$$\frac{1}{x} > 0.$$

2. Nájdite všetky $x \in \mathbb{R}$ pre ktoré platí

$$\frac{1}{x^2 + 2x + 4} > 0.$$

3. Nájdite všetky $x \in \mathbb{R}$ pre ktoré platí

$$\frac{x^2 - 16}{(x - 2)^2 - x(4 - x)} > 0.$$

4. Prečo umocnenie na druhú (oboch strán rovnice) nie je ekvivalentná úprava?

5. Načrtnite funkcie

(a) $f(x) = |x|$

(b) $f(x) = |x| - 2$

(c) $f(x) = |x - 2|$

(d) $f(x) = ||x| - 2|$

6. Nájdite aspoň jednu dvojicu α a β také, že $\sin(\alpha) = \cos(\beta)$.

7. Nájdite všetky hodnoty $x \in \mathbb{R}$ také, že $\sin(2) = \cos(x)$.

8. Na akom intervale je funkcia $f(x) = e^x$ rastúca?

9. Nájdite všetky $x, y \in \mathbb{R}$ pre ktoré platí

$$x + y = 1,$$

$$x - y = 1.$$

10. Predpokladajme, že čísla a, b, c, d, e, f sú také, že systém rovníc

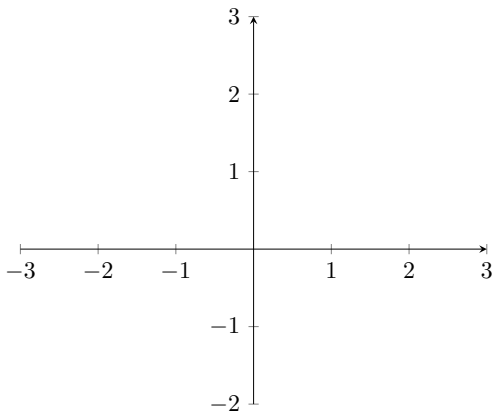
$$ax + by = c,$$

$$dx + ey = f,$$

má nekonečne veľa riešení. Určte hodnotu (alebo inú súvisiacu vlastnosť, ak poznáte) matice

$$M = \begin{bmatrix} a & b \\ d & e \end{bmatrix}.$$

11. Načrtnite do obrázku vektor $\vec{v} = (1, 2)$ a určte jeho dĺžku.



12. Načrtnite všetky body $P = (x, y)$ (v reálnej rovine), ktoré spĺňajú súčasne obe podmienky

$$x^2 + y^2 \geq 1,$$

$$x - y > 0.$$

13. Pre komplexné číslo z platí $z = 3 + 2i$. Koľko je z^2 ?

14. Nájdite všetky korene (vrátane komplexných) polynómu $p(x) = x^5 - x$.

15. Nájdite aspoň jedno prvočíslo p s vlastnosťou $p > 120$.

16. Nech p je prvočíslo. Môže byť číslo $p + 1$ prvočíslo? Môže byť číslo $p + 2$ prvočíslo?

17. Koľkými spôsobmi je možné postaviť do rady vedľa seba 15 rôznych kníh?

18. Máme skupinu 5 detí. Koľkými spôsobmi je možné z nich vybrať dvojicu detí? (pod dvojicou myslíme neusporiadaný pár, čiže dvojice (Anna, Betka) a (Betka, Anna) sú považované za tú istú dvojicu).

Koľkými spôsobmi by to bolo možné pre skupinu 50 detí?