```
<meta http-equiv="content-type" content="text/html; charset=UTF-8">
<style type="text/css">
     @import "main.css";
</style>
<title>Matematika I. – cvičení</title>
</head><body>
<div id="container">
    <div id="content">
```

```
         <h1>Matematika I – cvičení</h1>
   <p>Informace k zimnímu semestru 2025/2026</p>
```

<hr>

```
 <a href="https://mat.nipax.cz/mati">Obecné informace k předmětu</a>
```

```
<h2>Orientační časový plán cvičení</h2>
     <em>Příklady cv. 1 až 5 jsou ze sbírky <a href="#L2">[2]</a>.</em><br>
     <em>Příklady cv. 6 až 13 jsou z elektronické verze této sbírky <a
href="#L3">[3]</a>.</em>
<dl>
     <dt>1. týden</dt><dd><ul>
    <li>Základní informace o předmětu, požadavky k zápočtu.
              </li>
    <li>Řešení soustavy rovnic - systematický přístup.</li-->
    <li><strong>DÚ:</strong> <a href="M1/test.pdf">
                Vstupní test</a>.
              </li>
    <li>Opakování středoškolské matematiky. <br> Viz též
                 <a
href="https://users.fs.cvut.cz/nikola.pajerova/RepM.html"><em>Repetitorium
středoškolské matematiky</em></a>.
              </li>
    <li><strong>DÚ:</strong> podívejte se na
                <a
href="https://www.youtube.com/watch?v=fNk_zzaMoSs&list=PLZHQObOWTQDPD3MizzM2
xVFitgF8hE_ab&index=2&ab_channel=3Blue1Brown">
                <em>Video 1</em></a>
              </li>
```

<!– DÚ: 269, 281, 282, 287, 288

```
              nakreslit na list papíru grafy elementárních funkcí (a nosit s
sebou na cvičení od 6. týdne) </li>
              </li>
    <li>doporučené:  258, 261, 265, 268, 292, 294, 278, 273, 276, 316
              </li> -->
```

```
    </ul></dd><dt>2. týden</dt><dd><ul>
              <li>Vektory v E<sub>2</sub> a v E<sub>3</sub>, jejich
geometrická interpretace.
              </li>
    <li><strong>DÚ:</strong><a href="M1/du_m1.pdf">
                 2, 5, 8, 12, 17</a> <br>
             </li>
    <li>Lineární závislost a nezávislost skupiny vektorů.
              </li>
    <li><strong>DÚ:</strong> <a href="M1/du_m2_1.pdf">
                22, 25, 26, 27</a></li>
    <li>Dimenze a báze vektorového prostoru.
              </li>
    <li><strong>DÚ:</strong><a href="M1/du_m2_2.pdf">
                38, 44, 45, 51, 52</a> <br>
                <a
href="https://www.youtube.com/watch?v=k7RM-ot2NWY&list=PLZHQObOWTQDPD3MizzM2
xVFitgF8hE_ab&index=2&ab_channel=3Blue1Brown">
                <em>Video 2.</em></a>
              </li>
```

</dd><dt>3. týden</dt><dd>

```
              <li>Operace s maticemi. Hodnost matice.
                <a
href="https://www.youtube.com/watch?v=kYB8IZa5AuE&list=PLZHQObOWTQDPD3MizzM2
xVFitgF8hE_ab&index=4&ab_channel=3Blue1Brown">
                <em>Video 3</em></a>,
                <a
href="https://www.youtube.com/watch?v=XkY2DOUCWMU&list=PLZHQObOWTQDPD3MizzM2
xVFitgF8hE_ab&index=4&ab_channel=3Blue1Brown">
                <em>Video 4.</em></a>
              </li>
    <li>Determinanty.
                <a
href="https://www.youtube.com/watch?v=Ip3X9LOh2dk&list=PLZHQObOWTQDPD3MizzM2
xVFitgF8hE_ab&index=6&ab_channel=3Blue1Brown">
                <em>Video 6.</em></a>
              </li>
    <li><strong>DÚ:</strong><a href="M1/du_m3_1.pdf">
                30, 31, 41, 82, 88, 89, 111, 115</a>,<br>
    doporučené: 33, 39, 42, 70, 72-3, 75-7, 80, 84-5, 91, 107, 109, 113-4
              </li>
    <li>Inverzní matice.
                <a
href="https://www.youtube.com/watch?v=uQhTuRlWMxw&list=PLZHQObOWTQDPD3MizzM2
xVFitgF8hE_ab&index=7&ab_channel=3Blue1Brown">
                <em>Video 7.</em></a>
              </li>
              <li>Úlohy s parametry.</li>
    <li><strong>DÚ:</strong><a href="M1/du_m3_2.pdf">
```

```
                102, 104-5</a>, doporučené:  96-7, 99, 100, 103
              </li>
```

```
    </ul></dd><dt>4. týden</dt><dd><ul>
    <li>Soustavy lineárních algebraických rovnic (homogenní,
nehomogenní).</li>
    <li>Frobeniova věta.</li>
    <li><strong>DÚ:</strong><a href="M1/du_m4_1.pdf">
                164, 183, 190</a>, doporučené: 163, 165, 184, 187, 189, 193
              </li>
    <li>Cramerovo pravidlo.
                <a
href="https://www.youtube.com/watch?v=jBsC34PxzoM&list=PLZHQObOWTQDPD3MizzM2
xVFitgF8hE_ab&index=12&ab_channel=3Blue1Brown">
                <em>Video 12.</em></a>
              </li>
    <li>Geometrická interpretace (vzájemná poloha rovin a přímek).</li>
    <li><strong>DÚ:</strong><a href="M1/du_m4_2.pdf">
                173</a>, doporučené:   171, 175-6
              </li>
```

```
    </ul></dd><dt>5. týden</dt><dd><ul>
              <!--strong>1. zápočtový test: 31. 10. 2018</strong-->
              <li>Soustavy lineárních rovnic s parametry.</li>
    <li><strong>DÚ:</strong><a href="M1/du_m5_1.pdf">
                169, 178, 204, 207</a>, doporučené:   177, 198-9, 201, 206
              </li>
    <li>Vlastní čísla a vlastní vektory čtvercových matic.
                <a
href="https://www.youtube.com/watch?v=PFDu9oVAE-g&list=PLZHQObOWTQDPD3MizzM2
xVFitgF8hE_ab&index=14&ab_channel=3Blue1Brown">
                <em>Video 14.</em></a>
              </li>
    <li><strong>DÚ:</strong><a href="M1/du_m5_2.pdf">
                141-3, 152, 156</a>, doporučené:  147-150, 160 </li>
              <li><a
href="https://math.fel.cvut.cz/mt/txtb/4/txc3ba4.htm">Elementární funkce</a>
(definiční obory, grafy, atd.). Inverzní a složená funkce.</li>
```

```
    </ul></dd><dt>6. týden
    - cvičení v úterý 28. října odpadá</dt><dd>
    <ul>
    <li>Derivace funkce. <a
href="https://math.fel.cvut.cz/cz/mt/txtc/1/txc3ca1c.htm">Derivace
elementárních funkcí.</a></li>
    <li>Derivace složené funkce.</li>
    <li>Rovnice tečny a normály grafu funkce.</li>
    <li>Přibližný výpočet funkční hodnoty. Diferenciál.</li>
    <li><strong>DÚ:</strong> 968, 972, 976, 993, 999, 1008, 1020, 1028,
1051,1055,<br> 1056, 1058, 1066, 1110
```

```
                </li>
```

```
    </ul></dd><dt>7. týden</dt><dd><ul>
            <strong>zápočtový test: čtvrtek 6. 11. 2025</strong>
(derivace)
    <li>Posloupnosti reálných čísel a jejich limity.</li>
    <li><strong>DÚ:</strong> 577, 580, 609, 618, 638</li>
    <li>Limita a spojitost funkce. Limita složené funkce.</li>
    <li>L'Hospitalovo pravidlo.</li>
    <li><strong>DÚ:</strong> 664, 674, 723, 733, 767, 792, 796, 816, 864,
882, 926, 939</li>
```

```
    </ul></dd><dt>8. týden</dt><dd><ul>
            <strong>oprava zápočtového testu: čtvrtek 13. 11.
2025</strong>  po cvičení
    <li>Intervaly monotónie a lokální extrémy funkce.</li>
    <li><strong>DÚ:</strong> 1146, 1148, 1160</li>
    <li>Globální extrémy. </li>
    <li><strong>DÚ:</strong> 1177, 1209, 1241</li>
    <li>Intervaly konvexnosti a konkávnosti funkce. Inflexní body.</li>
    <li><strong>DÚ:</strong> 1264 </li>
```

```
    </ul></dd><dt>9. týden</dt><dd><ul>
    <li>Asymptoty. Průběh funkce.</li>
    <li><strong>DÚ:</strong> 1268, 1281, 1292, 1293 </li>
    <li>Aproximace funkcí Taylorovými polynomy.</li>
    <li><strong>DÚ:</strong> 1333, 1346, 1365</li>
```

```
    </ul></dd><dt>10. týden</dt><dd><ul>
    <li>Neurčité integrály - použití tabulkových integrálů.</li>
    <li>Metoda per-partes.</li>
    <li><strong>DÚ:</strong>1461, 1464, 1483, 1486 </li>
            <!--li>Test z derivací 13.12. 13:55 (pro studenty, kteří v něm
dosud neuspěli).</li-->
    <li>Substituční metoda.</li>
    <li><strong>DÚ:</strong>1516, 1518, 1534</li>
```

```
    </ul></dd><dt>11. týden</dt><dd><ul>
    <li>Integrace racionálních funkcí.</li>
    <li>Integrace funkcí typu <em>sin<sup>m</sup>x.cos<sup>n</sup>x</em>
             a některých iracionálních funkcí s odmocninou.</li>
    <li><strong>DÚ:</strong> 1739, 1761, 1815, 1823, 1828, 1899 </li>
```

```
    </ul></dd><dt>12. týden</dt><dd><ul>
    <li>Riemannův integrál a jeho výpočet.</li>
    <li>Newtonova-Leibnizova formule,
    metoda per-partes, substituční metoda.</li>
    <li>Střední hodnota funkce na intervalu.</li>
    <li><strong>DÚ:</strong>1991, 1993, 2010, 2011, 2024 </li>
    <li>Aplikace Riemannova integrálu: obsah plochy, objem rotačního tělesa,
```

```
délka křivky.</li>
    <li><strong>DÚ:</strong>  2070, 2075, 1, 10, 12, 14</li>
```

```
    </ul></dd><dt>13. týden</dt><dd><ul>
    <li>Nevlastní Riemannův integrál.</li>
    <li>doporučené: 2051, 2057, 2063 </li>
    <li><strong>Zápočet</strong></li>
```

```
    </ul></dd>
```

```
</dl>
```

```
<p> <br></p>
```

Podmínky zápočtu:

```
  <ul>
<li>Aktivní účast.</li>
<li>Vypracované domácí úkoly.</li>
<li>Úspěšný zápočtový test z derivací.</li>
  </ul>
  <h2>Literatura</h2>

<h3>Základní</h3>
    <ul class="biblio">
        <li><strong>[1]</strong>
        J. Neustupa: <strong>Matematika I</strong> <br>
        Skriptum Strojní fakulty. Vydavatelství ČVUT,
                    Praha, 2000, 2002, 2005, ...</li>
        <li id="L2"><strong>[2]</strong>
        S. Kračmar, F. Mráz, J. Neustupa: <strong>Sbírka
        příkladů z Matematiky I</strong> <br>
        Skriptum Strojní fakulty. Vydavatelství ČVUT,
                    Praha, 2013.</li>
        <li id="L3"><strong>[3]</strong>
```

 Vybrané příklady ze skript.

```
                    Odkaz na (zúženou) elektronickou verzi Sbírky, 2011.
                    Pozor, čísla příkladů se neshodují!
                    </li>
    </ul>
<h3>Doporučená</h3>
    <ul class="biblio">
        <li><strong>[4]</strong>
        E. Brožíková, M. Kittlerová: <strong>Lineární algebra
        a analytická geometrie. Řešené příklady</strong> <br>
        Skriptum Strojní fakulty. Vydavatelství ČVUT, Praha, 2004</li>
        <li><strong>[5]</strong>
        E. Brožíková, M. Kittlerová: <strong>Diferenciální počet
```

```
        funkcí jedné proměnné. Řešené příklady</strong> <br>
        Skriptum Strojní fakulty. Vydavatelství ČVUT, Praha, 2004</li>
        <li><strong>[6]</strong>
        E. Brožíková, M. Kittlerová:<strong> Neurčitý integrál.
        Řešené příklady</strong> <br>
        Skriptum Strojní fakulty. Vydavatelství ČVUT, Praha, 2004</li>
    <li><strong>[7]</strong> <a
href="http://math.feld.cvut.cz/mt/">elektronická učebnice</a> s řešenými
příklady, česky i anglicky (avšak pozor, je to text z jiné fakulty)</li>
    <li><strong>[8]</strong><a
href="https://users.fs.cvut.cz/nikola.pajerova/RepM.html"> Opakovací kurs
středoškolské matematiky</a></li>
    </ul>
```

```
  <h2>Videa (v angličtině)</h2>

    <ul>
                      <li><a
href="https://www.youtube.com/channel/UCYO_jab_esuFRV4b17AJtAw">3Blue1Brown<
/a>: <strong><a
href="https://www.youtube.com/playlist?list=PLZHQObOWTQDPD3MizzM2xVFitgF8hE_
ab">Kurs lin. algebry</a></strong></li>
        <li><a
href="https://www.youtube.com/channel/UCYO_jab_esuFRV4b17AJtAw">3Blue1Brown<
/a>: <strong><a
href="https://www.youtube.com/playlist?list=PLZHQObOWTQDPD3MizzM2xVFitgF8hE_
ab">Podstata diferenciálního počtu</a></strong></li>            <li>
        <a href="http://www-math.mit.edu/~gs/">Gilbert Strang</a>:
<strong><a
href="http://ocw.mit.edu/courses/mathematics/18-06sc-linear-algebra-fall-201
1/index.htm">Lineární algebra</a></strong>,            kurs MIT</li>
        <li>
        Herbert Gross: <strong><a
href="http://ocw.mit.edu/resources/res-18-006-calculus-revisited-single-vari
able-calculus-fall-2010/index.htm">Calculus revisited</a></strong>,
kurs MIT</li>
```

```
    </ul>
```

<!– <h2>Matematika I v Moodle</h2>

      ….. odkaz zde. Úvodní test tam je pod názvem „Opakování SŠ“. –>

```
    </div>
    <hr id="splitter">
<div id="head">
```

Mat I
 Mat II
 Mat III
 <a

href=„numerika.html“>NM
 ZAPG
 odkazy
 Rozvrh hodin
 Kontakt

```
</div>        <div id="heel">
         <p>Poslední aktualizace: 2. září 2025</p>
    </div>
</div>
```

</body></html>

From:
https://mat.nipax.cz/ - **Matematika I a II @ FS ČVUT**

Permanent link:
https://mat.nipax.cz/mcert_m1?rev=1767965608

Last update: **2026/01/09 14:33**