

**Příklad 1.**(2b.) Určete Taylorův polynom druhého stupně funkce  $f(x, y) = x^2y$  v bodě  $[2, 1]$  a tečnou rovinu ke grafu této funkce v bodě  $[2, 1, ?]$ .

**Řešení.**  $T(x, y) = x^2 + 4xy - 4x - 4y + 4$ , tečná rovina  $z = 4 - 4x - 4y$ . □

**Příklad 2.**(4b.)

$$y' = 2y + x.$$

Určete její jediné řešení  $y$  splňující podmínku  $y(0) = 0$ .

**Řešení.**  $\frac{1}{4}e^{2x} - \frac{1}{2}x - \frac{1}{4}$ . □

**Příklad 3.**(4b.) Určete těžiště útvaru omezeného parabolou  $x^2 - 3x + 2$  a osou  $x$ .

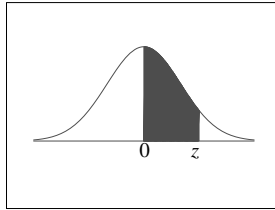
**Řešení.**  $[\frac{3}{2}, -\frac{1}{10}]$  □

**Příklad 4.**(5b.) Určete distribuční funkci vzdálenosti bodu od středu kruhu  $K([0,0],2)$ , je-li bod v kruhu vybrán náhodně (tj. pravděpodobnost toho, že se bude nacházet ve vybrané oblasti kruhu je rovna poměru obsahu této oblasti ku obsahu celého kruhu).

**Řešení.** Necht' veličina  $X$  udává zkoumanou vzdálenost náhodně vybraného bodu od středu kružnice. Pak  $F_X(t) = P[X < t] = P[\text{bod padne do kruhu se středem } [0, 0] \text{ a poloměru } t] = \frac{\pi t^2}{\pi 2^2} = \frac{t^2}{4}$ . □

**Příklad 5.**(5b.) Podvodník háže nepoctivou mincí, kde pravděpodobnost padnutí orla je 0,49. Pomocí přiložené tabulky normálního rozdělení odhadněte pravděpodobnost, že při 5100 hodech mu padne více orlů než pannen. (číslo v tabulce udává obsah začerněné části, pro které  $z$  pak odečteme z nultého sloupce (desetiny) a nultého řádku (setiny); například číslo 0,0438 tak ve druhém řádku a druhém sloupci je o 0,5 menší, než je hodnota distribuční funkce normálního rozdělení pro  $(z =) 0,11$ ; udává tedy, že pravděpodobnost toho, že náhodná veličina  $X$  se standardním normálním rozdělením, bude nabývat hodnoty menší než 0,11 je 0,5438)

## Standard Normal Distribution Table



$z$	.00	.01	.02	.03	.04	.05	.06	.07	.08	.09
0.0	.0000	.0040	.0080	.0120	.0160	.0199	.0239	.0279	.0319	.0359
0.1	.0398	.0438	.0478	.0517	.0557	.0596	.0636	.0675	.0714	.0753
0.2	.0793	.0832	.0871	.0910	.0948	.0987	.1026	.1064	.1103	.1141
0.3	.1179	.1217	.1255	.1293	.1331	.1368	.1406	.1443	.1480	.1517
0.4	.1554	.1591	.1628	.1664	.1700	.1736	.1772	.1808	.1844	.1879
0.5	.1915	.1950	.1985	.2019	.2054	.2088	.2123	.2157	.2190	.2224
0.6	.2257	.2291	.2324	.2357	.2389	.2422	.2454	.2486	.2517	.2549
0.7	.2580	.2611	.2642	.2673	.2704	.2734	.2764	.2794	.2823	.2852
0.8	.2881	.2910	.2939	.2967	.2995	.3023	.3051	.3078	.3106	.3133
0.9	.3159	.3186	.3212	.3238	.3264	.3289	.3315	.3340	.3365	.3389
1.0	.3413	.3438	.3461	.3485	.3508	.3531	.3554	.3577	.3599	.3621
1.1	.3643	.3665	.3686	.3708	.3729	.3749	.3770	.3790	.3810	.3830
1.2	.3849	.3869	.3888	.3907	.3925	.3944	.3962	.3980	.3997	.4015
1.3	.4032	.4049	.4066	.4082	.4099	.4115	.4131	.4147	.4162	.4177
1.4	.4192	.4207	.4222	.4236	.4251	.4265	.4279	.4292	.4306	.4319
1.5	.4332	.4345	.4357	.4370	.4382	.4394	.4406	.4418	.4429	.4441
1.6	.4452	.4463	.4474	.4484	.4495	.4505	.4515	.4525	.4535	.4545
1.7	.4554	.4564	.4573	.4582	.4591	.4599	.4608	.4616	.4625	.4633
1.8	.4641	.4649	.4656	.4664	.4671	.4678	.4686	.4693	.4699	.4706
1.9	.4713	.4719	.4726	.4732	.4738	.4744	.4750	.4756	.4761	.4767
2.0	.4772	.4778	.4783	.4788	.4793	.4798	.4803	.4808	.4812	.4817
2.1	.4821	.4826	.4830	.4834	.4838	.4842	.4846	.4850	.4854	.4857
2.2	.4861	.4864	.4868	.4871	.4875	.4878	.4881	.4884	.4887	.4890
2.3	.4893	.4896	.4898	.4901	.4904	.4906	.4909	.4911	.4913	.4916
2.4	.4918	.4920	.4922	.4925	.4927	.4929	.4931	.4932	.4934	.4936
2.5	.4938	.4940	.4941	.4943	.4945	.4946	.4948	.4949	.4951	.4952
2.6	.4953	.4955	.4956	.4957	.4959	.4960	.4961	.4962	.4963	.4964
2.7	.4965	.4966	.4967	.4968	.4969	.4970	.4971	.4972	.4973	.4974
2.8	.4974	.4975	.4976	.4977	.4977	.4978	.4979	.4979	.4980	.4981
2.9	.4981	.4982	.4982	.4983	.4984	.4984	.4985	.4985	.4986	.4986
3.0	.4987	.4987	.4987	.4988	.4988	.4989	.4989	.4989	.4990	.4990
3.1	.4990	.4991	.4991	.4991	.4992	.4992	.4992	.4992	.4993	.4993
3.2	.4993	.4993	.4994	.4994	.4994	.4994	.4994	.4995	.4995	.4995
3.3	.4995	.4995	.4995	.4996	.4996	.4996	.4996	.4996	.4996	.4997
3.4	.4997	.4997	.4997	.4997	.4997	.4997	.4997	.4997	.4997	.4998
3.5	.4998	.4998	.4998	.4998	.4998	.4998	.4998	.4998	.4998	.4998

Gilles Cazalais. Typeset with L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X on April 20, 2006.

Řešení.

□