

ÚKOL: Užitím programu Derive řešte následující úlohy	
1	<p>Je dána funkce $g : y = \sqrt[5]{x}$.</p> <p>a) Určete hodnotu $g(-125)$ a sestrojte graf funkce $g(x)$.</p> <p>b) Určete hodnotu $g(\pi)$ s přesností na 20 desetinných míst.</p> <p>c) Najděte funkci inverzní ke $g(x)$.</p>
2	<p>Sestrojte graf funkce f, která je dána předpisem:</p> $f(x) = \begin{cases} -1, & x < -3 \\ x^2 - 3, & -3 \leq x \leq 2 \\ \ln(x - 1) + 1, & x \geq 2 \end{cases}$
3	<p>Funkce f je dána předpisem $f(x) = \frac{e^x}{x^2 - 1}$.</p> <p>a) určete lokální extrém a inflexní body této funkce,</p> <p>d) spočítejte a znázorněte určitý integrál $f(x)$ od 2 do 4,</p> <p>e) určete rovnici tečny grafu funkce v bodě 3 a tečnu znázorněte.</p>
4	<p>Je dána soustava lineárních rovnic:</p> $\begin{aligned} 64w - 57x + 97y - 67z &= 485 \\ 92w + 77x - 34y - 37z &= 486 \\ 44w - 34x + 53y - 34z &= 465 \\ 27w + 57x - 69y + 29z &= 464 \end{aligned}$ <p>a) Ověřte splnění Frobeniovy podmínky.</p> <p>b) Soustavu vyřešte užitím inverzní matice.</p> <p>c) Pomocí Cramerova pravidla určete hodnotu neznámé y.</p>
5	<p>Je dán trojúhelník ABC; $A = [3, -1]$, $B = [1, 5]$, $C = [-4, -2]$.</p> <p>Vypočtete:</p> <p>a) Obsah trojúhelníka ABC.</p> <p>b) Souřadnice středu kružnice vepsané trojúhelníku ABC.</p>
6	<p>Určete objem tělesa vytvořeného rotací rovinného obrazce ohraničeného grafy funkcí $f : y = x^2$, $g : y = 1 - x^2$ kolem osy x.</p>
7	<p>V bance jsme dostali půjčku 100 000 Kč, kterou budeme splácet měsíčními splátkami při roční nominální úrokové míře 8% s měsíčním úrokováním (Složená úroková míra pro jedno úrokovací období, kterým je měsíc, tak činí jednu dvanáctinu roční úrokové míry).</p> <p>a) Kolik měsíců budeme půjčku splácet při výši (měsíční) splátky 2000 Kč?</p> <p>b) Půjčku potřebujeme splatit do tří let. Jaká musí být výše měsíční splátky?</p>
8	<p>Určete koncové trojčíslí čísla $2007^{2007^{2007}}$</p>
9	<p>Rozhodněte, zda je logický výraz $(A \vee \neg A) \vee B$ tautologií nebo kontradikcí.</p>