1. Opakování a tak

Co si z té střední školy ještě pamatujete? Jak se počítá s logaritmy, sínus, cosínus ... Komplexní čísla :-(Umíte řešit soustavy lineárních rovnic pomocí matic?

Příklady náhradní za neúčast a příklady pro kombinované studium

1a. Načrtněte graf funkce $f : y = \log_x \log_x x$.

1b. V $\mathbf{R}$ řešte rovnice a nerovnice

i) $\frac{5\log x+3}{3\log x-4} = \frac{\log x+5}{3\log x-4} - 2$

ii) $4^x + 3^{x+3} = 4^{x+3} - 3^{x+2}$

iii) $2\sin^2 x - \cos x \sin x - \cos^2 x = 0$

iv) $|x^2 - x - 6| = 2x^2 + 4x - 4$

v) $0 \le \frac{|\log x|-1}{3} < 1$

1c. V $\mathbf{C}$ řešte rovnici $x^5 - 1 = 0$.

2a. Načrtněte graf funkce $f : y = \log_2(3 - x) + 1$.

2b. V $\mathbf{R}$ řešte rovnice a nerovnice

i) $\log x^{2\log\sqrt{x}} + \log \frac{1}{x^2} = 3$

ii) $8.2^{x^2+4x} \le 2^{2x+6}$

iii) $\cos 2x + \sin^2 x = \frac{3}{4}$

iv) $|x + 3| + 2x - 1 = |2x - 4| + x - 2$

v) $\log(-\frac{36}{x^2} - \frac{6}{x} + 2) + 2\log x \le \log(x + 4) + \log(x - 4)$

2c. V $\mathbf{C}$ řešte rovnici $x^4 - 1 = 0$.

3a. Načrtněte graf funkce $f : y = |\log_2(x + 2) - 1|$.

3b. V $\mathbf{R}$ řešte rovnice a nerovnice

i) $\frac{\log(x^3+5x^2+21x-6)}{3\log(x+2)} = 1$

ii) $27^{x+1} + 9^{\frac{3}{2}x+1} + 3^{3x+1} = 351$

iii) $\sin x + \sin 2x + \sin 3x = \cos x + \cos 2x + \cos 3x$

iv) $|x+2| + 3x - 4 \leq |2x-8| - 6x + 2$

v) $\frac{4}{x+4} \leq x - 4$

3c. V **C** řešte rovnici $7x^3 + 24 = 0$.

4a) V zoologické zahradě onemocněl hroch. Bylo mu předepsáno 42 mg vitaminu A, 65mg vitaminu D. K dispozici máte dva přípravky, první obsahuje 10 procent vitaminu A a 25 procent vitaminu D, druhý obsahuje 20 procent vitaminu A a 25 procent vitaminu D. Jak to hrochovi nadávkujeme?

4b) Majitel hospody má čtyřmístné, šestimístné a osmimístné stoly. Dohromady má 20 stolů. Při plném obsazení je v hospodě 108 zákazníků. V případě, že je plně obsazeno jen polovina čtyřmístných, polovina šestimístných a čtvrtina osmimístných stolů, je v hospodě právě 46 zákazníků. Kolik je v hospodě kterých stolů? To je blbej příklad, co?

5. V každé z následujících soustav nalezněte podmínky pro čísla a a b tak, aby měla soustava žádné, resp. právě jedno, resp. nekonečně mnoho řešení.

i) $x - 2y = 1$ a $ax + by = 5$

ii) $3x + y - z = a$, $x - y + 2z = b$ a $5x + 3y - 4z = c$

iii) $x + 2y - 4z = 4$, $3x - y + 13z = 2$ a $4x + y + a^2z = a + 3$

Domácí úkol

Domácí úkol bude až příště, dneska by to bylo moc lehký :-)