

Čtvrtá sada domácích úloh

Termín odevzdání 1./2.11. 18:00

Příklad 1. Skupině třinácti pirátů se podařilo uloupit bednu zlatých mincí. Zkusili je rozdělit rovným dílem na třináct hromádek, ale deset mincí jim zbylo. O zbylé mince se strhla rvačka, při níž jednoho piráta propíchl. Přestali tedy bojovat a zkusili mezi sebe znovu rozdělit mince rovným dílem. Tentokrát zbyly tři mince, o které opět začali bojovat. V boji zahynul další pirát a tak si ostatní opět zkusili mince spravedlivě rozdělit, tentokrát úspěšně. Kolik bylo nejméně mincí, které piráti ukradli?

Příklad 2. Najděte všechna $x \in \mathbb{Z}$, pro která platí

$$3^x \equiv 1 \pmod{11}$$

$$3x \equiv 1 \pmod{11}$$

Příklad 3. Buď X množina a označme $P(X)$ množinu všech podmnožin X . V závislosti na $|X|$ rozhodněte, zda je $(P(X), \Delta, id, \cap, \emptyset)$ komutativní okruh s jednotkou. Zde $A\Delta B = (A \setminus B) \cup (B \setminus A)$ (symetrická diference dvou množin) a $id(A) = A$.

Příklad 4. Dokažte, že okruh polynomů splňuje distributivní zákon.