V této práci se zabýváme teorií eliptických křivek, zvláštní pozornost věnujeme eliptickým křivkám nad konečnými tělesy. Představíme základní teorii, zohledníme přitom několik technických aspektů (singularita křivky, vliv charakteristiky tělesa na rovnici křivky). Algebraicky odvodíme a zformulujeme grupový zákon neboli definici operace sčítání na množině bodů na eliptické křivce. Dále zpracujeme důkaz známého faktu, že množina bodů na eliptické křivce spolu s operací sčítání tvoří komutativní grupu. K důkazu přistoupíme elementárně, některé výpočty z důvodu jejich náročnosti provedeme v počítačovém programu Mathematica. Nakonec studujeme endomorfismy eliptických křivek nad konečnými tělesy (homomorfismy na množině bodů eliptické křivky, jež jsou zadané racionálními funkcemi). Pomocí získaných výsledků dokážeme Hasseho větu, která poskytuje odhad na řád grupy bodů na eliptické křivce nad konečným tělesem.