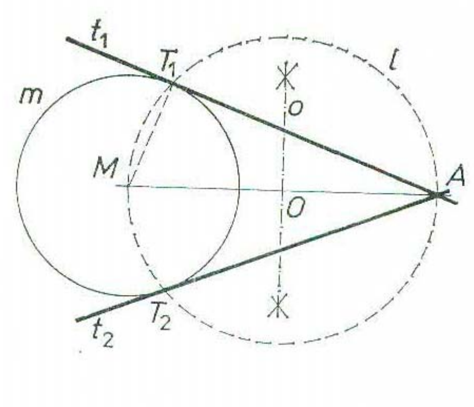
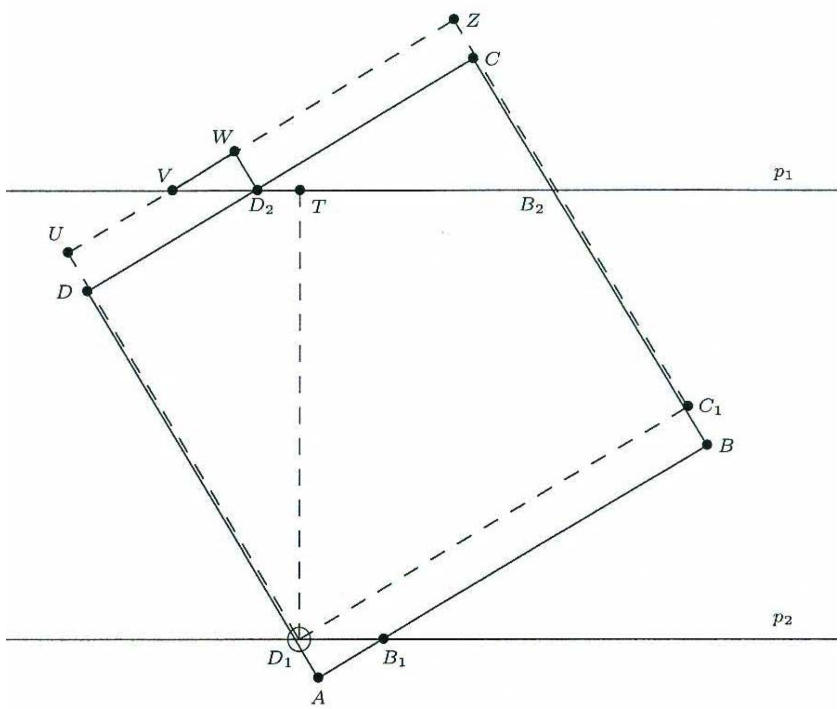
Řešení geometrické

Při elegantním geometrickém řešení, které nám předvedl pan profesor, se využívají známé vlastnosti úseků tečen ke kružnici. S tímto poznatkem se žáci setkávají např. při konstrukci tečen z bodu ke kružnici. Využijme obrázku z [1] a připomeňme si:
Pro úseky tečen z bodu A ke kružnici *m* o středu *M* platí $|AT_1| = |AT_2|$.



Vraťme se k řešení problému se čtvercem. Posuňme čtverec opět tak, aby jeden jeho vrchol ležel na jedné z rovnoběžek.



Nechť *T* je patou kolmice spuštěné z D_1 na přímku p_1. Tedy $|D_1U| = |D_1T| = |D_1C_1| = a$.
Proto pro úseky tečen z bodu *V* ke kružnici o středu D_1 a poloměru *a* platí $|UV| = |VT|$ a $|TB_2| = |C_1B_2|$.
Odtud
$$|VB_2| + |B_2Z| + |VZ| = |VT| + |TB_2| + |B_2Z| + |VZ| = |UV| + |VZ| + |C_1B2| + |B_2Z| = |UZ| + |C_1Z| = 2a$$
Jelikož trojúhelníky D_1AB_1 a D_2WV jsou shodné a jelikož
$$|VB_2| + |B_2Z| + |VZ| = |VD_2| + |WD_2| + |VW| + |D_2B_2| + |B_2C| + |D_2C|$$
dostáváme ihned, že:
$$|D_1A| + |AB_1| + |B_1D_1| + |D_2B_2| + |B_2C| + |D_2C| = 2a.$$