

3. MNOŽINY VŠECH BODŮ S DANOU VLASTNOSTÍ

V následující části budu se budeme zabývat vyšetřování množin bodů a danou vlastností, přičemž na rozdíl od množin bodů budeme používat množiny všech bodů, které splňují...

1. Příklad: Všechny body M, které jsou středem úsečky AB, jsou v množině M. 2. Příklad: Všechny body M, které jsou středem úsečky AB, jsou v množině M. 3. Příklad: Všechny body M, které jsou středem úsečky AB, jsou v množině M.

4. Příklad: Všechny body M, které jsou středem úsečky AB, jsou v množině M. 5. Příklad: Všechny body M, které jsou středem úsečky AB, jsou v množině M.

6. Příklad: Všechny body M, které jsou středem úsečky AB, jsou v množině M. 7. Příklad: Všechny body M, které jsou středem úsečky AB, jsou v množině M.

8. Příklad: Všechny body M, které jsou středem úsečky AB, jsou v množině M. 9. Příklad: Všechny body M, které jsou středem úsečky AB, jsou v množině M.

10. Příklad: Všechny body M, které jsou středem úsečky AB, jsou v množině M. 11. Příklad: Všechny body M, které jsou středem úsečky AB, jsou v množině M.

12. Příklad: Všechny body M, které jsou středem úsečky AB, jsou v množině M. 13. Příklad: Všechny body M, které jsou středem úsečky AB, jsou v množině M.

14. Příklad: Všechny body M, které jsou středem úsečky AB, jsou v množině M. 15. Příklad: Všechny body M, které jsou středem úsečky AB, jsou v množině M.

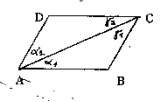
ROVNOBĚŽNÍKY a jejich vlastnosti

Definice: Rovnoběžník je čtyřúhelník, který má každé dvě protější strany rovnoběžné.

Věta 1: Jestliže je čtyřúhelník rovnoběžníkem, pak platí, že jeho: a) protější strany jsou shodné úsečky, b) úhlopříčky se půlí (tj. mají společný bod, který je středem každé z nich), c) protější vnitřní úhly rovnoběžníku jsou shodné.

Důkaz:

a) Vycházíme z předpokladu: Čtyřúhelník ABCD je rovnoběžník, tzn. že AB // CD a DC // AB. Z definice rovnoběžníku: AB ≅ CD a BC ≅ AD.



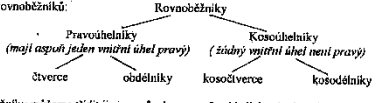
Trojúhelníky ABC a CDA jsou shodné podle věty ÚSU (strana AC je společná, úhly α1, γ2 a α2, γ1 tvoří dvojice střídavých úhlů). Proto: AB ≅ CD a AD ≅ BC.

b), c) důkazy proveďte samostatně

Věta 2: a) Platí-li pro čtyřúhelník ABCD, že každé dvě protější strany jsou shodné, pak je čtyřúhelník ABCD rovnoběžníkem. b) Platí-li pro čtyřúhelník ABCD, že se jeho úhlopříčky půlí, pak je čtyřúhelník ABCD rovnoběžníkem.

Věta 3: Platí-li pro čtyřúhelník ABCD, že jedna dvojice protějších stran jsou rovnoběžné a shodné úsečky, pak je tento čtyřúhelník rovnoběžníkem.

Třídění rovnoběžníků:

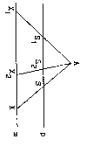


Rovnoběžníky můžeme třídit jiným způsobem, např. z hlediska shodnosti stran (rovnoramenné a různoramenné rovnoběžníky), nebo podle vlastností úhlopříček. (viz též pracovní texty Elementární geometrie)

Některé vlastnosti zvláštních druhů rovnoběžníků:

Věta 4: V každém rovnoramenném rovnoběžníku jsou úhlopříčky navzájem kolmé. Věta 5: V každém různoramenném rovnoběžníku leží úhlopříčky v osách vnitřních úhlů. Věta 6: Úhlopříčky v každém pravouhlém rovnoběžníku jsou shodné.

Důkazy proveďte samostatně. Vlastnosti nepravě zformulujte jako věty tvaru implikace a pak použijte přímý důkaz.



Důkaz: a) Důkaz: b) Důkaz: c) Důkaz: d) Důkaz: e) Důkaz: f) Důkaz: g) Důkaz: h) Důkaz: i) Důkaz: j) Důkaz: k) Důkaz: l) Důkaz: m) Důkaz: n) Důkaz: o) Důkaz: p) Důkaz: q) Důkaz: r) Důkaz: s) Důkaz: t) Důkaz: u) Důkaz: v) Důkaz: w) Důkaz: x) Důkaz: y) Důkaz: z) Důkaz: aa) Důkaz: ab) Důkaz: ac) Důkaz: ad) Důkaz: ae) Důkaz: af) Důkaz: ag) Důkaz: ah) Důkaz: ai) Důkaz: aj) Důkaz: ak) Důkaz: al) Důkaz: am) Důkaz: an) Důkaz: ao) Důkaz: ap) Důkaz: aq) Důkaz: ar) Důkaz: as) Důkaz: at) Důkaz: au) Důkaz: av) Důkaz: aw) Důkaz: ax) Důkaz: ay) Důkaz: az) Důkaz: ba) Důkaz: bb) Důkaz: bc) Důkaz: bd) Důkaz: be) Důkaz: bf) Důkaz: bg) Důkaz: bh) Důkaz: bi) Důkaz: bj) Důkaz: bk) Důkaz: bl) Důkaz: bm) Důkaz: bn) Důkaz: bo) Důkaz: bp) Důkaz: bq) Důkaz: br) Důkaz: bs) Důkaz: bt) Důkaz: bu) Důkaz: bv) Důkaz: bw) Důkaz: bx) Důkaz: by) Důkaz: bz) Důkaz: ca) Důkaz: cb) Důkaz: cc) Důkaz: cd) Důkaz: ce) Důkaz: cf) Důkaz: cg) Důkaz: ch) Důkaz: ci) Důkaz: cj) Důkaz: ck) Důkaz: cl) Důkaz: cm) Důkaz: cn) Důkaz: co) Důkaz: cp) Důkaz: cq) Důkaz: cr) Důkaz: cs) Důkaz: ct) Důkaz: cu) Důkaz: cv) Důkaz: cw) Důkaz: cx) Důkaz: cy) Důkaz: cz) Důkaz: da) Důkaz: db) Důkaz: dc) Důkaz: dd) Důkaz: de) Důkaz: df) Důkaz: dg) Důkaz: dh) Důkaz: di) Důkaz: dj) Důkaz: dk) Důkaz: dl) Důkaz: dm) Důkaz: dn) Důkaz: do) Důkaz: dp) Důkaz: dq) Důkaz: dr) Důkaz: ds) Důkaz: dt) Důkaz: du) Důkaz: dv) Důkaz: dw) Důkaz: dx) Důkaz: dy) Důkaz: dz) Důkaz: ea) Důkaz: eb) Důkaz: ec) Důkaz: ed) Důkaz: ee) Důkaz: ef) Důkaz: eg) Důkaz: eh) Důkaz: ei) Důkaz: ej) Důkaz: ek) Důkaz: el) Důkaz: em) Důkaz: en) Důkaz: eo) Důkaz: ep) Důkaz: eq) Důkaz: er) Důkaz: es) Důkaz: et) Důkaz: eu) Důkaz: ev) Důkaz: ew) Důkaz: ex) Důkaz: ey) Důkaz: ez) Důkaz: fa) Důkaz: fb) Důkaz: fc) Důkaz: fd) Důkaz: fe) Důkaz: ff) Důkaz: fg) Důkaz: fh) Důkaz: fi) Důkaz: fj) Důkaz: fk) Důkaz: fl) Důkaz: fm) Důkaz: fn) Důkaz: fo) Důkaz: fp) Důkaz: fq) Důkaz: fr) Důkaz: fs) Důkaz: ft) Důkaz: fu) Důkaz: fv) Důkaz: fw) Důkaz: fx) Důkaz: fy) Důkaz: fz) Důkaz: ga) Důkaz: gb) Důkaz: gc) Důkaz: gd) Důkaz: ge) Důkaz: gf) Důkaz: gg) Důkaz: gh) Důkaz: gi) Důkaz: gj) Důkaz: gk) Důkaz: gl) Důkaz: gm) Důkaz: gn) Důkaz: go) Důkaz: gp) Důkaz: gq) Důkaz: gr) Důkaz: gs) Důkaz: gt) Důkaz: gu) Důkaz: gv) Důkaz: gw) Důkaz: gx) Důkaz: gy) Důkaz: gz) Důkaz: ha) Důkaz: hb) Důkaz: hc) Důkaz: hd) Důkaz: he) Důkaz: hf) Důkaz: hg) Důkaz: hh) Důkaz: hi) Důkaz: hj) Důkaz: hk) Důkaz: hl) Důkaz: hm) Důkaz: hn) Důkaz: ho) Důkaz: hp) Důkaz: hq) Důkaz: hr) Důkaz: hs) Důkaz: ht) Důkaz: hu) Důkaz: hv) Důkaz: hw) Důkaz: hx) Důkaz: hy) Důkaz: hz) Důkaz: ia) Důkaz: ib) Důkaz: ic) Důkaz: id) Důkaz: ie) Důkaz: if) Důkaz: ig) Důkaz: ih) Důkaz: ii) Důkaz: ij) Důkaz: ik) Důkaz: il) Důkaz: im) Důkaz: in) Důkaz: io) Důkaz: ip) Důkaz: iq) Důkaz: ir) Důkaz: is) Důkaz: it) Důkaz: iu) Důkaz: iv) Důkaz: iw) Důkaz: ix) Důkaz: iy) Důkaz: iz) Důkaz: ja) Důkaz: jb) Důkaz: jc) Důkaz: jd) Důkaz: je) Důkaz: jf) Důkaz: jg) Důkaz: jh) Důkaz: ji) Důkaz: jj) Důkaz: jk) Důkaz: jl) Důkaz: jm) Důkaz: jn) Důkaz: jo) Důkaz: jp) Důkaz: jq) Důkaz: jr) Důkaz: js) Důkaz: jt) Důkaz: ju) Důkaz: jv) Důkaz: jw) Důkaz: jx) Důkaz: jy) Důkaz: jz) Důkaz: ka) Důkaz: kb) Důkaz: kc) Důkaz: kd) Důkaz: ke) Důkaz: kf) Důkaz: kg) Důkaz: kh) Důkaz: ki) Důkaz: kj) Důkaz: kl) Důkaz: km) Důkaz: kn) Důkaz: ko) Důkaz: kp) Důkaz: kq) Důkaz: kr) Důkaz: ks) Důkaz: kt) Důkaz: ku) Důkaz: kv) Důkaz: kw) Důkaz: kx) Důkaz: ky) Důkaz: kz) Důkaz: la) Důkaz: lb) Důkaz: lc) Důkaz: ld) Důkaz: le) Důkaz: lf) Důkaz: lg) Důkaz: lh) Důkaz: li) Důkaz: lj) Důkaz: lk) Důkaz: ll) Důkaz: lm) Důkaz: ln) Důkaz: lo) Důkaz: lp) Důkaz: lq) Důkaz: lr) Důkaz: ls) Důkaz: lt) Důkaz: lu) Důkaz: lv) Důkaz: lw) Důkaz: lx) Důkaz: ly) Důkaz: lz) Důkaz: ma) Důkaz: mb) Důkaz: mc) Důkaz: md) Důkaz: me) Důkaz: mf) Důkaz: mg) Důkaz: mh) Důkaz: mi) Důkaz: mj) Důkaz: mk) Důkaz: ml) Důkaz: mn) Důkaz: mo) Důkaz: mp) Důkaz: mq) Důkaz: mr) Důkaz: ms) Důkaz: mt) Důkaz: mu) Důkaz: mv) Důkaz: mw) Důkaz: mx) Důkaz: my) Důkaz: mz) Důkaz: na) Důkaz: nb) Důkaz: nc) Důkaz: nd) Důkaz: ne) Důkaz: nf) Důkaz: ng) Důkaz: nh) Důkaz: ni) Důkaz: nj) Důkaz: nk) Důkaz: nl) Důkaz: nm) Důkaz: no) Důkaz: np) Důkaz: nq) Důkaz: nr) Důkaz: ns) Důkaz: nt) Důkaz: nu) Důkaz: nv) Důkaz: nw) Důkaz: nx) Důkaz: ny) Důkaz: nz) Důkaz: oa) Důkaz: ob) Důkaz: oc) Důkaz: od) Důkaz: oe) Důkaz: of) Důkaz: og) Důkaz: oh) Důkaz: oi) Důkaz: oj) Důkaz: ok) Důkaz: ol) Důkaz: om) Důkaz: on) Důkaz: op) Důkaz: oq) Důkaz: or) Důkaz: os) Důkaz: ot) Důkaz: ou) Důkaz: ov) Důkaz: ow) Důkaz: ox) Důkaz: oy) Důkaz: oz) Důkaz: pa) Důkaz: pb) Důkaz: pc) Důkaz: pd) Důkaz: pe) Důkaz: pf) Důkaz: pg) Důkaz: ph) Důkaz: pi) Důkaz: pj) Důkaz: pk) Důkaz: pl) Důkaz: pm) Důkaz: pn) Důkaz: po) Důkaz: pp) Důkaz: pq) Důkaz: pr) Důkaz: ps) Důkaz: pt) Důkaz: pu) Důkaz: pv) Důkaz: pw) Důkaz: px) Důkaz: py) Důkaz: pz) Důkaz: qa) Důkaz: qb) Důkaz: qc) Důkaz: qd) Důkaz: qe) Důkaz: qf) Důkaz: qg) Důkaz: qh) Důkaz: qi) Důkaz: qj) Důkaz: qk) Důkaz: ql) Důkaz: qm) Důkaz: qn) Důkaz: qo) Důkaz: qp) Důkaz: qq) Důkaz: qr) Důkaz: qs) Důkaz: qt) Důkaz: qu) Důkaz: qv) Důkaz: qw) Důkaz: qx) Důkaz: qy) Důkaz: qz) Důkaz: ra) Důkaz: rb) Důkaz: rc) Důkaz: rd) Důkaz: re) Důkaz: rf) Důkaz: rg) Důkaz: rh) Důkaz: ri) Důkaz: rj) Důkaz: rk) Důkaz: rl) Důkaz: rm) Důkaz: rn) Důkaz: ro) Důkaz: rp) Důkaz: rq) Důkaz: rr) Důkaz: rs) Důkaz: rt) Důkaz: ru) Důkaz: rv) Důkaz: rw) Důkaz: rx) Důkaz: ry) Důkaz: rz) Důkaz: sa) Důkaz: sb) Důkaz: sc) Důkaz: sd) Důkaz: se) Důkaz: sf) Důkaz: sg) Důkaz: sh) Důkaz: si) Důkaz: sj) Důkaz: sk) Důkaz: sl) Důkaz: sm) Důkaz: sn) Důkaz: so) Důkaz: sp) Důkaz: sq) Důkaz: sr) Důkaz: ss) Důkaz: st) Důkaz: su) Důkaz: sv) Důkaz: sw) Důkaz: sx) Důkaz: sy) Důkaz: sz) Důkaz: ta) Důkaz: tb) Důkaz: tc) Důkaz: td) Důkaz: te) Důkaz: tf) Důkaz: tg) Důkaz: th) Důkaz: ti) Důkaz: tj) Důkaz: tk) Důkaz: tl) Důkaz: tm) Důkaz: tn) Důkaz: to) Důkaz: tp) Důkaz: tq) Důkaz: tr) Důkaz: ts) Důkaz: tt) Důkaz: tu) Důkaz: tv) Důkaz: tw) Důkaz: tx) Důkaz: ty) Důkaz: tz) Důkaz: ua) Důkaz: ub) Důkaz: uc) Důkaz: ud) Důkaz: ue) Důkaz: uf) Důkaz: ug) Důkaz: uh) Důkaz: ui) Důkaz: uj) Důkaz: uk) Důkaz: ul) Důkaz: um) Důkaz: un) Důkaz: uo) Důkaz: up) Důkaz: uq) Důkaz: ur) Důkaz: us) Důkaz: ut) Důkaz: uu) Důkaz: uv) Důkaz: uw) Důkaz: ux) Důkaz: uy) Důkaz: uz) Důkaz: va) Důkaz: vb) Důkaz: vc) Důkaz: vd) Důkaz: ve) Důkaz: vf) Důkaz: vg) Důkaz: vh) Důkaz: vi) Důkaz: vj) Důkaz: vk) Důkaz: vl) Důkaz: vm) Důkaz: vn) Důkaz: vo) Důkaz: vp) Důkaz: vq) Důkaz: vr) Důkaz: vs) Důkaz: vt) Důkaz: vu) Důkaz: vv) Důkaz: vw) Důkaz: vx) Důkaz: vy) Důkaz: vz) Důkaz: wa) Důkaz: wb) Důkaz: wc) Důkaz: wd) Důkaz: we) Důkaz: wf) Důkaz: wg) Důkaz: wh) Důkaz: wi) Důkaz: wj) Důkaz: wk) Důkaz: wl) Důkaz: wm) Důkaz: wn) Důkaz: wo) Důkaz: wp) Důkaz: wq) Důkaz: wr) Důkaz: ws) Důkaz: wt) Důkaz: wu) Důkaz: wv) Důkaz: ww) Důkaz: wx) Důkaz: wy) Důkaz: wz) Důkaz: xa) Důkaz: xb) Důkaz: xc) Důkaz: xd) Důkaz: xe) Důkaz: xf) Důkaz: xg) Důkaz: xh) Důkaz: xi) Důkaz: xj) Důkaz: xk) Důkaz: xl) Důkaz: xm) Důkaz: xn) Důkaz: xo) Důkaz: xp) Důkaz: xq) Důkaz: xr) Důkaz: xs) Důkaz: xt) Důkaz: xu) Důkaz: xv) Důkaz: xw) Důkaz: xx) Důkaz: xy) Důkaz: xz) Důkaz: ya) Důkaz: yb) Důkaz: yc) Důkaz: yd) Důkaz: ye) Důkaz: yf) Důkaz: yg) Důkaz: yh) Důkaz: yi) Důkaz: yj) Důkaz: yk) Důkaz: yl) Důkaz: ym) Důkaz: yn) Důkaz: yo) Důkaz: yp) Důkaz: yq) Důkaz: yr) Důkaz: ys) Důkaz: yt) Důkaz: yu) Důkaz: yv) Důkaz: yw) Důkaz: yx) Důkaz: yy) Důkaz: yz) Důkaz: za) Důkaz: zb) Důkaz: zc) Důkaz: zd) Důkaz: ze) Důkaz: zf) Důkaz: zg) Důkaz: zh) Důkaz: zi) Důkaz: zj) Důkaz: zk) Důkaz: zl) Důkaz: zm) Důkaz: zn) Důkaz: zo) Důkaz: zp) Důkaz: zq) Důkaz: zr) Důkaz: zs) Důkaz: zt) Důkaz: zu) Důkaz: zv) Důkaz: zw) Důkaz: zx) Důkaz: zy) Důkaz: zz)