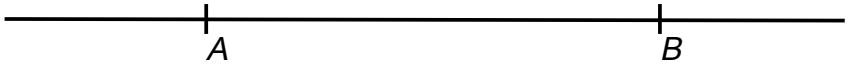
GEOMETRIE − Co mám znát z I. stupně

1. Body, přímky, kružnice a matematický jazyk

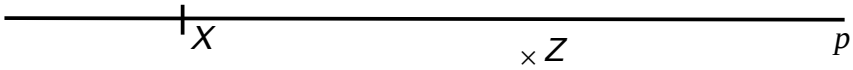
(1) Bod − narýsujeme křížek a označíme ho velkým tiskacím písmenem

$\times A$

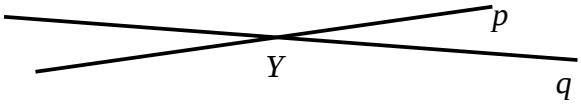
(2) Přímka − je určena dvěma různými body. Zapisujeme $p = \leftrightarrow AB$



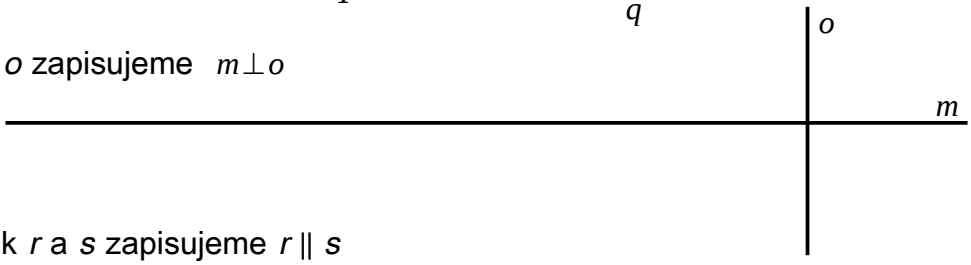
(3) Náleží-li bod X přímce p, zapíšeme $X \in p$. Nenáleží-li bod Z přímce p, zapíšeme $Z \notin p$.



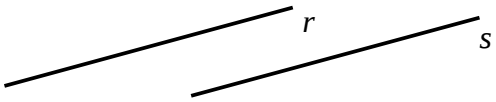
(4) Je-li bod Y určen jako průsečík dvou přímek p, q, zapíšeme $Y \in p \cap q$



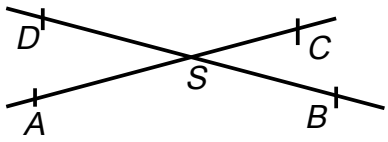
(5) Kolmost přímek m a o zapisujeme $m \perp o$



(6) Rovnoběžnost přímek r a s zapisujeme $r \parallel s$

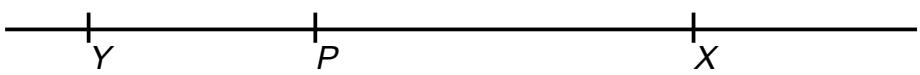


(7) Různoběžnost $\leftrightarrow AC$ a $\leftrightarrow BD$ zapisujeme $\leftrightarrow AC \not\parallel \leftrightarrow BD$. Průsečík S těchto přímek zapisujeme $S \in \leftrightarrow AC \cap \leftrightarrow BD$.

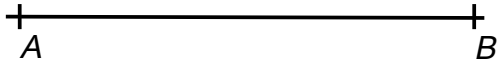


Znakem $\cap$ označujeme společné body geometrických útvarů U_1 a U_2: $U_1 \cap U_2$

(8) Polopřímka $\mapsto PX$ (první písmeno = počátek polopřímky). Opačná polopřímka $\mapsto YP$ (leží na jedné přímce a má společný počátek s $\mapsto PX$)



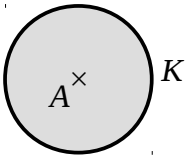
(9) Úsečka AB − množina bodů přímky AB, které leží mezi body A, B včetně bodů A, B. Body A, B jsou jejími krajními body.

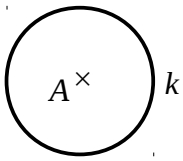


Délka úsečky AB − vzdálenost bodů A, B, ozn. $|AB|$

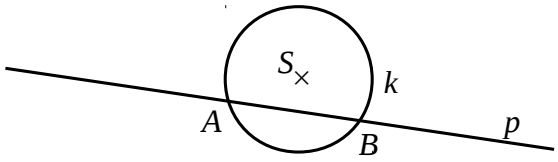
(10) Kružnice je určena středem a poloměrem, ozn. $k(A; 2\ cm)$ nebo $k(A; |AB|)$

(11) Kruh, ozn. $K(A; 2\ cm)$



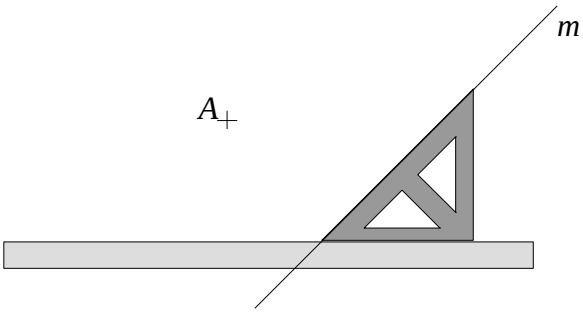


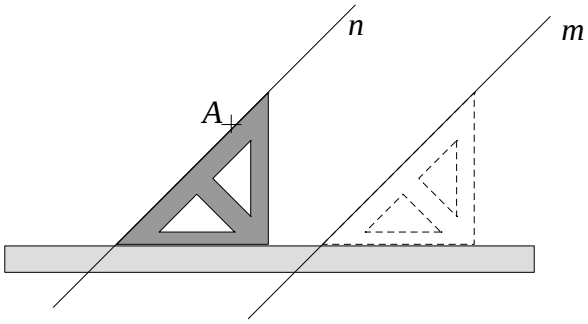
(12) Jsou-li body A a B průsečíky přímky p a kružnice k, zapisujeme $p \cap k = \{A, B\}$ nebo $A \in p \cap k \wedge B \in p \cap k \wedge A \neq B$.



2. Konstrukce

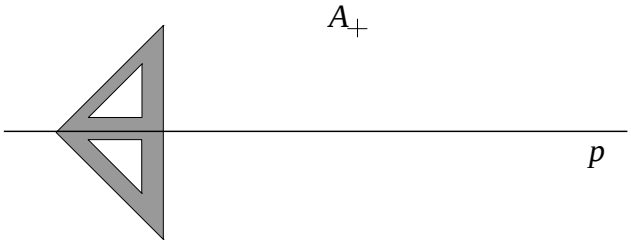
(a) rovnoběžky n s přímkou m bodem A

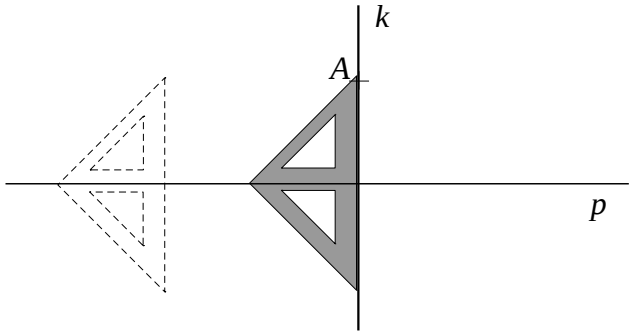




Pozn.: Daným bodem prochází s danou přímkou jediná rovnoběžka.

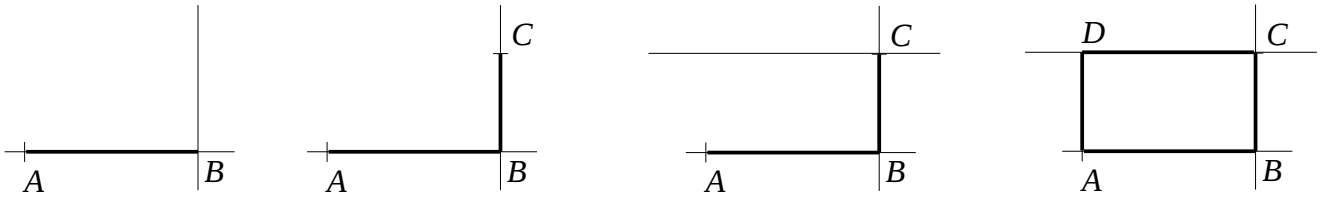
(b) kolmice k k přímce p bodem $A \in p$





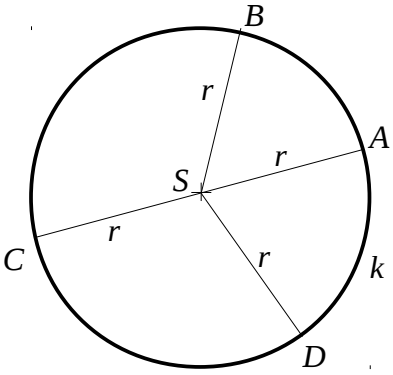
Pozn.: Daným bodem lze vést jedinou kolmici k dané přímce. Každé dvě kolmice k téže přímce jsou rovnoběžné.

(c) obdélníku (čtverce)

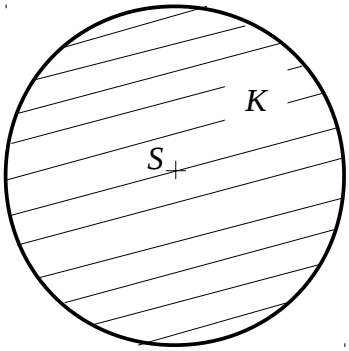


Pozn.: Každé dvě strany obdélníku (čtverce) se společným vrcholem jsou navzájem kolmé a různě dlouhé (stejně dlouhé); délky rovnoběžných stran jsou stejné.

(d) kružnice

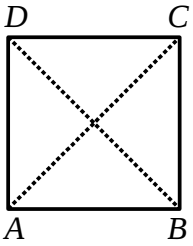


kruhu



Pozn.: Všechny body kružnice *k* mají od pevného bodu *S*, zvaného střed kružnice, stejnou vzdálenost, zvanou poloměr *r* (z latiny *radius*). Pro průměr *d* (z latiny *diametr*) platí: $d = 2 \cdot r$
Vyšrafovanou část roviny ohraničenou kružnicí *k* nazýváme kruh, ozn. *K*.

3. Čtverec a obdélník

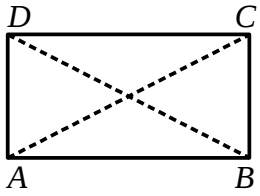


A, *B*, *C*, *D* – vrcholy čtverce (obdélníku)

AB, *BC*, *CD*, *DA* – strany čtverce (obdélníku)

Platí: $\leftrightarrow AB \parallel \leftrightarrow DC \wedge |AB| = |DC|$

$\leftrightarrow BC \parallel \leftrightarrow AD \wedge |BC| = |AD|$



Všechny strany čtverce mají stejnou délku.

Protilehlé strany obdélníku mají stejnou délku a leží na rovnoběžných přímkách.

$X \in ABCD$ – vnitřní bod

$Y \notin ABCD$ – vnější bod

$Z \in ABCD$ – bod strany

Obsah čtverce $S = a \cdot a$

Obsah obdélníku $S = a \cdot b$

Obvod čtverce $o = 4 \cdot a$

Obvod obdélníku $o = 2 \cdot (a + b)$

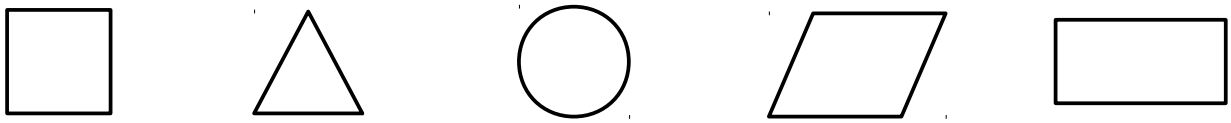
AC, *BD* – úhlopříčky čtverce (obdélníku) *ABCD*, pro které platí: $|AC| = |BD| \wedge S \in AC \cap BD$ je střed úhlopříček. U čtverce navíc platí, že úhlopříčky jsou na sebe kolmé.

4. Převody jednotek

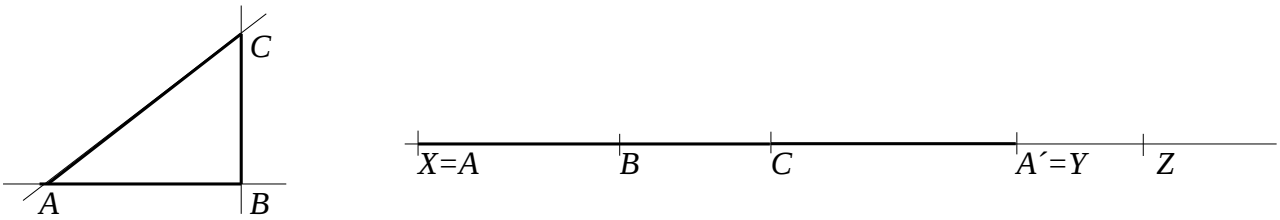
(a) délky *km* | | | *m* | *dm* | *cm* | *mm*

(b) obsahu km^2 | *ha* | *a* | m^2 | dm^2 | cm^2 | mm^2

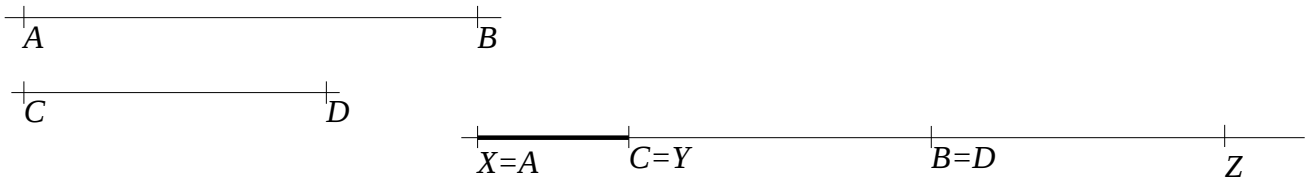
5. Rovinné obrazce



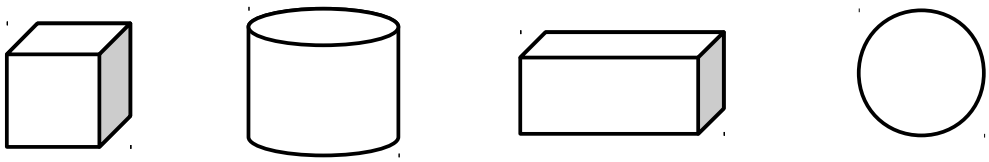
(a) grafický součet stran obrazce



(b) grafický rozdíl dvou úseček



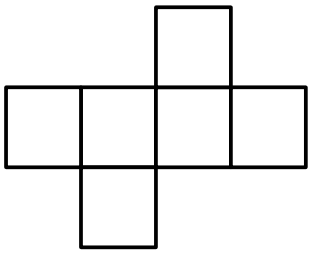
6. Prostorové útvary



Krychle – povrch – 6 shodných čtverců

Kvádr – povrch – 6 obdélníků, z nichž každé dva protější jsou shodné

Síť krychle



Síť kvádru

