

# Geometrie kamenických značek

Seminární práce Deskriptivní geometrie II

Dominik Petr

# Geometrie kamenických značek

Poprvé jsem kamenickou značku uviděl na vnější straně zdi vyšší malostranské mostecké věže Karlova mostu, okolo které jsem každé ráno chodil na gymnázium v Josefské. Již tehdy mě tyto znaky neuvěřitelně oslovily – svým jednoduchým designem i tajemným významem - a postupně jsem si začal všimát jejich dalšího výskytu.

Překvapením pro mne bylo zjištění jejich geometrie i postupu konstrukce značek, který jsem objevil v díle Franze Ržihy. Od něj jsem se pak odrazil a začal jsem jeho konstrukce aplikovat na jednotlivé značky. Cílem této práce a mého hledání bylo dokázat nebo vyvrátit jeho tezi.

Rád bych poděkoval za pomoc a vstřícné přijetí mých otázek panu doc.Ing. Michaelu Ryklovi, Ph.D., panu Ing.arch. Petru Chotěborovi,CSc. , panu Ing. Janu Sommerovi, tesařskému Mistru Petru Růžičkovi a panu Jakubu Vítiovskému, PhDr. Dále děkuji za podporu grantu OPPA ve spolupráci s paní RnDr. Kolářovou.

Děkuji.



# Geometrie kamenických značek

## Obsah

Obecná charakteristika (a příklady)

Rozdělení podle funkce značek

Rozdělení dle architektonických stylů

Hutě

**Geometrie kamenických značek**

Nejpoužívanější geometrické tvary

Rozdělení dle základní geometrické konstrukce

Postup konstrukce značky – čtvercová konstrukce

Postup konstrukce značky – trojúhelníková konstrukce

Postup konstrukce značky – konstrukce s kružnicemi

Postup konstrukce značky – opakování kořene

**Závěr**

Význam studia kamenických značek

Zdroje

# Obecná charakteristika

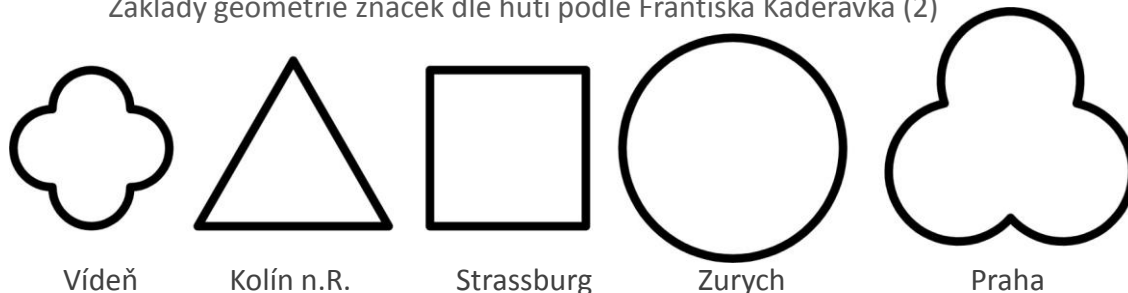
Kamenické značky jsou grafické znázornění podpisu autora opracování kamene. Ten byl často tesán do kamene již před osazením prvku a jeho poloha na kameni je většinou náhodná. Ovšem musíme si uvědomit skutečnost, že značky neměly pevnou šablonu, takže na jedné stavbě najdeme různé podoby jedné značky (např. jsou značky různě široké, různě natočené, různě precizně provedené i proporce se může lišit, ale pokaždé se jednalo o stejného kameníka, který značkou prokazoval svou odvedenou práci - podle architekta Petra Chotěbora, který na katedrále sv.Víta evidoval celé řady značek a srovnával je na různých částech stavby).

Na stavbě značku nejčastěji najdeme na vnější straně klenebních žeber, na částech ostění portálu, na ostění oken (možná jsou i na vnitřních – zadržných stranách, avšak to zatím žádný výzkum nepotvrdil a tyto strany jsou většinou jen hrubě opracovány) a na volných plochách (značky jsou často lépe provedené i dle toho, v jaké části stavby se nacházely – u níže položených, viditelnějších divákem ze země byla větší snaha o důkladné provedení, zatímco vysoko na věžích jim nebylo kameníkem věnováno tolik času).

# Obecná charakteristika

Každý kameník pravděpodobně získal svůj vlastní symbol v hutí na stupni tovaryše . Podle prof. Franze Ržihy (1) s tímto symbolem musel absolvovat alespoň tři cesty po třech různých stavbách a jeho značka mohla být dále rozvíjena v ostatních hutích. Po návratu se z tovaryše stal Mistr a ve své hutí se aktivně účastnil stavebních prací i vedl nové učně (viz. níže Hutě). Dále uvádí (společně s Františkem Kadeřávkem(2)), že každá mateřská huť měla vlastní geometrický základ , ze kterého se odvozovaly ostatní kamenické značky pro rozeznání původu kameníka (jedinou dochovanou výjimkou jsou značky z Breisachu ze 13.st – kostel sv. Štěpána). To ovšem není potvrzené a některé značky se často opakují, ačkoliv je mezi daty výstavby až sto let a vzdálenost tisíce kilometrů. Navíc tyto tvarové základy lze zakomponovat do konstrukce skoro všech kamenických značek, tudíž to nelze definitivně prokázat. Na druhou stranu tím můžeme dokázat, že tovaryši cestovali a mohli se mezi sebou ovlivňovat i v „designu“ značek. Naprosto vlastní osobitou značku tedy nejspíše měli pouze nejrespektovanější Mistři a rodiny (např. Parlěřové).

Základy geometrie značek dle hutí podle Františka Kadeřávka (2)

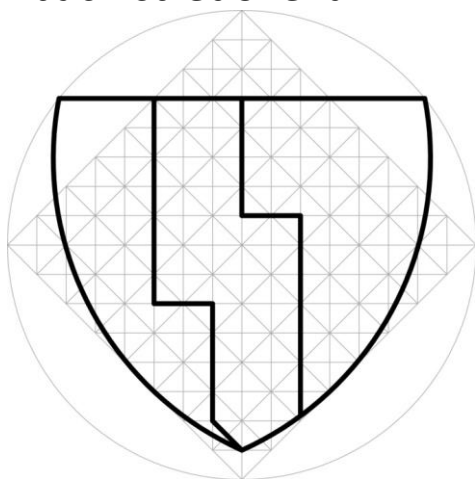


| (1) Franz Ržiha, Steinmetz-zeichen, 1883 Strassburg

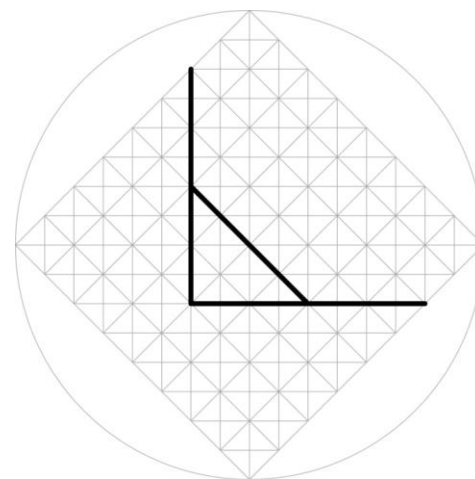
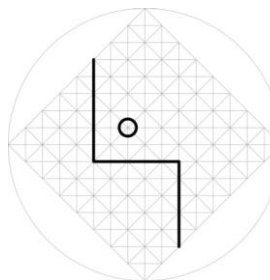
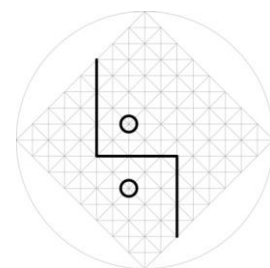
| (2) František Kadeřávek, Geometrie dob minulých, 1994 Praha

# Příklad možných rodinných značek

Na katedrále Sv. Víta najdeme nejen znak samotného Petra Parlěře ale i dvě nápadně podobné značky odlišené tečkou. Podle Ing. Arch P. Chotěbora se může jednat o rozlišení rodinné příslušnosti. Na druhou stranu prof. Jakub Vítovský (3) dochází k závěru (na základě účtů svatovítské hutě z knihy J. Neuwirtha), že značkou Václava Parlěře (syna Petra Parlěře) je úplně jiný znak – nepodobný tomu rodinnému, což může být důkazem složitosti celé této problematiky. Podle jeho dalších studií ale můžeme dokázat pohyb této významné stavitelské rodiny po největších evropských stavbách středověku.



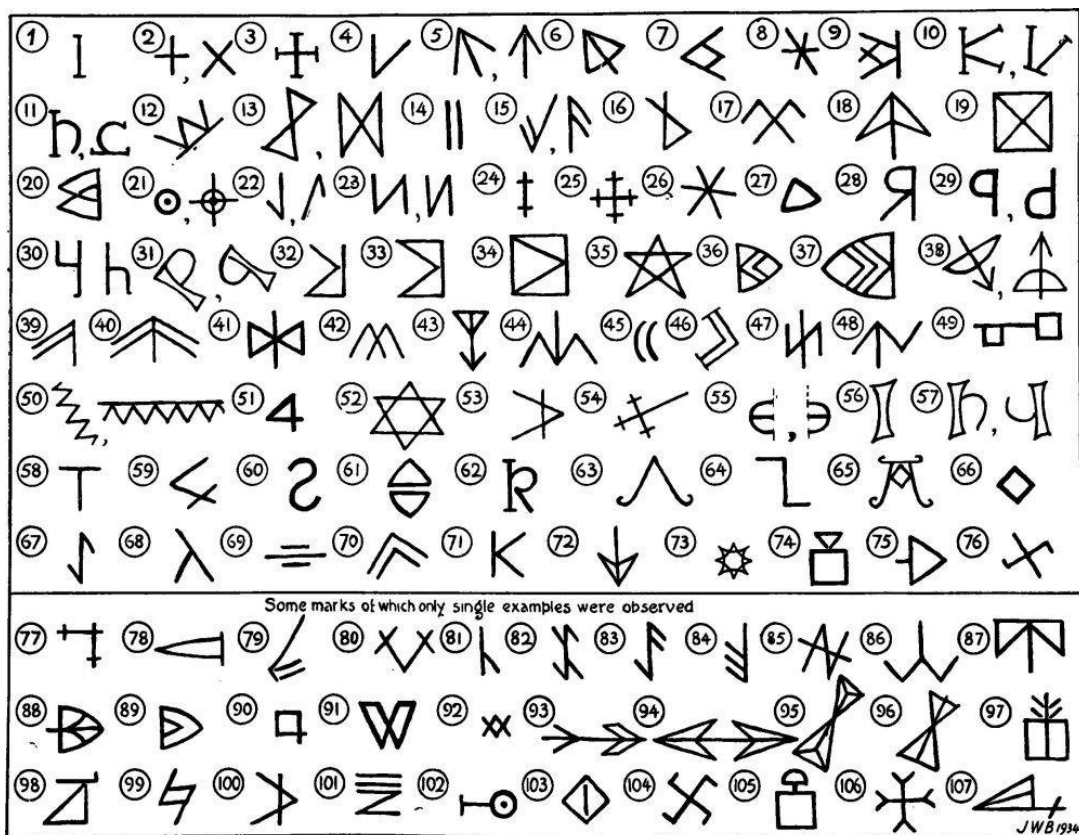
Znak Petra Parlěře v konstrukci dle Franze Ržihy se dvěma značkami nalezenými na katedrále, obě značky se také dají odvodit stejnou geom. konstrukcí



Značka připisovaná Václavu Parlěři, nalezená i na Týnském chrámu, katedrále či Svatoštěpánském dómu, snad shodou náhod se dá odvodit stejným způsobem

# Příklad podobnosti značek napříč zeměmi

Značky z Anglie (napravo) a ze Španělska (nalevo) – symboly jako pentagram, šesticípá hvězda, zednické náčiní, písmeno A, T, S, G, P, R, číslo 4, svastika, rovnoramenný kříž a další najdeme všude po Evropě.

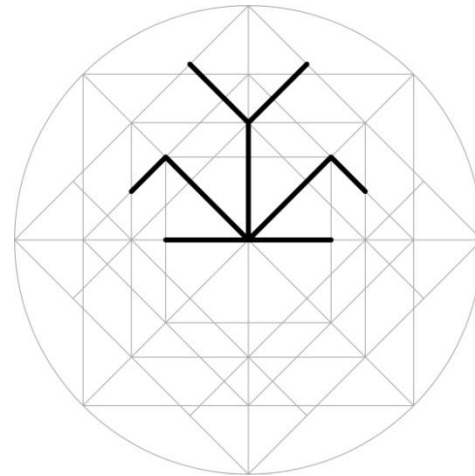


# Rozdělení podle funkce značky

Kamenické značky pravděpodobně nebyli chápány jako „výraz autorského sebevědomí“ (4). Důvodem jejich vzniku bylo spíše proplacení za odvedenou práci – svojí značkou na kameni mohl kameník dokázat co za týden stvořil, na základě čehož dostal výplatu.

Podle Ing. Jana Sommera můžeme rozdělit značky do tří skupin dle funkce značky:

- Osobní (emblém kameníka, nejčastější a právě jim je zde věnována pozornost)
- Montážní (pro umístění ve stavbě, často číslice či písmena, tkzvn. „Dadzeichen“)
- Jiné (např. kvitance, evidence připravených dílů v huti, letopočty aj.)

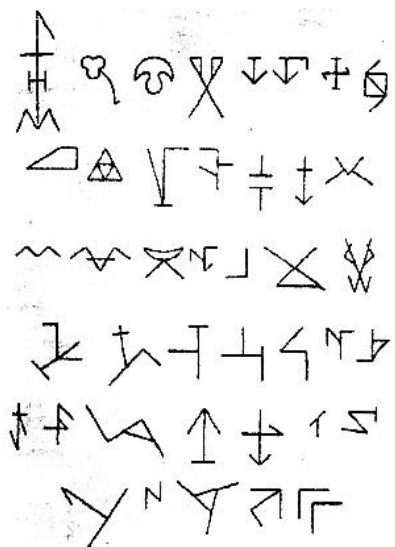


Osobní značka z chrámu Sv. Barbory v Kutné Hoře, jejíž geometrickou konstrukci uvádí Fr. Ržiha ve své knize



# Rozdělení dle architektonických stylů

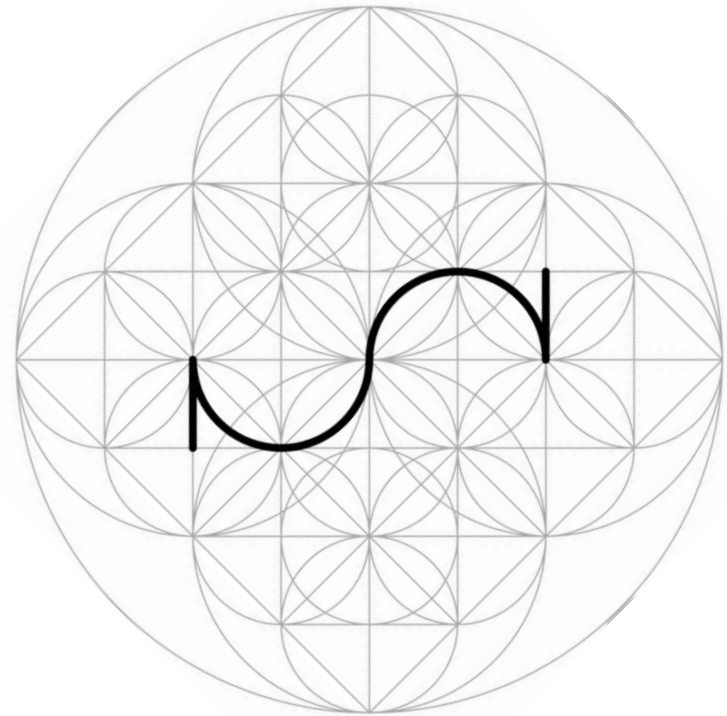
První zaznamenané značky se snad nacházejí v Diokleciánových lázních či v Pompejích (Podle Franze Ržihy (1)), ovšem v Čechách se vyskytují až na románských stavbách. Vývoj kamenických značek se kupodivu projevila hlavně na jejich velikosti. Zatímco románské jsou velké okolo 30 cm, ve vrcholné gotice mají 7-10 cm. V pozdní gotice a renesanci se o něco zvětšili kvůli větší komplikovanosti a tvarové kreativitě – asi 10-15 cm. Nejvíce značek u nás pochází z doby Lucemburků – jejich geometrie již byla na vysoké úrovni, hutě měly svá ujasněná pravidla, dost kameníků a navíc tehdy (zvláště za panování Karla IV.) přišel jakýsi „stavební boom“, který ale následoval výrazný úpadek a vleklé husitské války.



Porovnání značek na katedrále sv. Víta – nalevo značky ze 14. – 15. století (Parléřova a Matyášova huť) a značky z Wohlmutovy hudební kruchty (Wohlmutova huť) začátek 16.st.

# Rozdělení dle architektonických stylů - románské

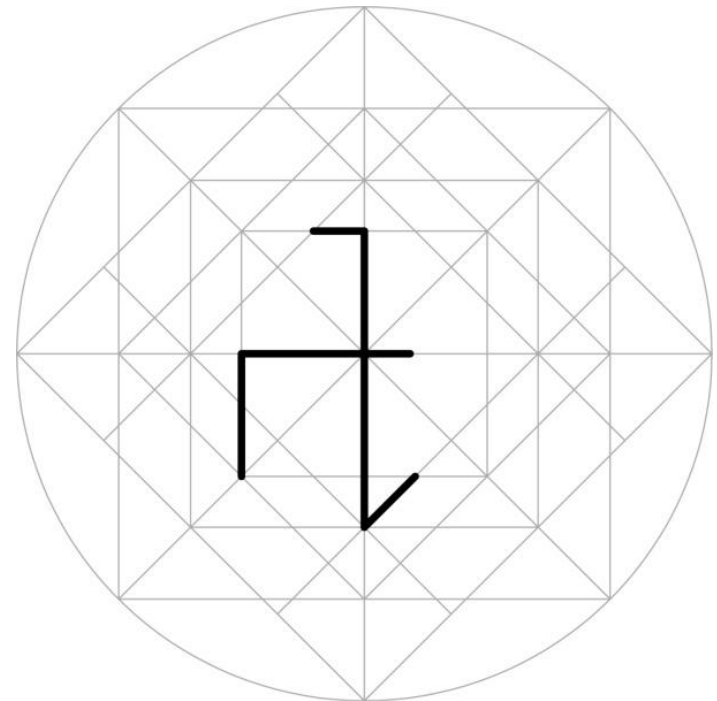
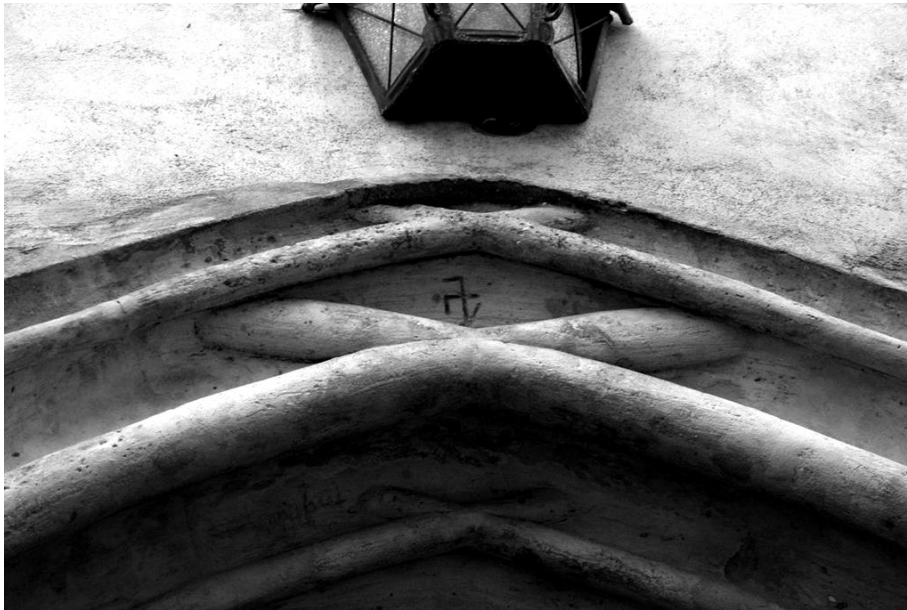
Románské značky jsou větší s jednodušší geometrií a tvaroslovím. Na románských stavbách často vidíme značky podobné písmenům (zvláště A, K, S), šnekům a spirálám nebo zednickému náčiní.



Románská značka – z jihočeského Potvorova (obdobnou lze však nalézt i v Krumlově či na hradě Zvíkov či v Regensburgu, foto od Doc.Rykla)

# Rozdělení dle architektonických stylů - gotické

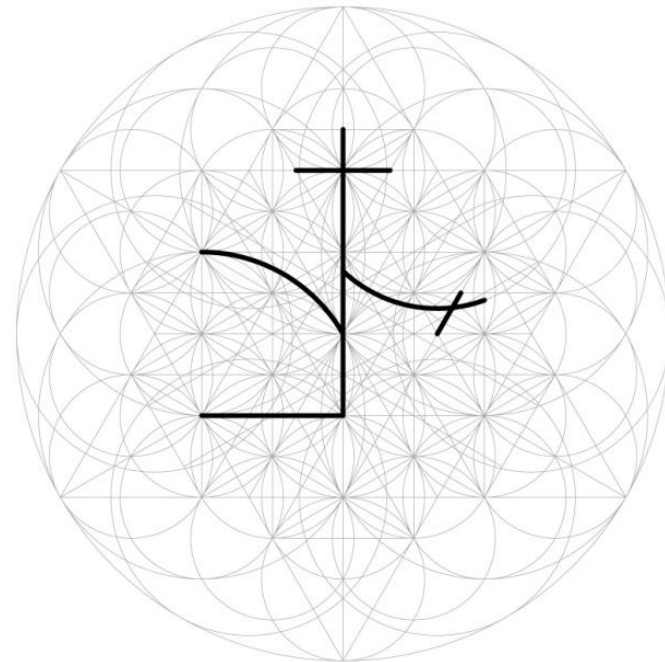
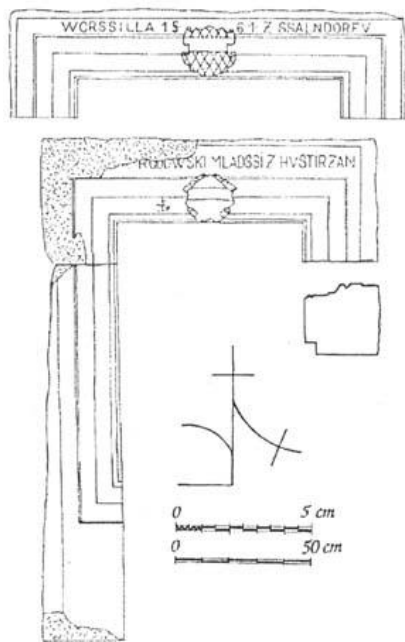
V gotice se setkáváme s nejrůznější škálou tvarů od jednoduchých úhelnic, rozvětvených čtverců či trojúhelníků, pentagramů, T a Y tvary až po protínající se linie – někdy i obloučky. Ve 14. století je pro značky charakteristické rozštěpení na konci do V a značky se postupně zmenšují.



Gotická značka – z portálu kostela sv. Petra a Pavla ve Mělníce

# Rozdělení dle architektonických stylů – pozdně gotické a renesanční

Renesanční a pozdně gotické značky jsou u nás dosti podobné (i díky relativně pozdnímu příchodu renesance do Čech) – oboje mají komplikovanou geometrii používající ve velké míře kružnic, díky čemuž mají tyto značky více obloučků. Navíc jsou více propletené (často se různě protínají) a na koncích jsou ozdobeny jakýmsi závěrečným přeškrtnutím – křížkem nebo je zakončuje kónicky zesílená patka.



Renesanční značka na portálu tvrže Koldovka u České skalice (foto zdroj: hlasky-kas.wz.cz)

# Hutě

V průběhu dějin byli stavitelé vždy samostatnou vrstvou mezi ostatními povoláními. Ve středověku se ovšem začali sdružovat obory do cechů s vlastními pořádky a „stavebními firmami“ té doby byly právě hutě.

Původně vycházely z církevních řádů, které se věnovaly i stavitelství (hlavně Cisterciáci a Benediktýni). Ovšem v průběhu středověku (13.-14. st., nejspíše díky křižáckým výpravám, kdy se ke znalostem stavitelství dostali i laikové a vznikal nový architektonický styl – gotika) se hutě staly samostatnými.

Kameníci v huti měli vlastní privilegia, která dle Eugene Weise (5) udělil poprvé roku 1275 Rudolf Habsburský (předtím prý vznikaly samostatná bratrstva kameníků jen při klášterech). Nejvýznamnějším byl asi volný pohyb po Evropě, kdy jakýkoliv kameník měl právo asyly v kterékoliv huti a po prokázání zde mohl pobývat i dostat najíst. Kameníci přispívali do společné pokladny na jakési „životní pojištění“ (což svědčí o vysoké úrovni společné finanční správy, každá huť si navíc musela vést vlastní účetnictví, i solidárnosti v oboru) – díky této nezávislosti se dá mluvit o „svobodných zednících“ (frei mauerer, free masons), z čehož se odvozuje původ pro novodobé svobodné zednářství (vzniklé po roce 1717) užívající stejnou symboliku i rituály.

# Hutě

Každá huť pak měla svou přísnou hierarchii, která se dělila na učně(Lehrejung), tovaryše(Gesellen) a Mistry(Meister)(1). Každý stupeň byl symbolizován jinými předměty a počtem svící při zasedání hutě (gildy, lóže). Na stavbě pak pracoval jeden hlavní Mistr Architekt/stavitel , který měl svého zástupce (parléře) a rozdělené ostatní Mistry (kameníky), kteří vedli vlastní učně a tovaryše. Hutě vždy vycházely z jedné mateřské velké hutě, která měla i funkci soudu mezi hutěmi (při velkých městech jako Strasburg, Praha, Zurych, Kolín n.r....etc.). Spory mezi hutěmi řešili nejen hutní sněmy, ale i církevní hodnostáři (u nás kanovníci metropolitní kapituly – nikoliv arcibiskup jak je zmíněno v knize Fr. Kadeřávka(2)). Podle Jakuba Vítovského by se každý vyučený kameník dal nazývat Mistrem kameníkem, ovšem v huti byl Mistrem pouze zasvěcený vedoucí dané skupiny (větší huť pak měla asi 20 kameníků).

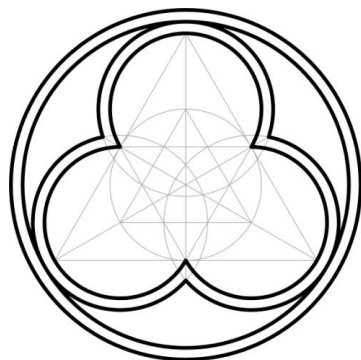


U obou obrázků vidíme vedle stavby huť (hütte – přístřešek) ve kterém kameníci opracovávají kámen a ostatní s ním dál pracují na stavbě

# Hutě (v Čechách)

V Čechách jsou první zaznamenané organizované hutě Cisterciácké (známe z Hradů jako např. Bezděz, Neualter synagoga nebo románské a raně-gotické kostely). Samostatné hutě k nám přišly z Říše Římské a národa Německého až s příchodem Lucemburků. Přesto zde došlo velice rychle k obrovskému rozvoji a za Karla IV. zde dokonce byla samostatná velká huť (podle Fr.Kadeřávka (2) v Praze na Hradčanech fungovala huť s názvem „Bratrstvo kladiva a obruče“ jinými nazývaná jako Svatovítská).

Díky husitským válkám došlo k poklesu stavební aktivity a odchodu velké části kameníků (způsobeného i vyhroceným nacionalismem). Praha již bohužel znovu nedosáhla výsadního postavení mezi velkými hutěmi, což se podle Kadeřávka projevilo i v nejznámějším českém sporu stavitelů: na začátku 16.st. měl Matěj Rejsek pokračovat ve stavbě kutnohorského chrámu, ale nebyl vyučeným kameníkem s příslušností k některé huti, tak ho tovaryši a Mistři neuznávali. Případ nakonec rozhodnul Velký Mistr Benedikt Ried ve Strasburgu, poté co se za Rejska přimluvili někteří čeští Mistři a Rejsek mohl v práci pokračovat.



Znak pražské Velké hutě (snad Svatovítské) s možným geometrickým odvozením a důkaz dnešního užívání jako znaku Velké lóže ČR (zdroj: vlcr.cz)

# Geometrie kamenických značek

V geometrickém odvození značek vycházím plně z knihy Franze Ržihy (1), jehož teorie potvrdil (asi) poslední vyučený Mistr baron Fridrich von Schmidt (architekt rekonstrukce Svatoštěpánského dómu) větou: „Ja, es ist so!“ (ano, tak to je) roku 1880.

Bohužel to je v současné době nejsilnější důkaz o pravdivosti Ržihovy práce, která vycházela z klasické konstrukce celých gotických chrámů i jednotlivých prvků (okenních kružeb, fiál či portálů). Ačkoliv on sám se odkazuje na historiky 18.století a zmiňuje různé kroniky a záznamy z hutí (a skutečně víme, že kameníci buď uměli číst (redner) nebo psát (schreiber) – podle Fr. Kadeřávka (2)), já osobně jsem se jich nedopátral.

I když se často přímo na stavbách liší i značky stejného typu, podle tradice se musel tovaryš v hutích prokazovat geometrickou konstrukcí své značky a jejím výkladem, tudíž se zdá geometrický předobraz dost pravděpodobný.

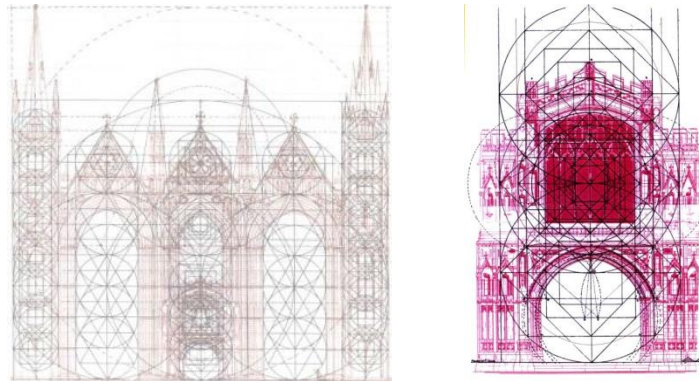


Fig.219 Analysis of the geometry of the Perpendicular Portal elevation.



# Geometrie kamenických značek

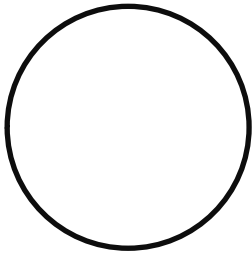
*„Ein Punkt der in den Zirkel geht,  
Der im Quadrat und Triangel steht,  
Kennst du den Punkt, so ist es gut,  
Kennst du ihm nit(nicht), so ist´s umbsanst.“*

Báseň zachovaná z Ržihova díla (1) zdůrazňující význam geometrie (on ji zas slyšel od Dombaumeistera Friedricha Schmidta a označuje ji jako formuli tovaryšů při ověření znalostí). Jak mi připomněl tesařský Mistr a odborník středověké geometrie pan Petr Růžička: Geometrie byla příčinou, ověřením správnosti postupu a poměrů stavby (dle Růžičky) a kdo jí rozuměl, uměl v ní číst. Tím se i vysvětluje Ržihova i Kadeřávkova poznámka, že Tovaryšové se museli prokázat uměním čtení v značkách – v geometrii značek.

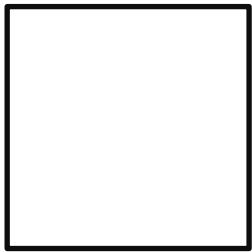
Musíme si uvědomit, že umění geometrie a její použití znamenalo jedinou cestu k určení podoby, měřítka a vztahů každé stavby. Já osobně se domnívám, že rozhodnutí, zda – li geometrie stavby bude vycházet z triangulatury, kvadratury či pětiúhelníka mělo svůj smysl. Mistr Růžička mi také potvrdil, že nejvýznamnější stavby, které zkoumal vycházejí z pětiúhelníků doplněných kružnicemi.

# Nejpoužívanější geometrické tvary - symboly

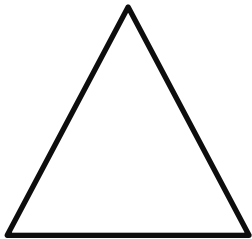
Základním kamenem středověké geometrie je kruh, čtverec a rovnostranný trojúhelník (z toho pak odvozen šestiúhelník, pětiúhelník, rovnoramenný kříž a složitější konstrukce). Význam jejich symboliky je podobný ve všech kulturách, ale v různých detailech se liší – zde bych zmínil výklad podle Ržiha (1) a Kadeřávka (2).



Symbol Boží dokonalosti, vesmíru, křesťanské věčnosti, cyklu života



Symbol světa a přírody, čtyř elementů, čtvero ročních období a evangelií (uznaných), postavený na základnu znamená lidský svět a otočený o 45° značí svět nadpozemský

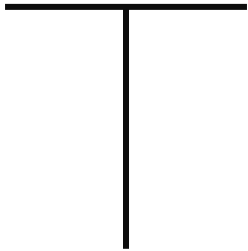


Symbol bohů již pro Egypťany, pro pythagorejce zas vědění, nekonečno, prostor, křesťanská trojjedinost (Otec, Syn, Duch svatý) – svatozář Boha

| (1) Franz Ržiha , Steinmetz-zeichen, 1883 Strasburg

| (2) František Kadeřávek Geometrie dob minulých, 1994 Praha

# Nejpoužívanější geometrické tvary - symboly



Tau známé již z Egypta, nesmrtelnost, symbol stavitelů (i nejvyšších stupňů v huti) – vychází z Bible a tovaryši se museli prokazovat postojem ve tvaru T , rozcestí života stejně jako Y – horizontála zobrazuje svět a vertikála Boží jednotu



Úhelnice a pravoúhelník byly považovány vždy za posvátné (stejně tak krokvice – nebyli pouze „pomůckou stavebníků ale příčinou“)



Reliéf z Pompejí popisující stavitelské náčiní (depositář památek z Pompejí , zdroj [online] [www.britishmuseum.com](http://www.britishmuseum.com) )

## Nejpoužívanější geometrické tvary – získání značky

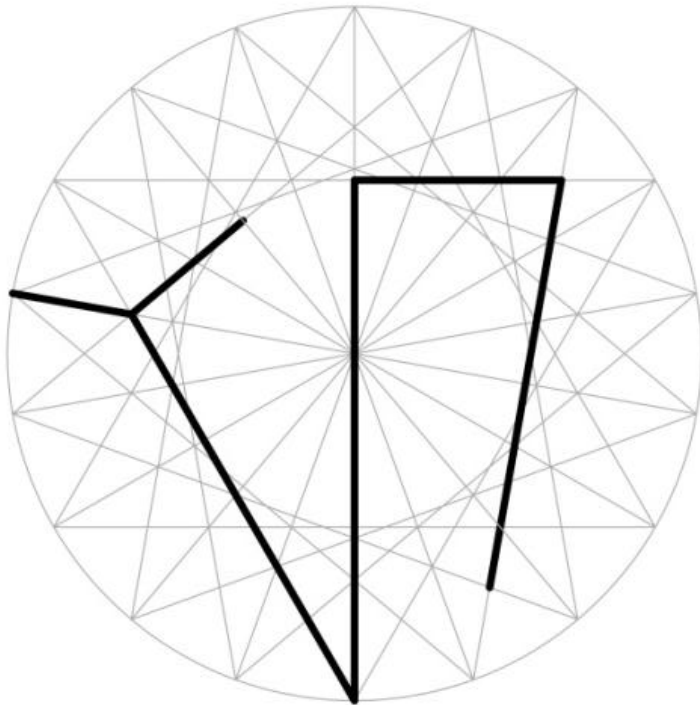
Podle Zprávy z hutě v Cantenbury byly značky skutečně dědičné, avšak primogenitura vždy nemusela být jediným pravidlem. Například u rodiny Mistrů Böblingerů známe šest značek patřících šesti různým příslušníkům rodu se stejným geometrickým základem (to platilo i u rodiny Esslingerů či Roritzů). Podle záznamů hutě v Rochlitzu přiděloval značky Verkmistr a často vycházely z přezdivek nebo vlastností. Proto museli kameníci umět ve značkách číst (kamenický řád z Torgau 1462). V hutích často pracovali i námezdní síly, které značku neměly. Ačkoliv se tvary naprosto běžně opakovaly, víme o několika sporech o originalitu a vlastnictví značky mezi kameníky. Hutě vedly vlastní knihy se jmény a přidělenými značkami a držely si i sběrné kameny značek (i pro návštěvy). (6)



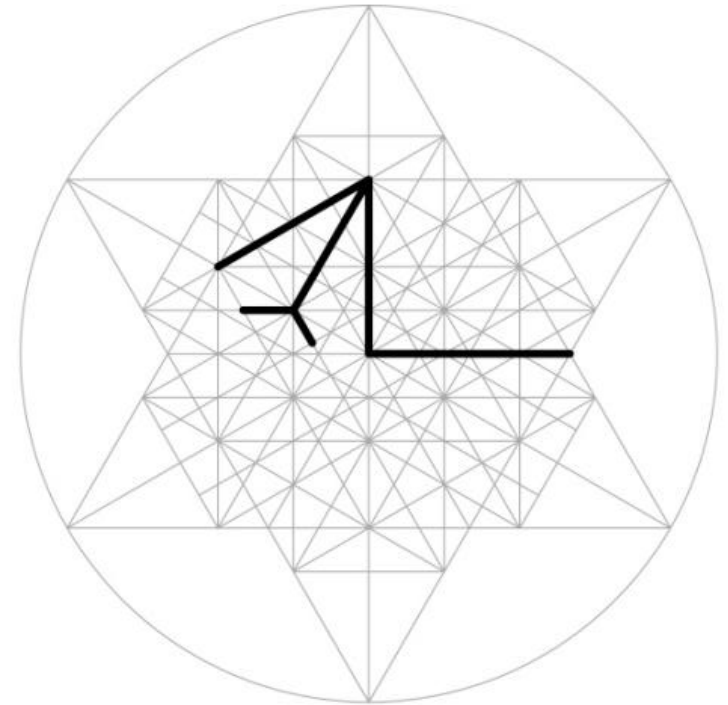
Značky Mistrů kameníků na soše Bruncvíka u Karlova mostu zvýrazněné erbem

# Rozdělení dle základní geometrické konstrukce

Podle Fr. Kadeřávka (2) je nejzákladnějším dělením a) opakování a b) rozvinutí kořene



a) Typ opakování kořene – značka Mistra Kolínské hutě a dómu



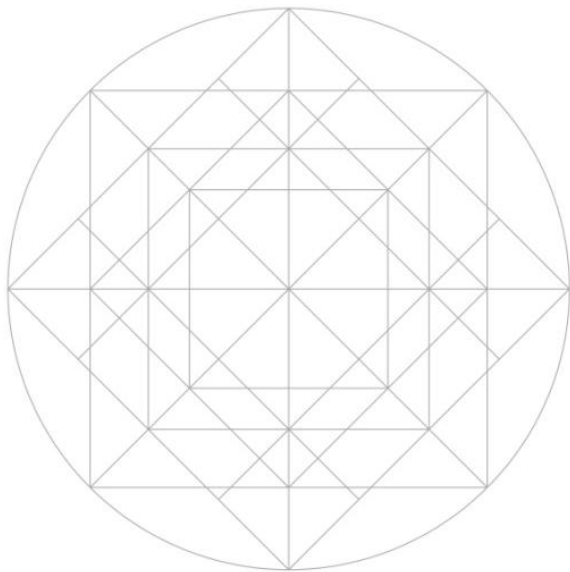
b) Typ rozvinutí kořene – značka z Juditiny mostecké věže

# Rozdělení dle základní geometrické konstrukce

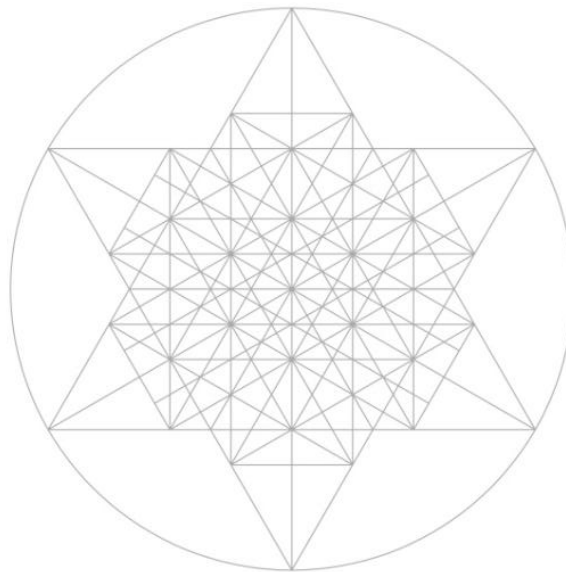
Nejčastěji se však objevuje typ b) který lze rozdělit podle použitého úhlu –

1. Zaměříme-li na pouze značce  $45^\circ$  pak se jedná o konstrukci vycházející ze čtvercové sítě
2. Je-li ovšem použito i násobků  $30^\circ$ , pak značka vychází z trojúhelníkové sítě
3. Třetí možností je pak použití kružnic a obloučků

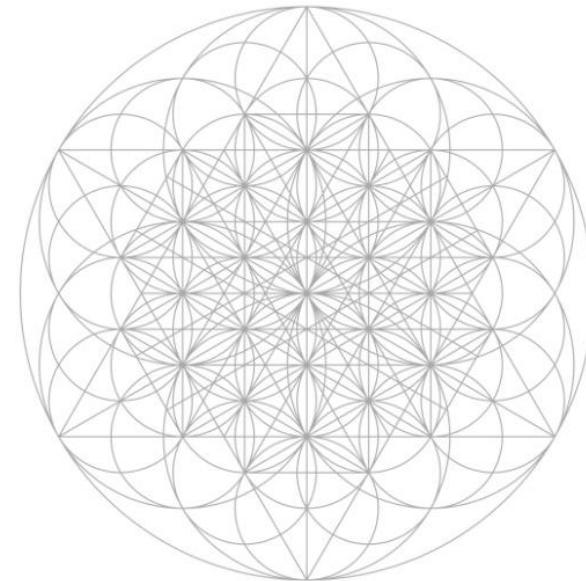
1.



2.

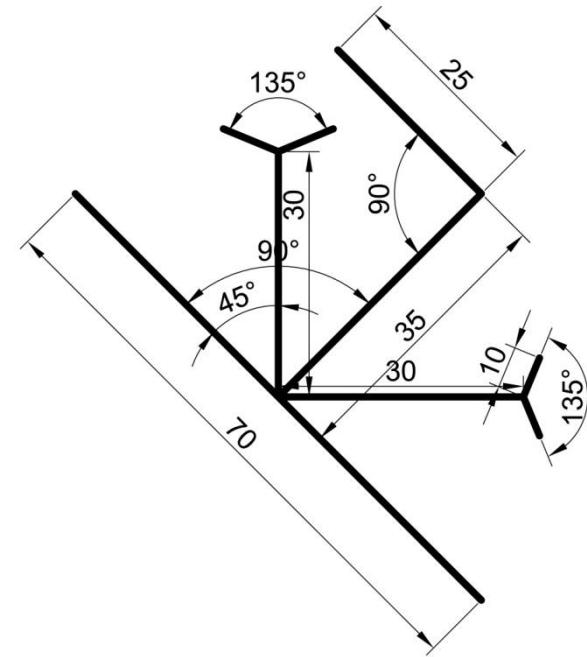


3.



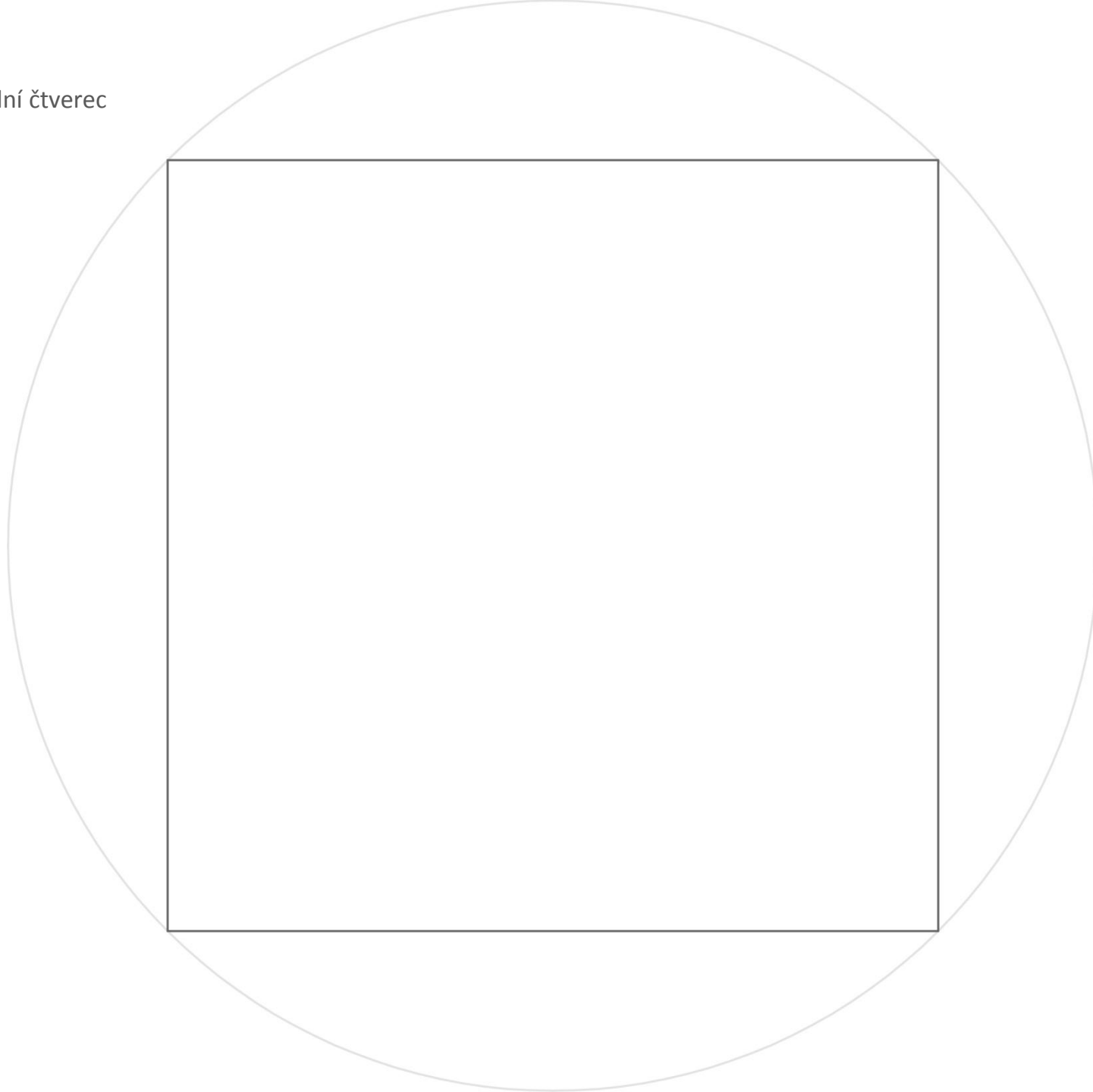
# Postup konstrukce značky – čtvercová konstr.

Začněme ukázkou konstrukce značky, kterou lehce najdeme na vyšší malostranské mostecké věži Karlova mostu na boční zdi směřující k Malostranskému náměstí ve výšce asi dvou metru nad zemí. Její konstrukce vychází ze čtvercové sítě, což poznáme z úhlů ( $45^\circ$ ,  $90^\circ$  a  $135^\circ$ )



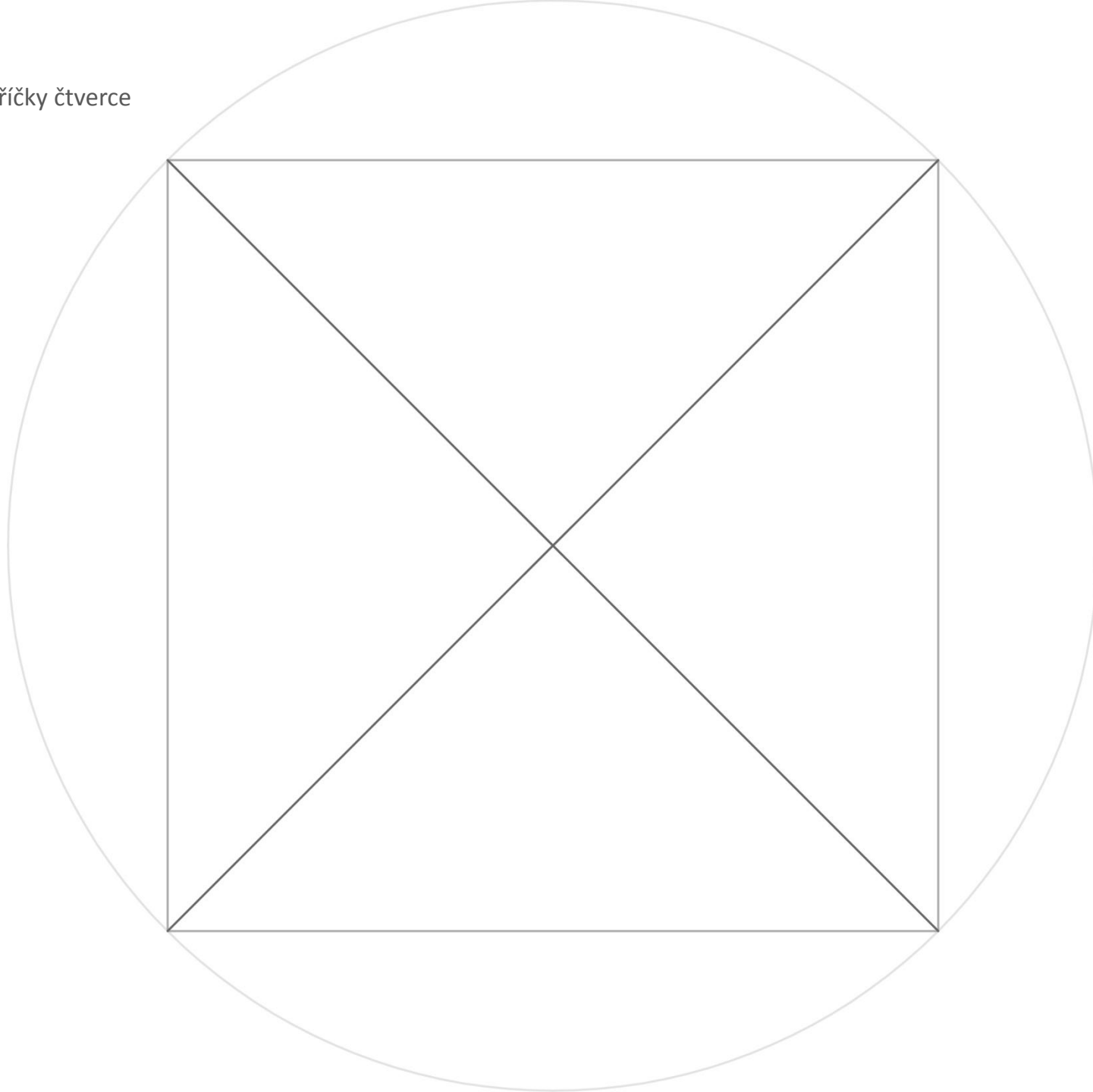
Díky lehké dostupnosti značky se mi podařilo změřit i proporce značky na kameni (v milimetrech)

1. Základní čtverec

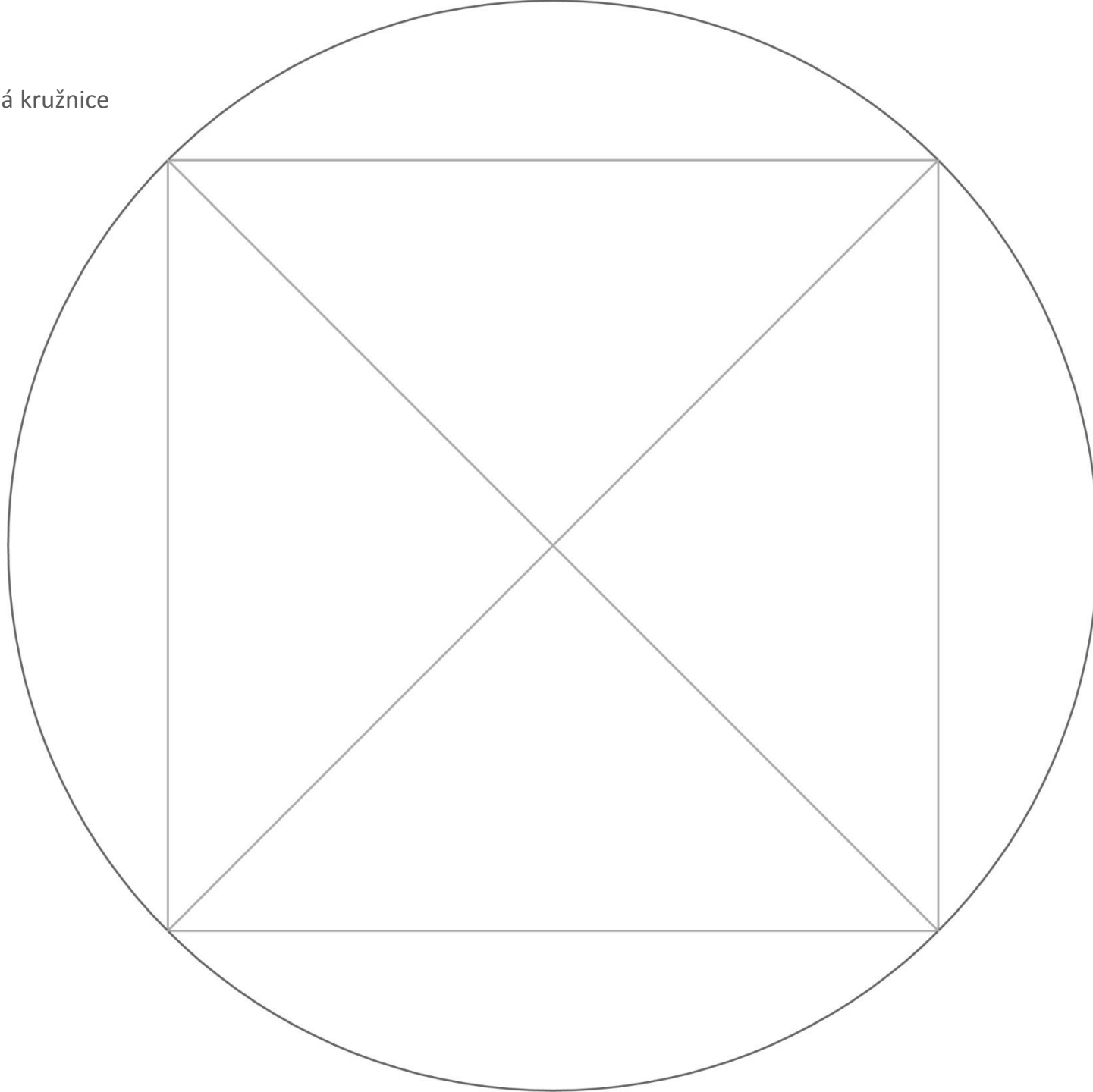




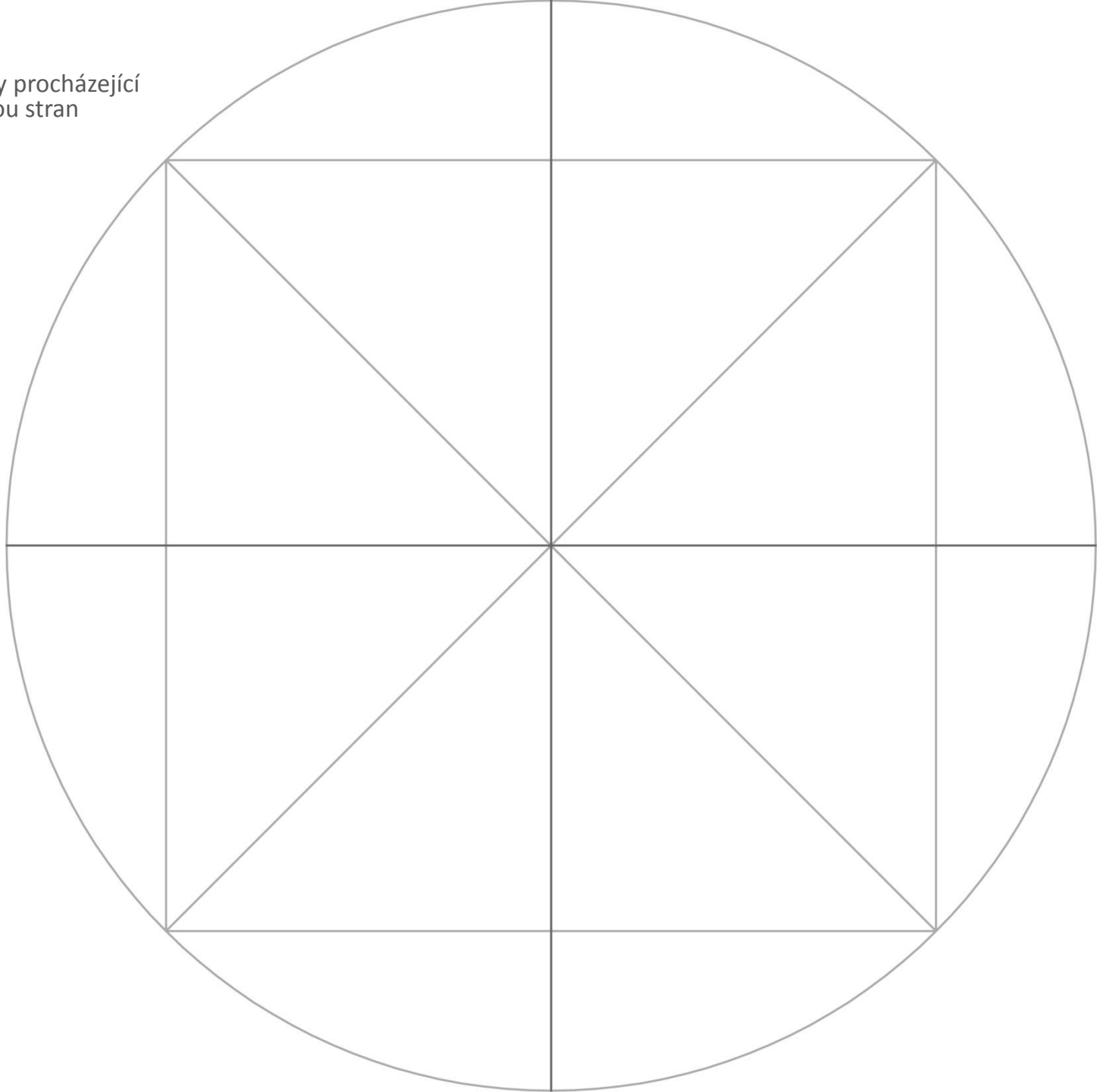
2.Úhlopříčky čtverce



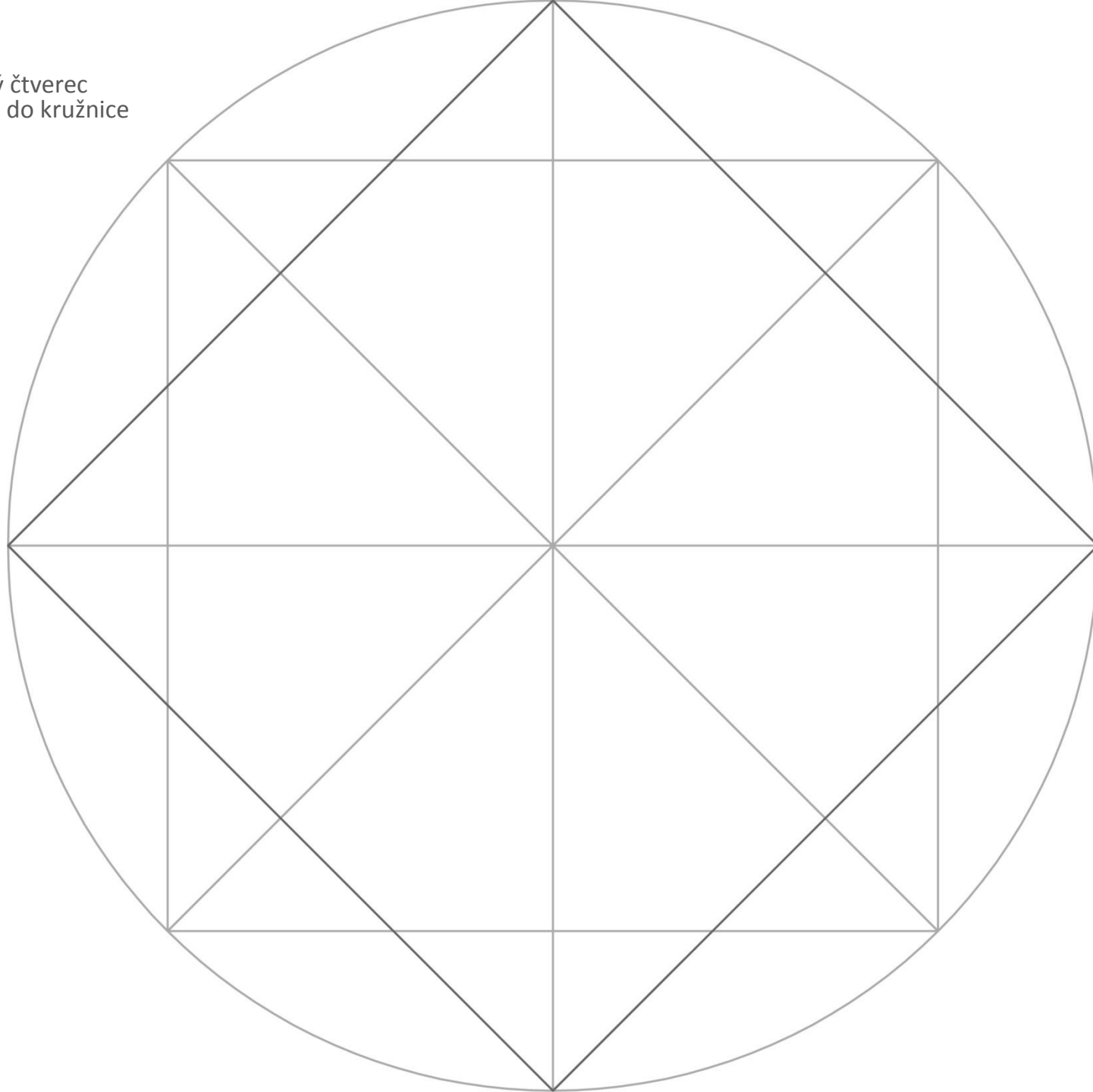
3. Opsaná kružnice



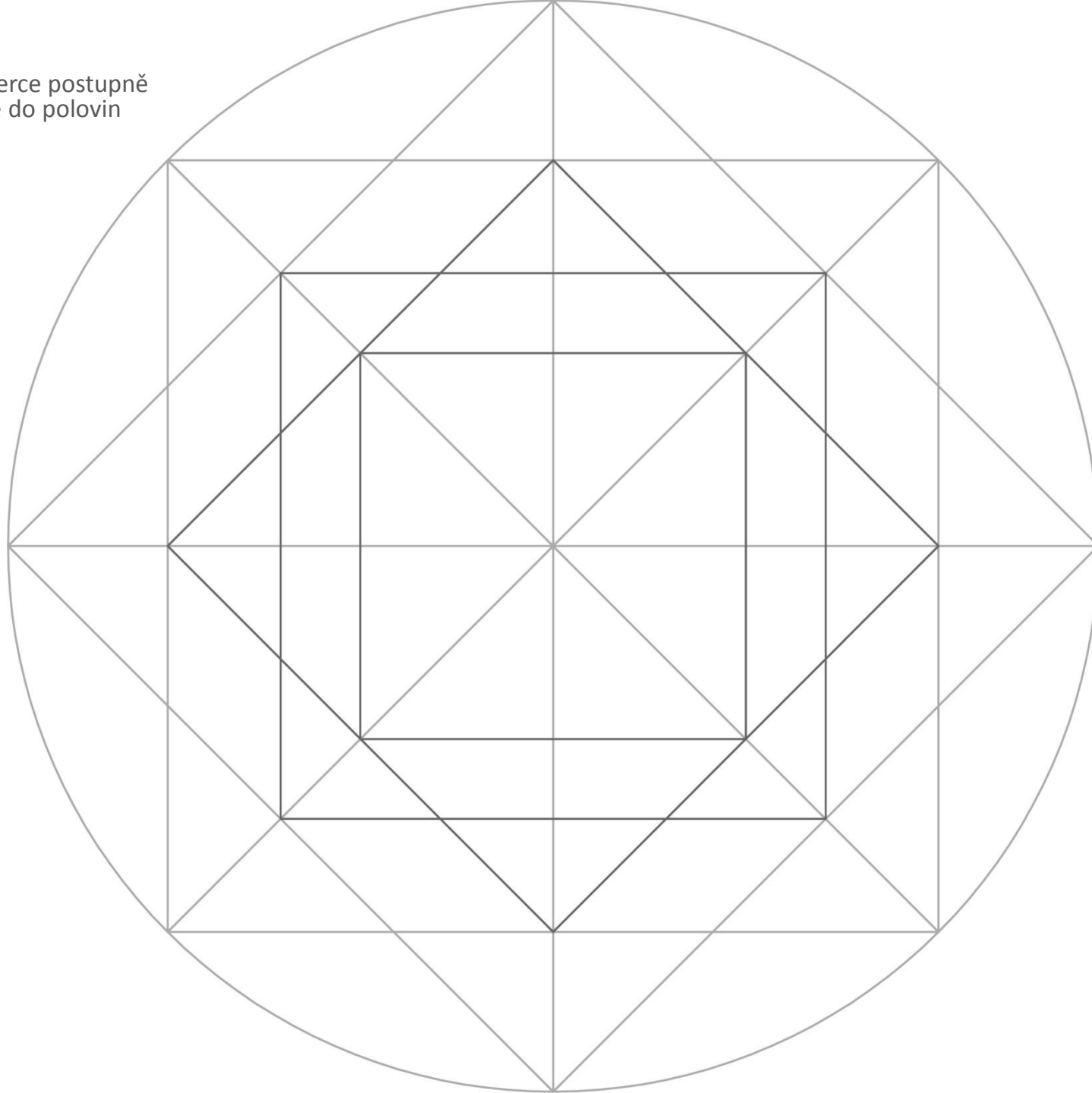
4. Úsečky procházející  
polovinou stran  
čtverce



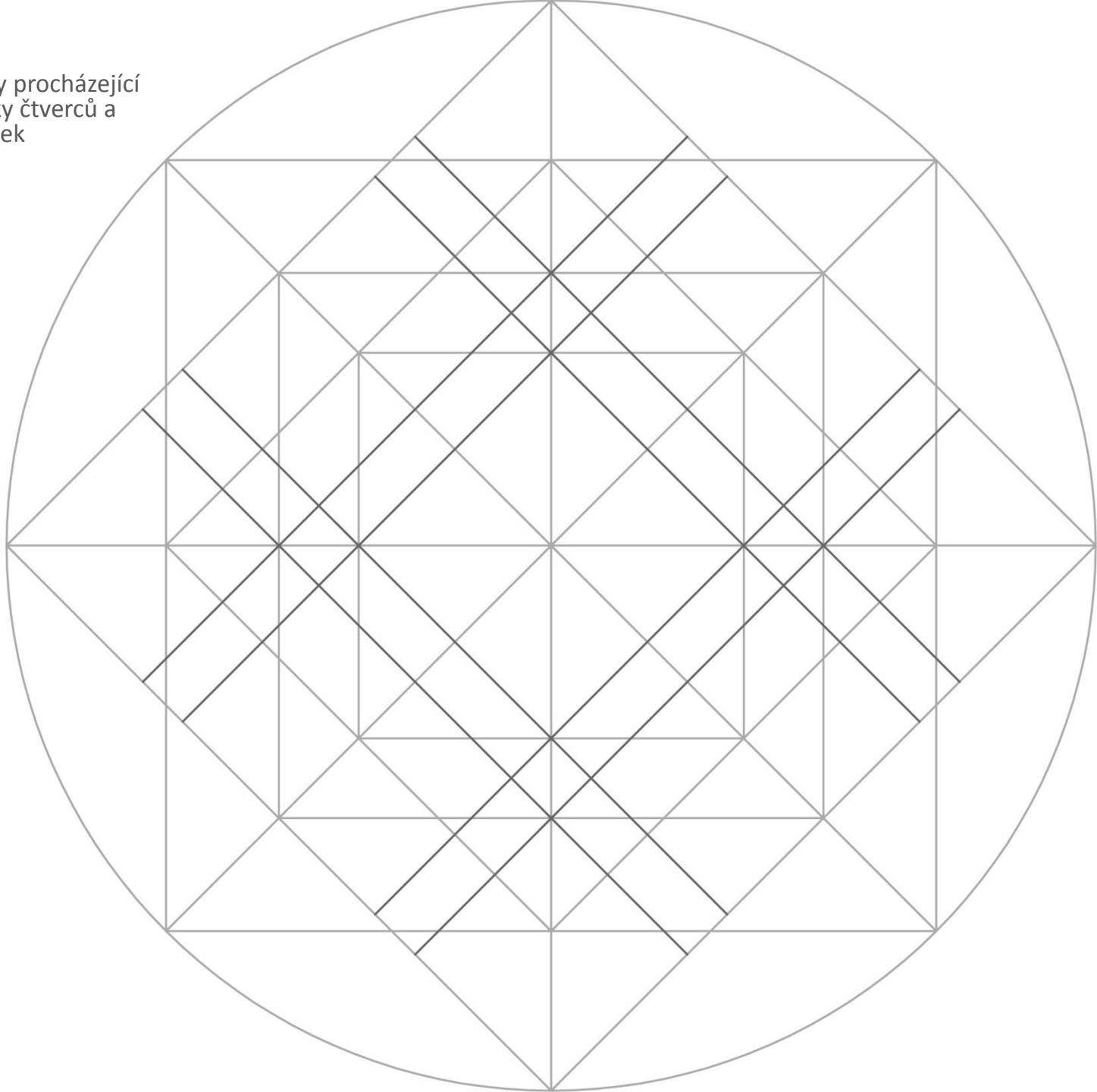
5. Druhý čtverec  
vepsaný do kružnice



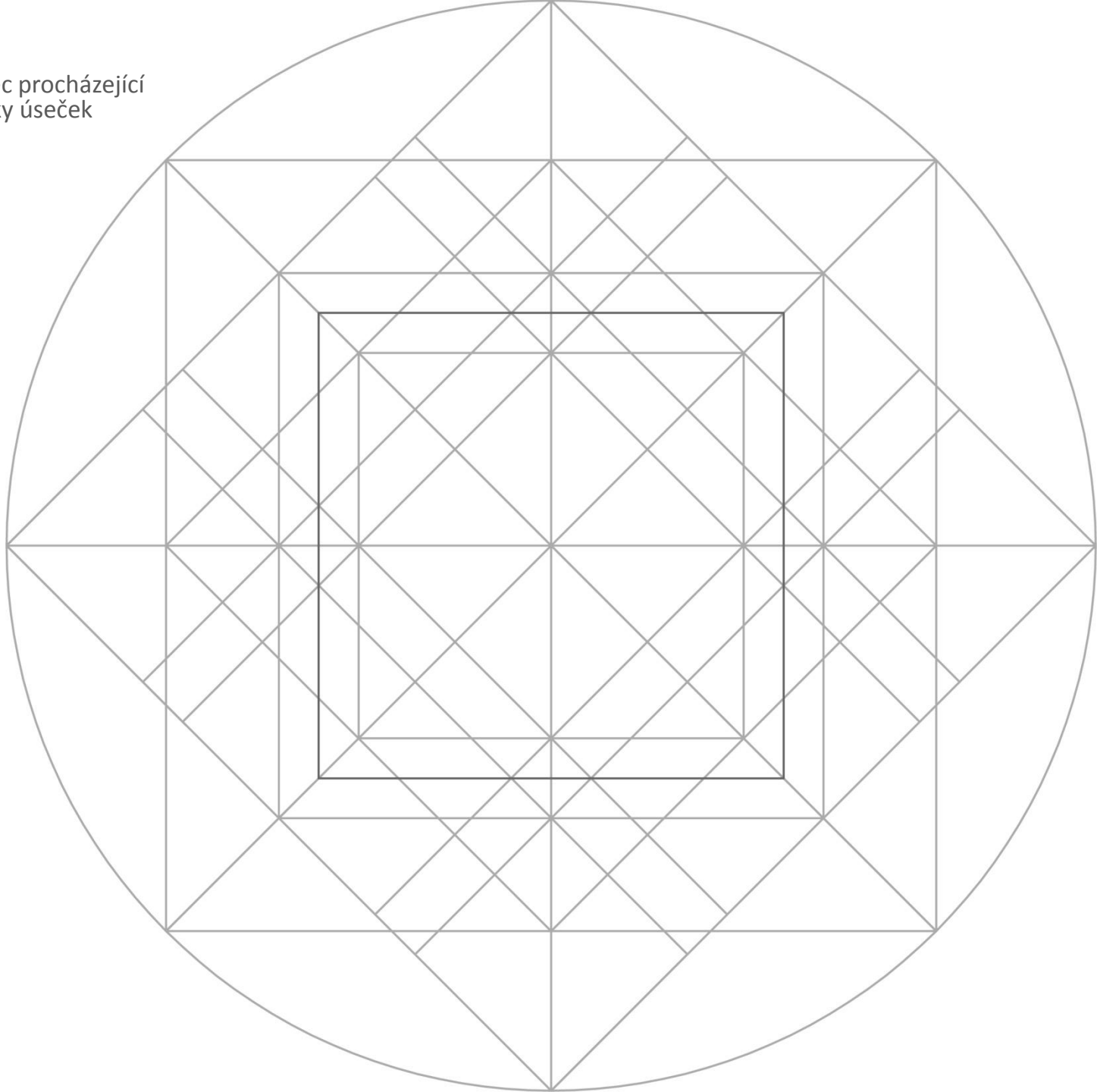
6. Tři čtverce postupně  
vepsané do polovin  
stran



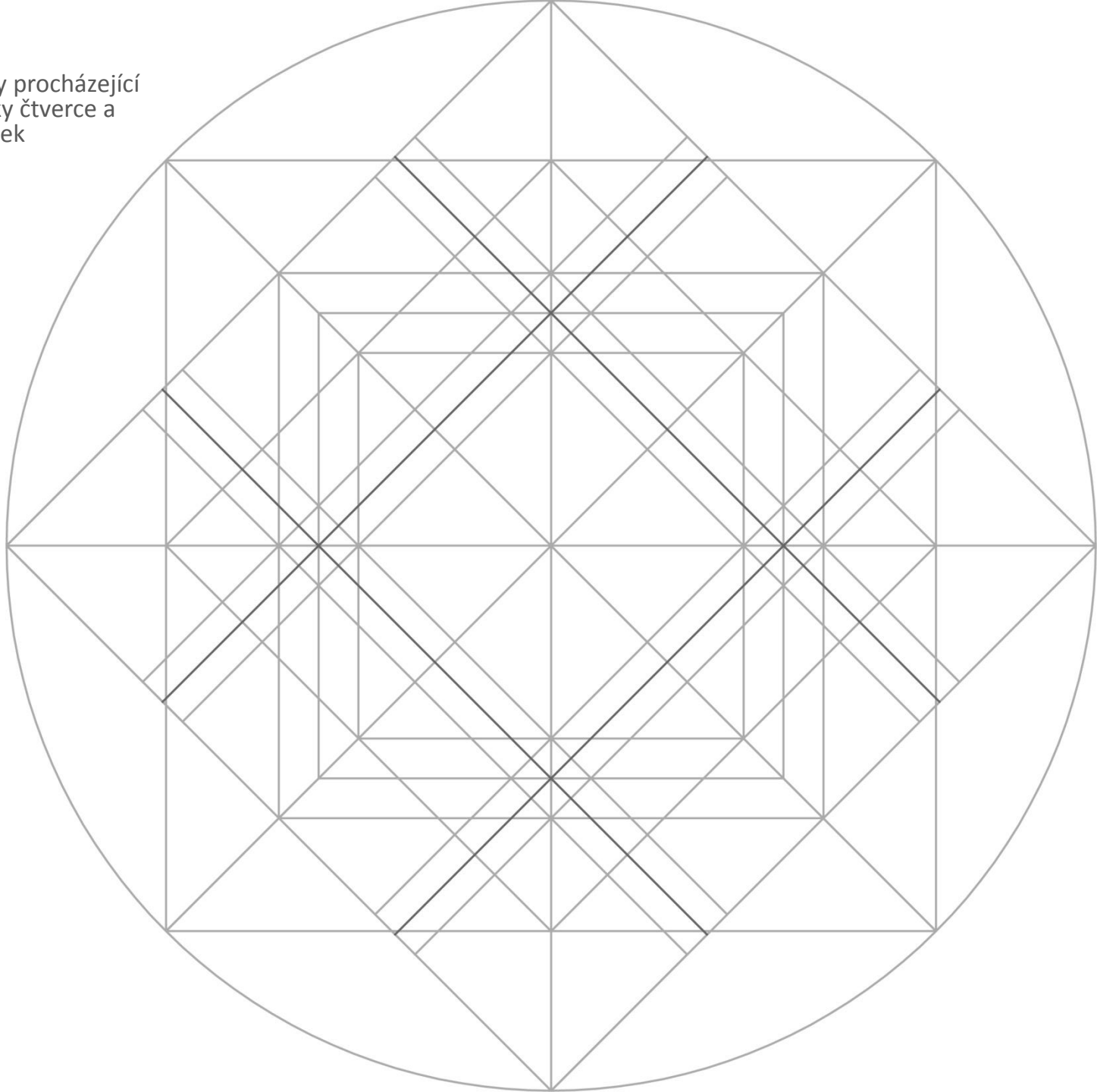
7. Úsečky procházející  
průsečíky čtverců a  
úhlopříček



8. Čtverec procházející  
průsečíky úseček

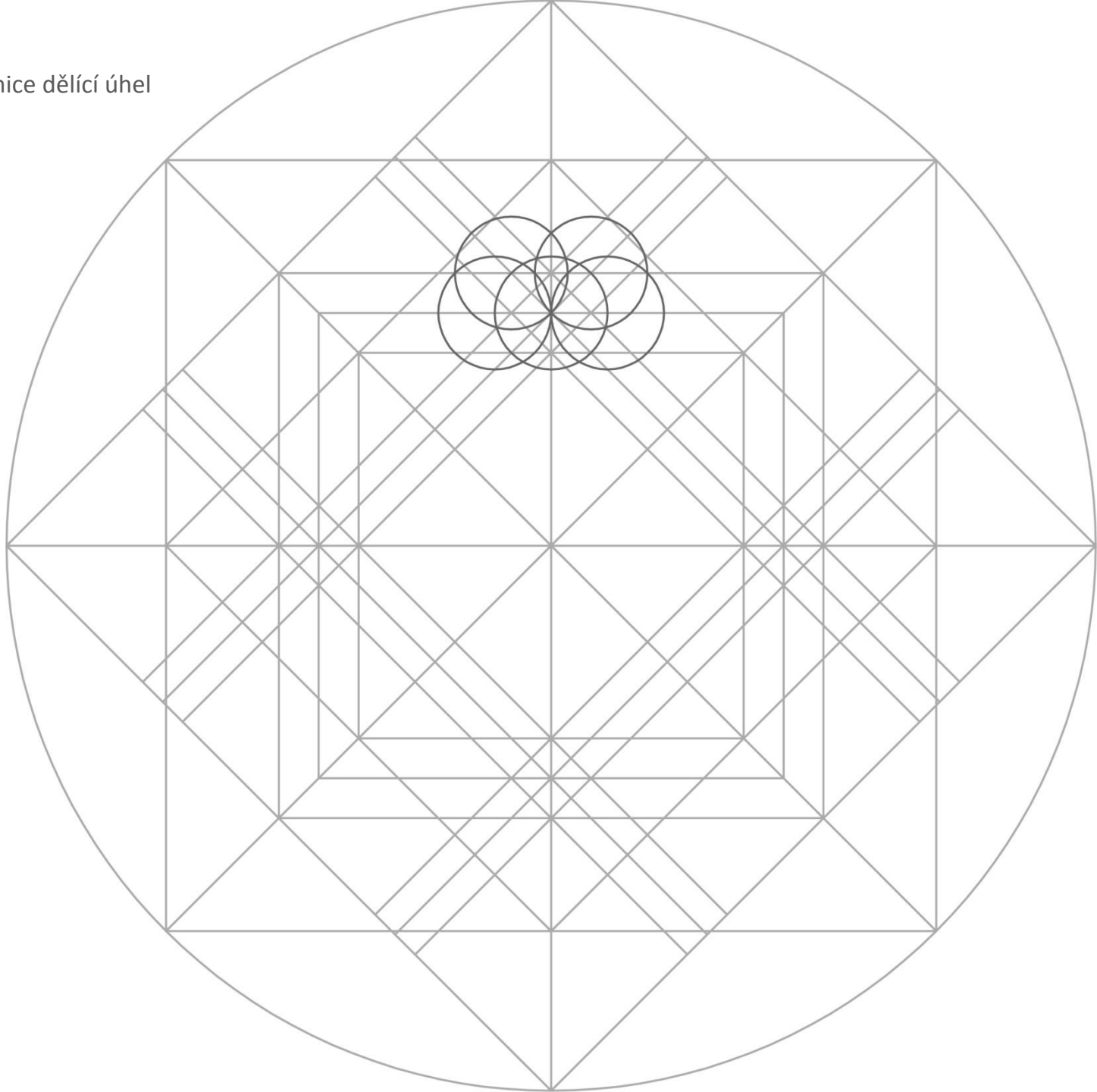


9. Úsečky procházející  
průsečíky čtverce a  
úhlopříček

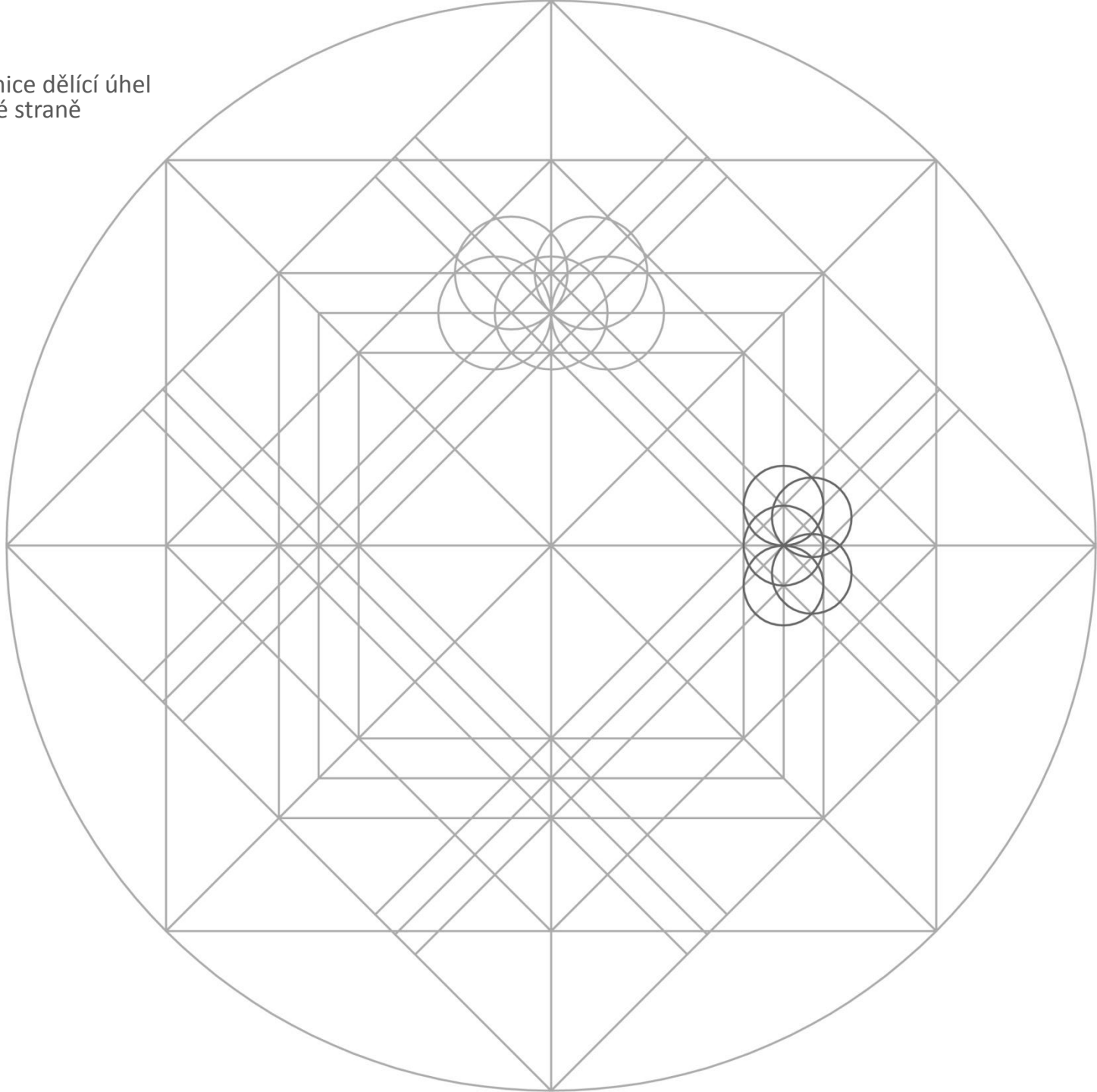




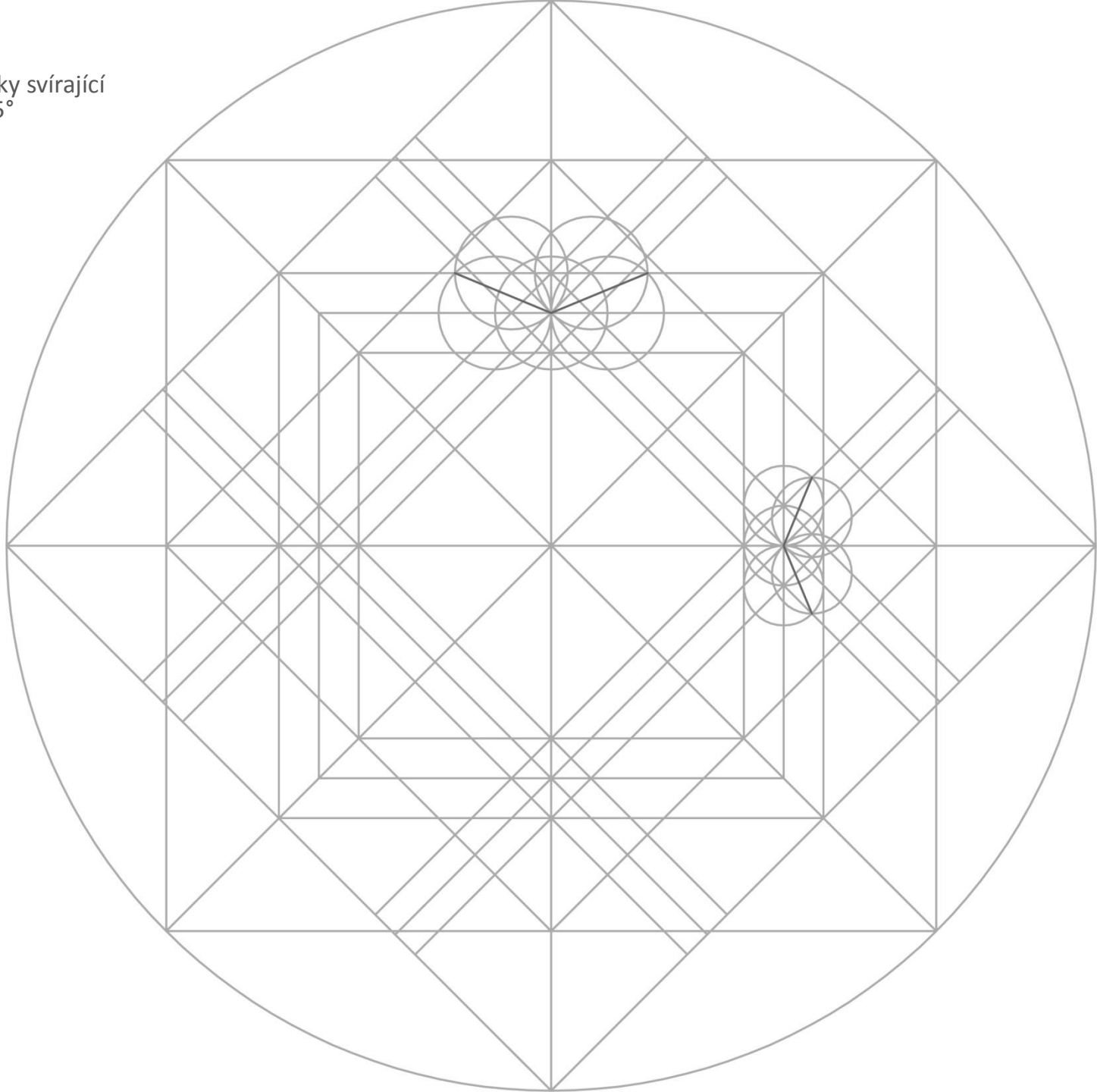
10. Kružnice dělící úhel  
45°



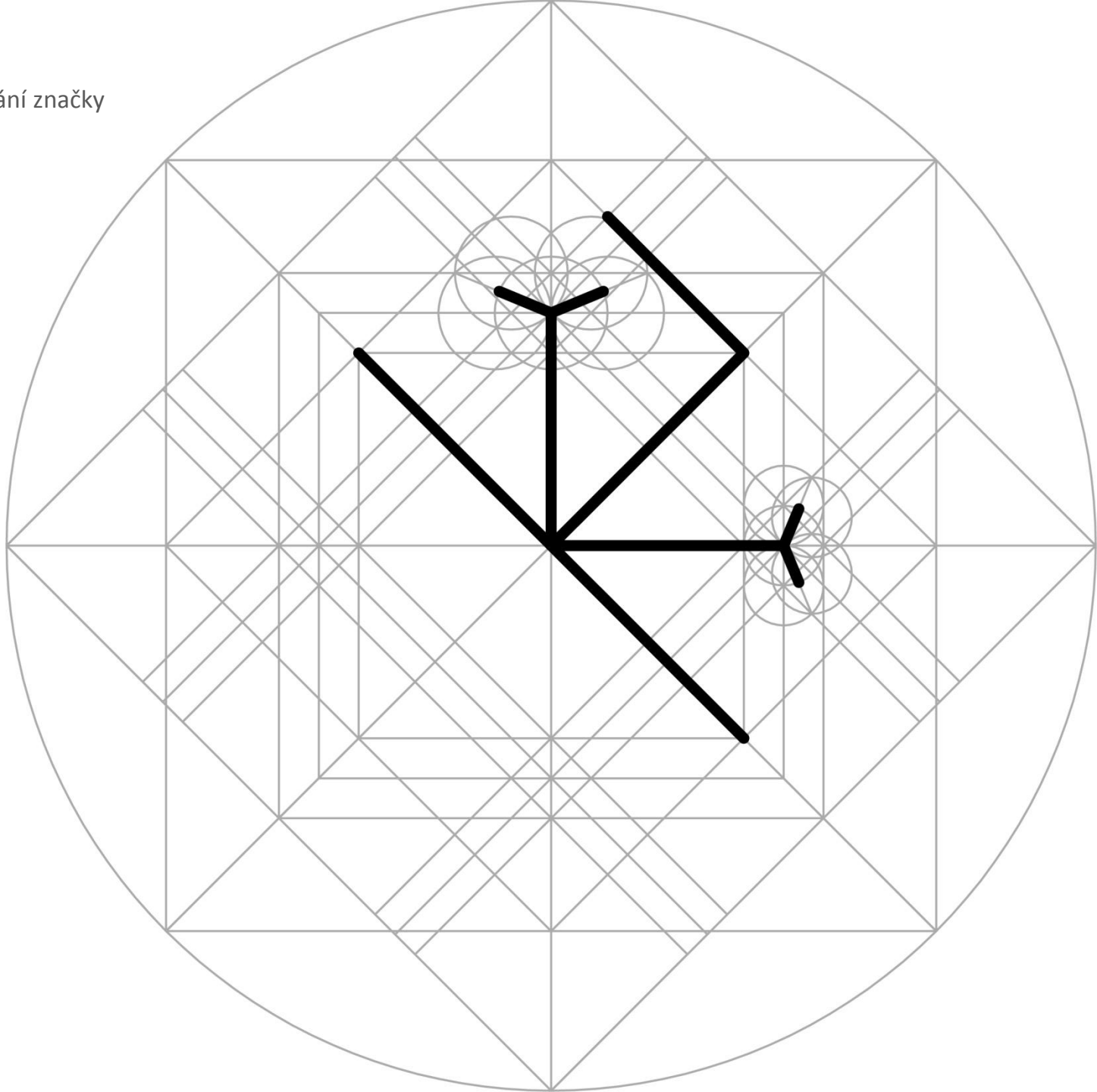
11. Kružnice dělíci úhel  
na druhé straně



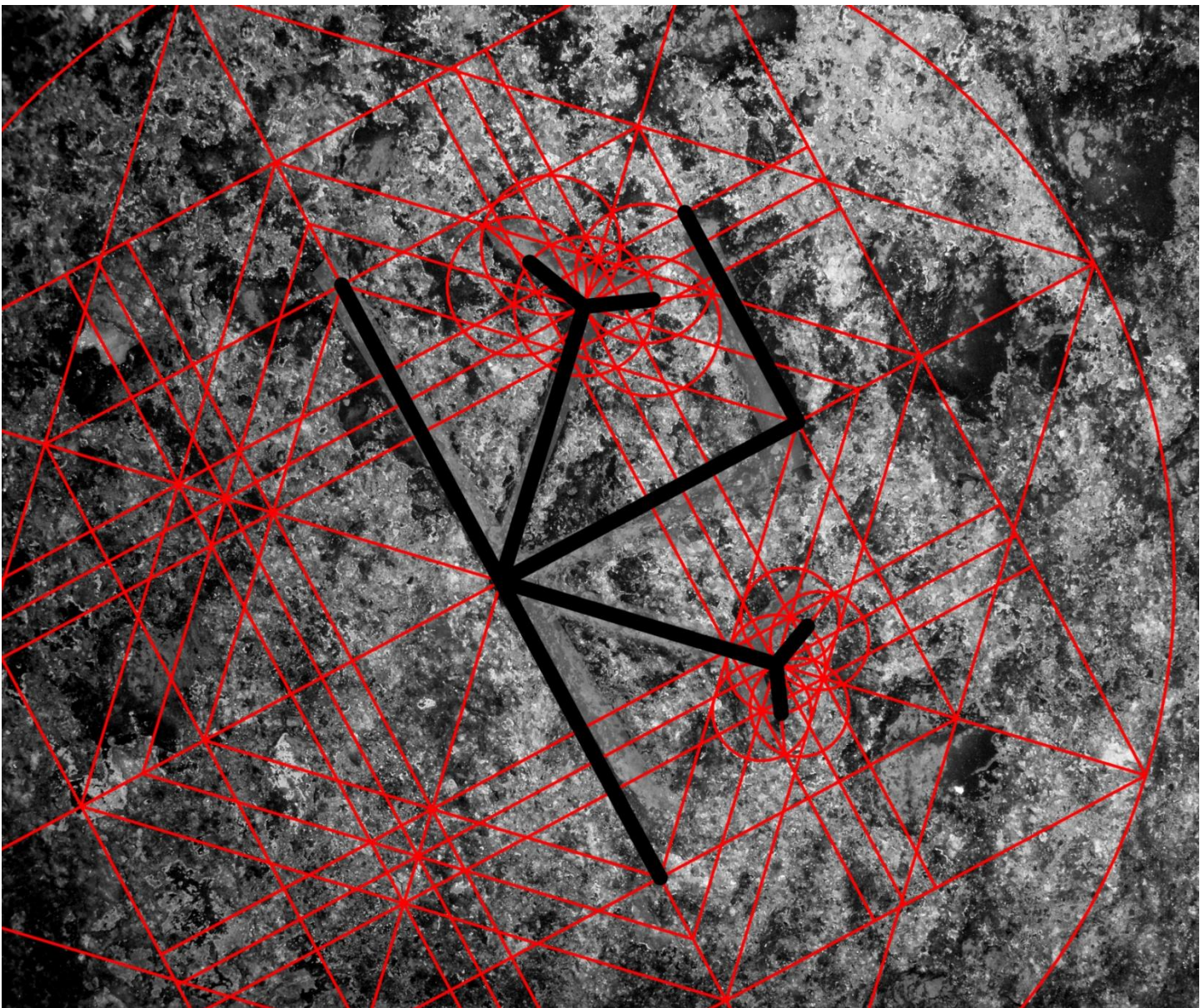
12. Úsečky svírající  
úhel  $135^\circ$



13.Vepsání značky

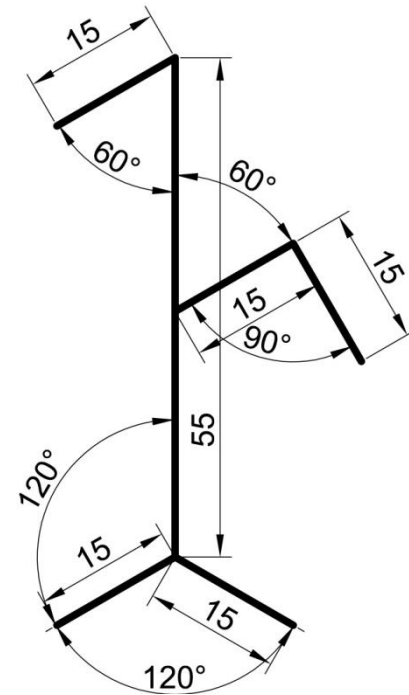


# Porovnání



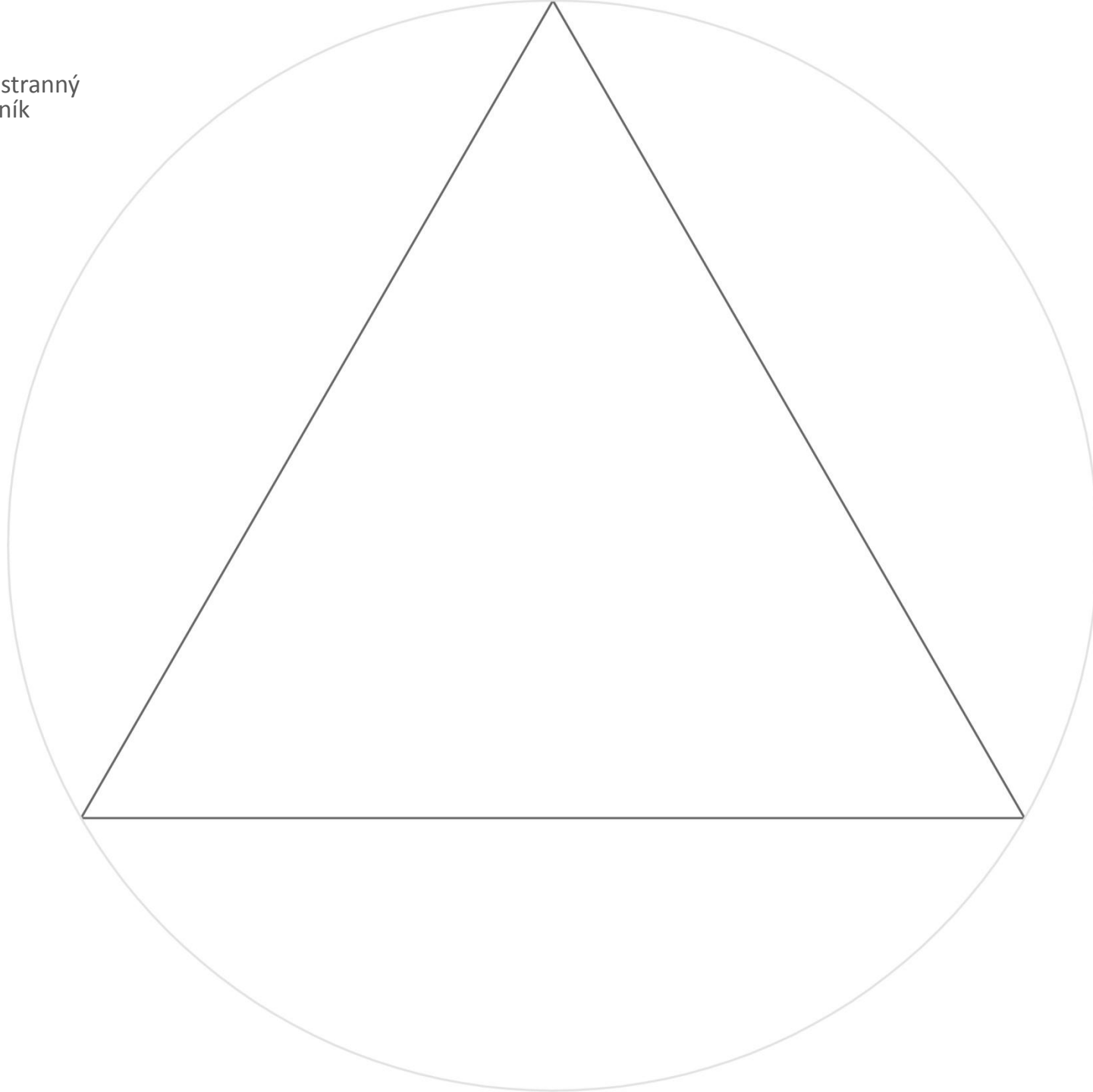
# Postup konstrukce značky – trojúhelníková konstr.

Jako druhou ukážu konstrukci značky, kterou také lehce najdeme na vyšší malostranské mostecké věži Karlova mostu přímo v průjezdu hned vedle vchodu do věže asi ve výšce očí. Patří tedy k nejviditelnějším i graficky nejzajímavějším. Její konstrukce vychází z rovnoramenného trojúhelníka, což poznáme z úhlů (násobky  $30^\circ$ )

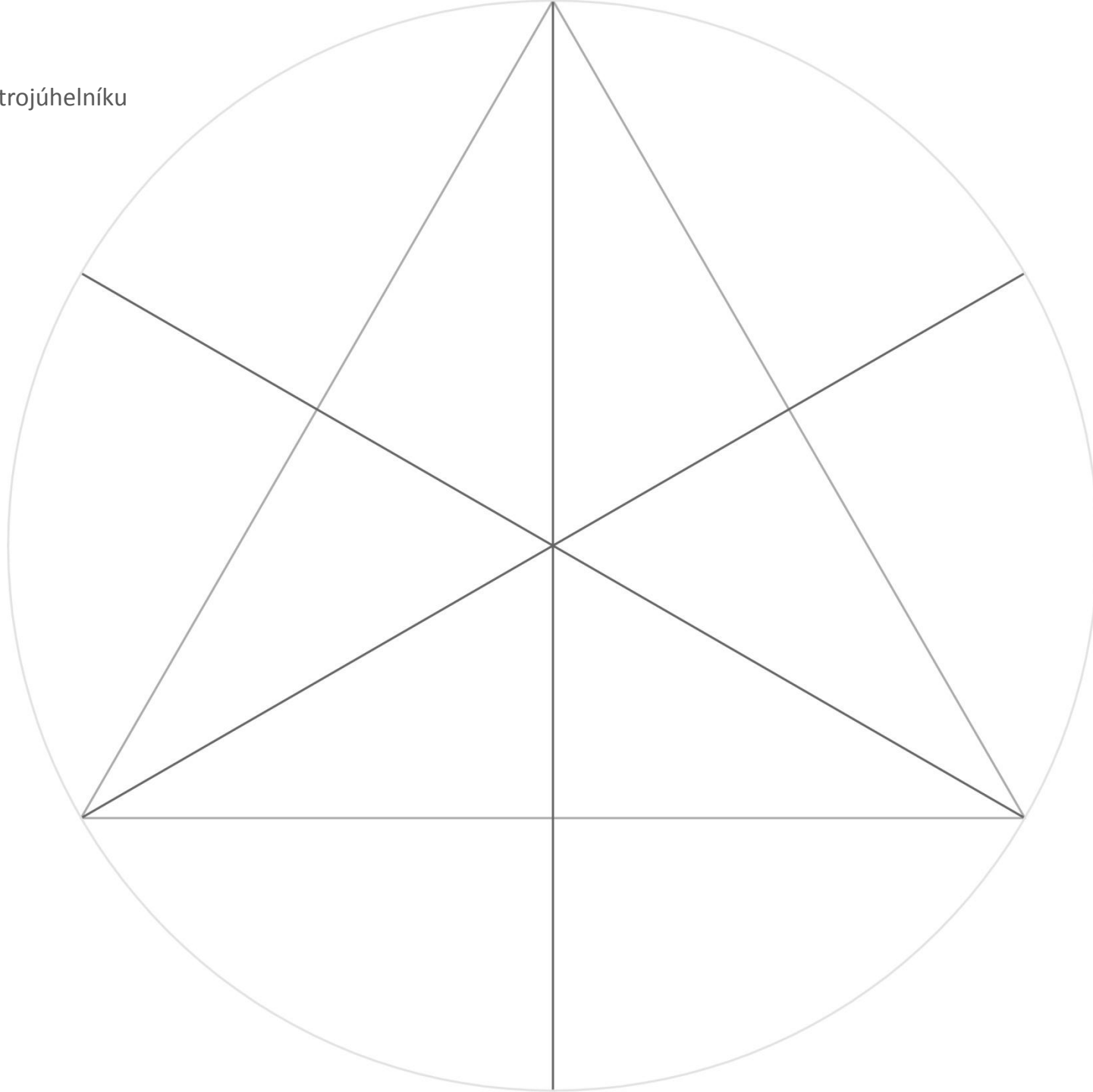


Díky lehké dostupnosti značky se mi podařilo změřit i proporce značky na kameni (v milimetrech)

1. Rovnostranný  
trojúhelník

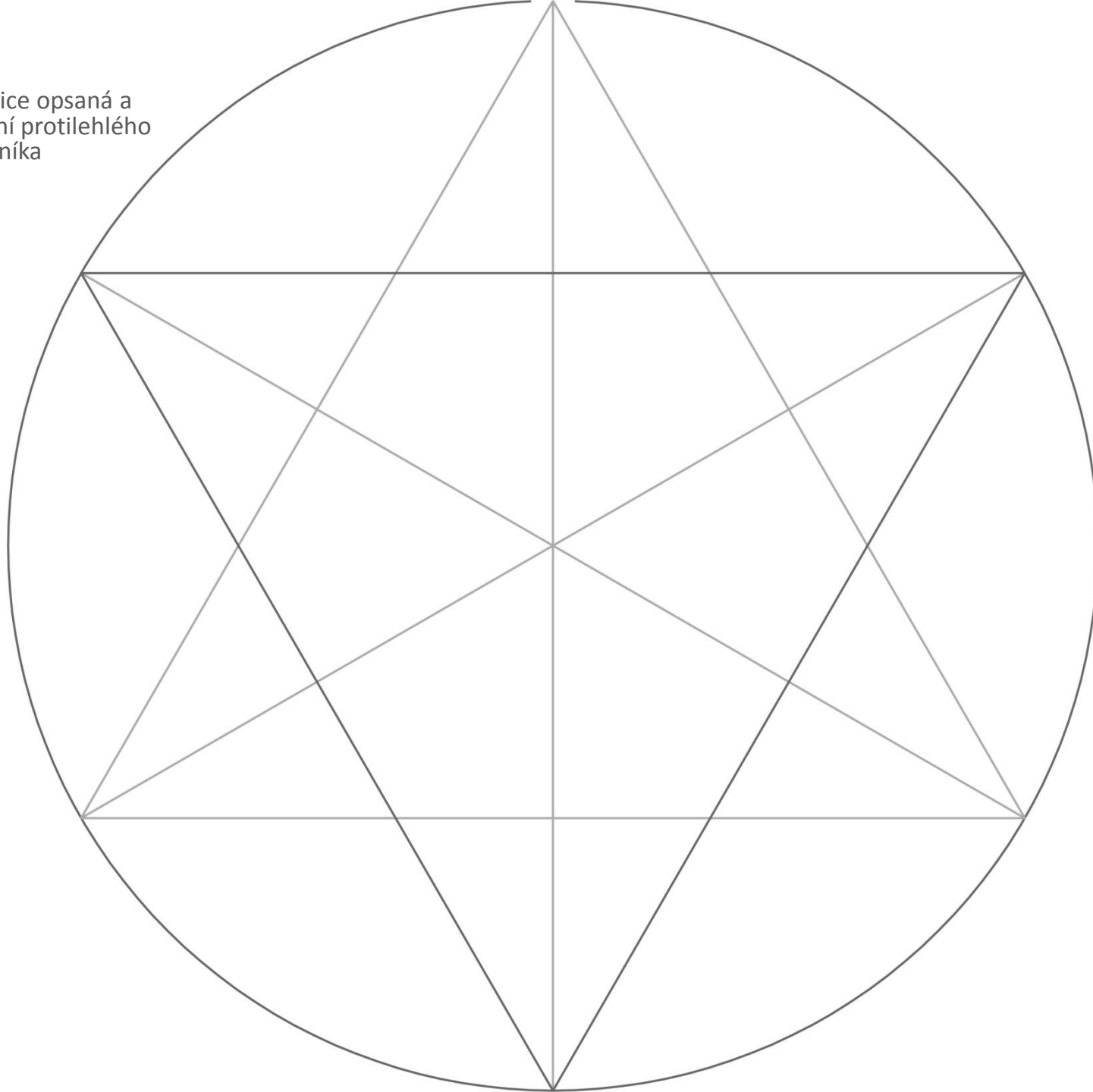


1. Výšky trojúhelníku

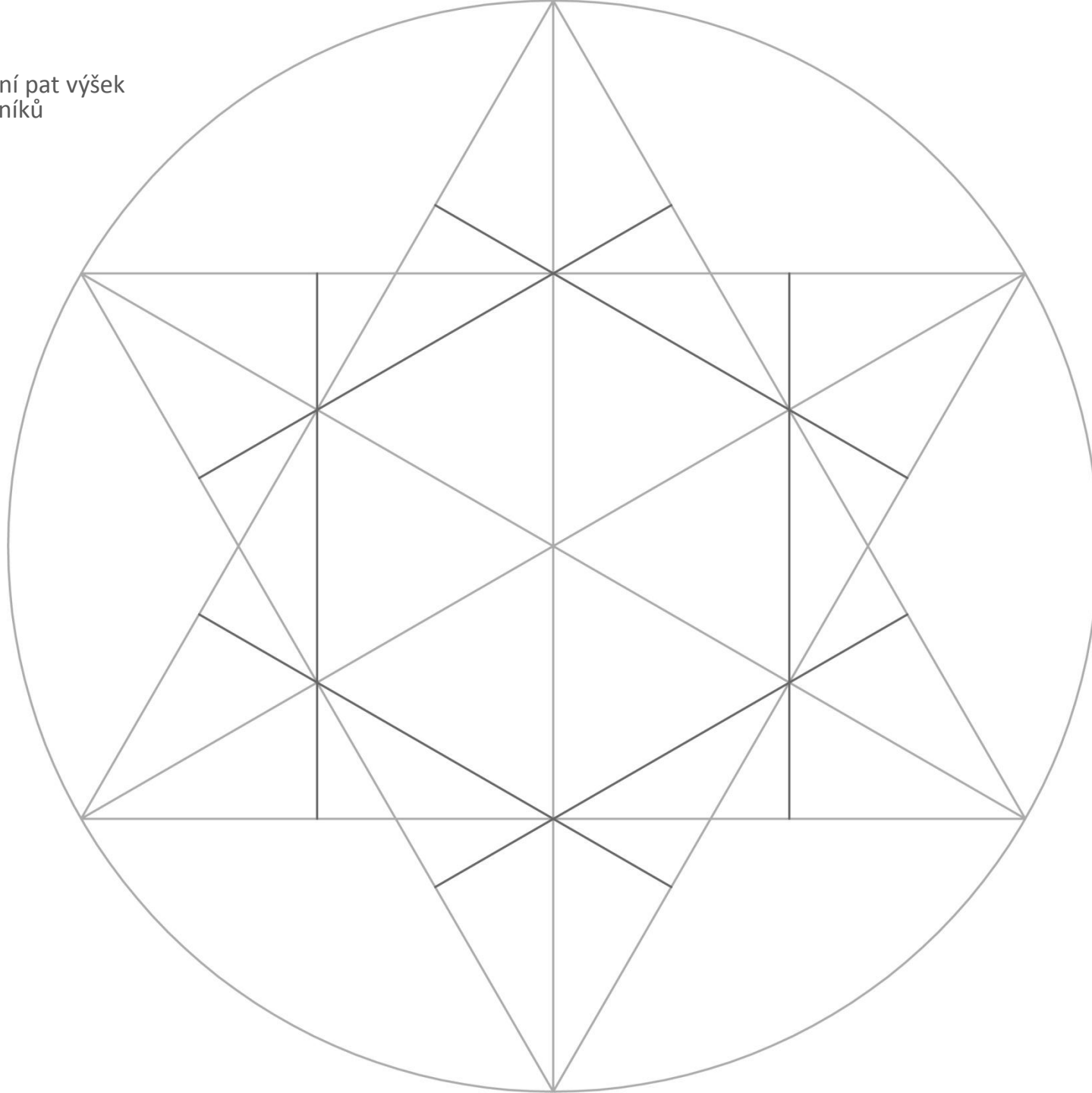




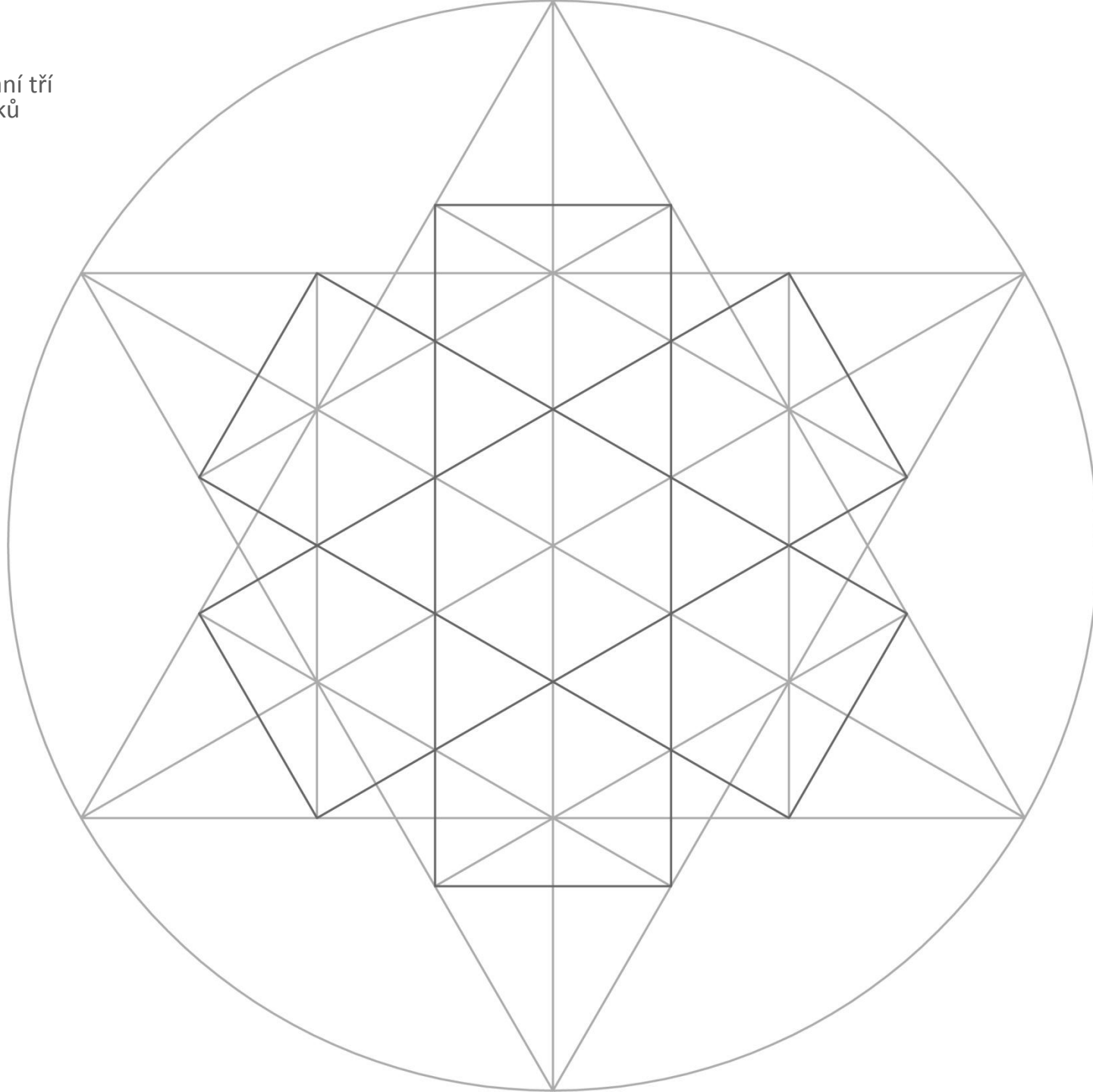
3. Kružnice opsaná a  
vrýsování protilehlého  
trojúhelníka



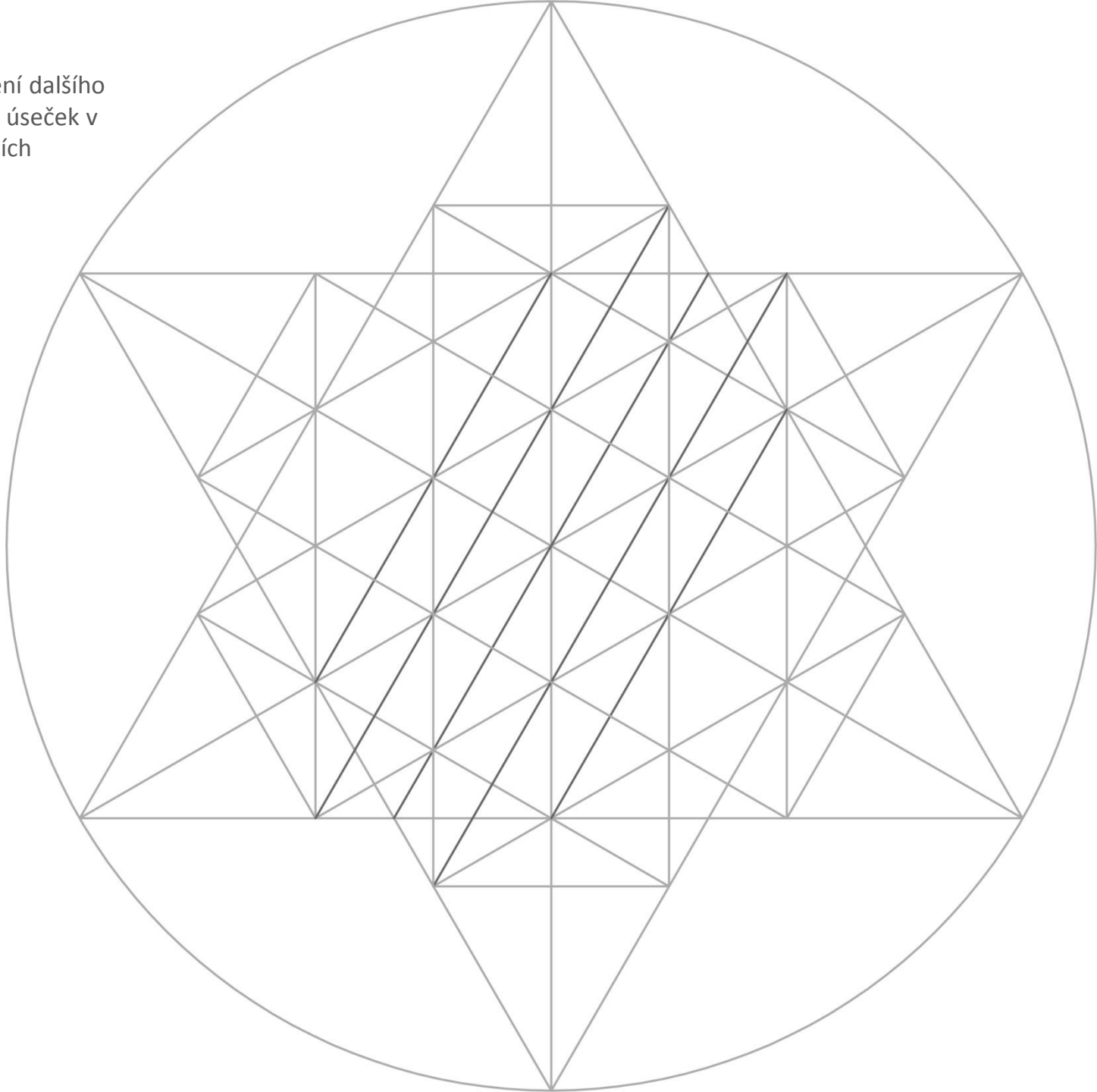
4. Spojení pat výšek  
trojúhelníků



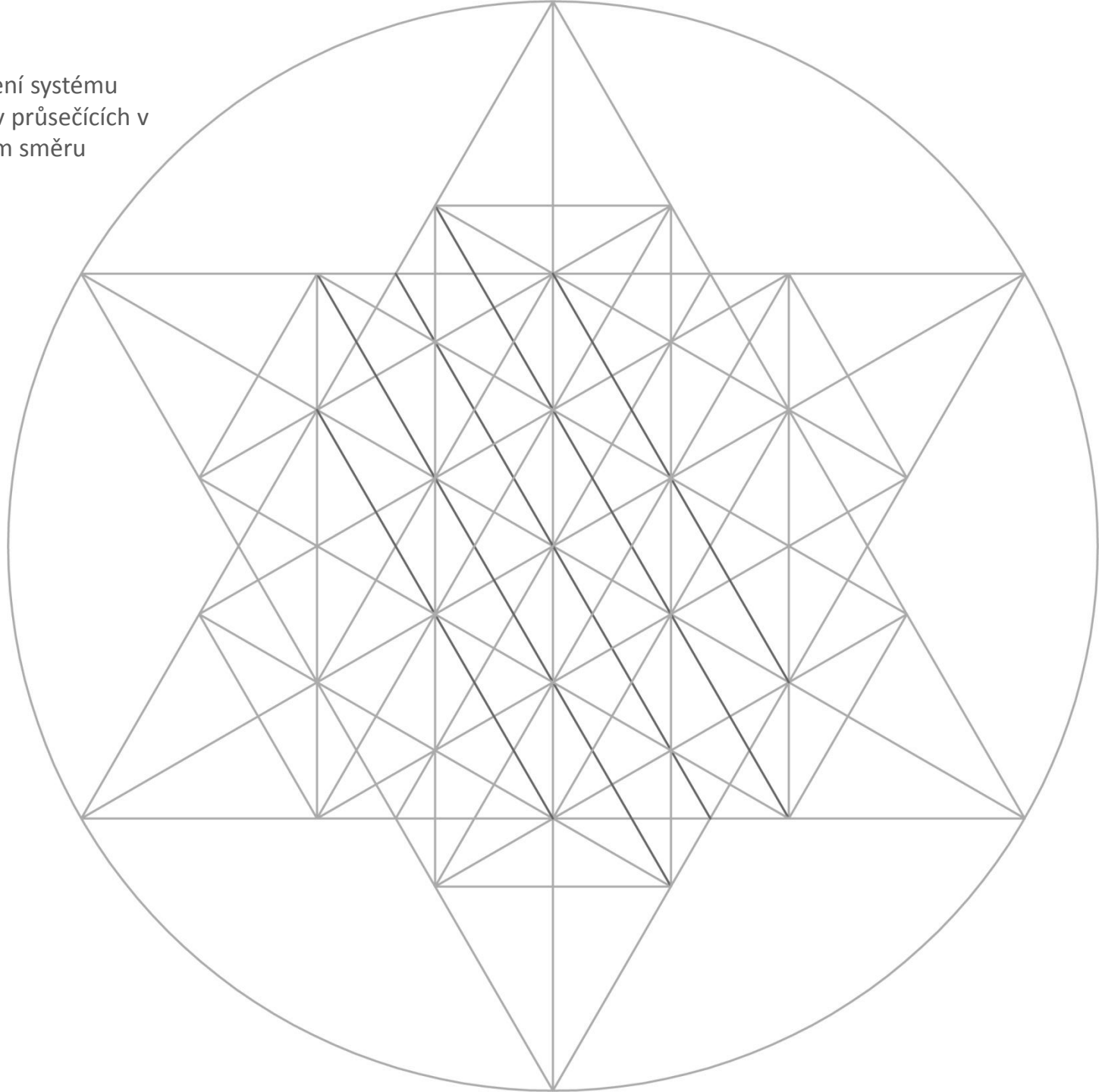
5. Vepsání tří  
obdélníků



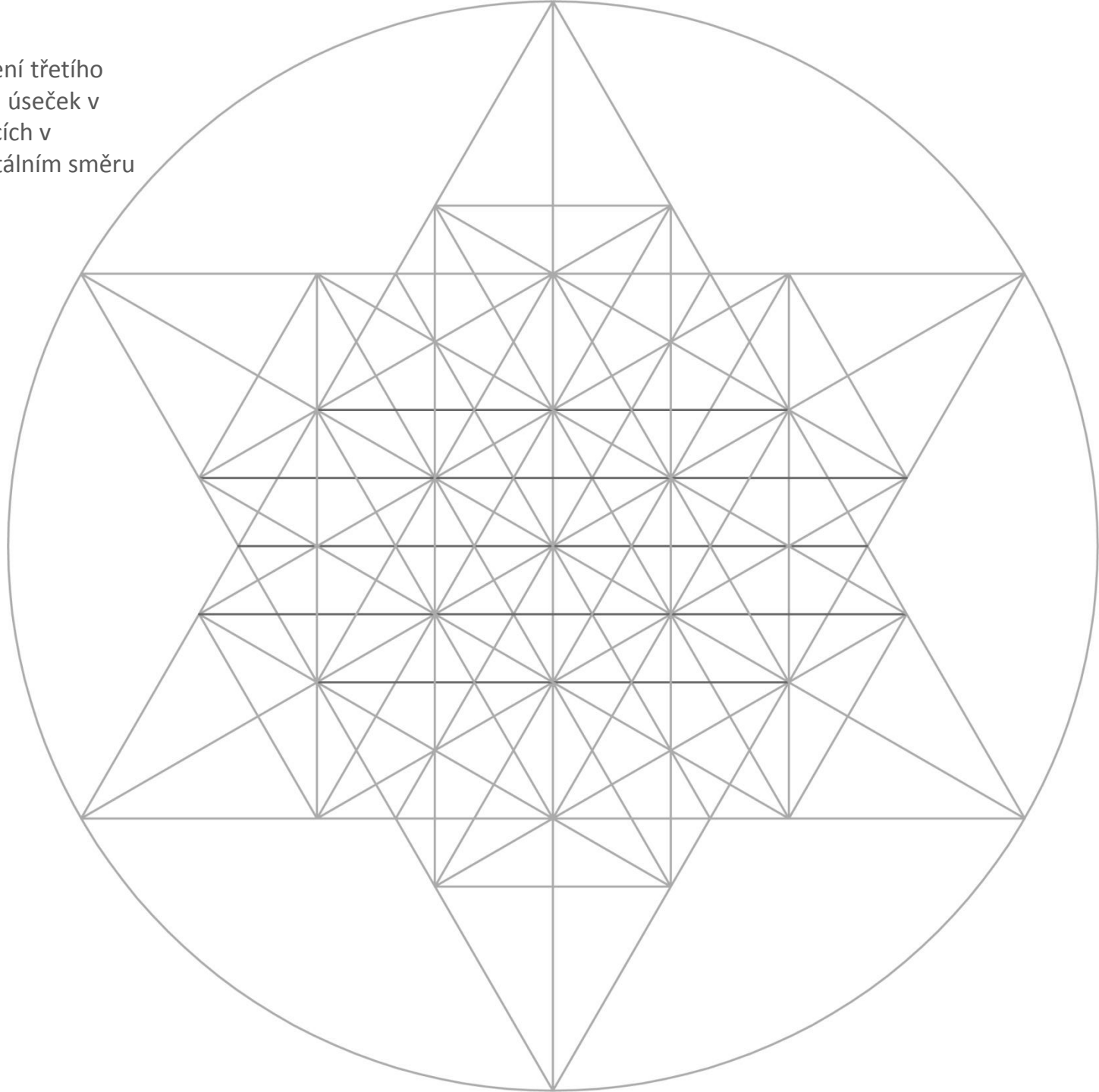
6. Vnesení dalšího  
systému úseček v  
průsečících



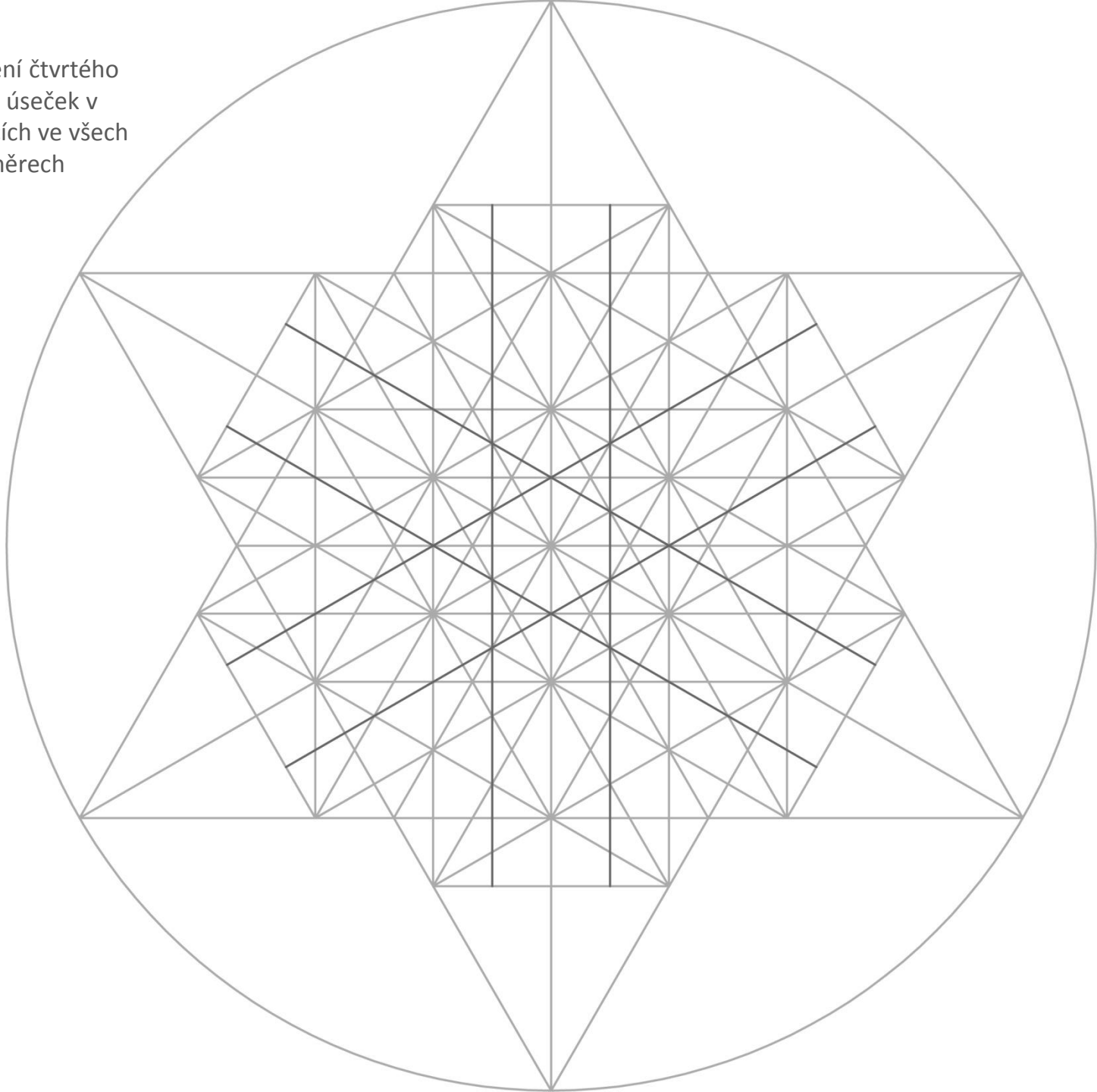
7. Vnesení systému  
úseček v průsečících v  
opačném směru



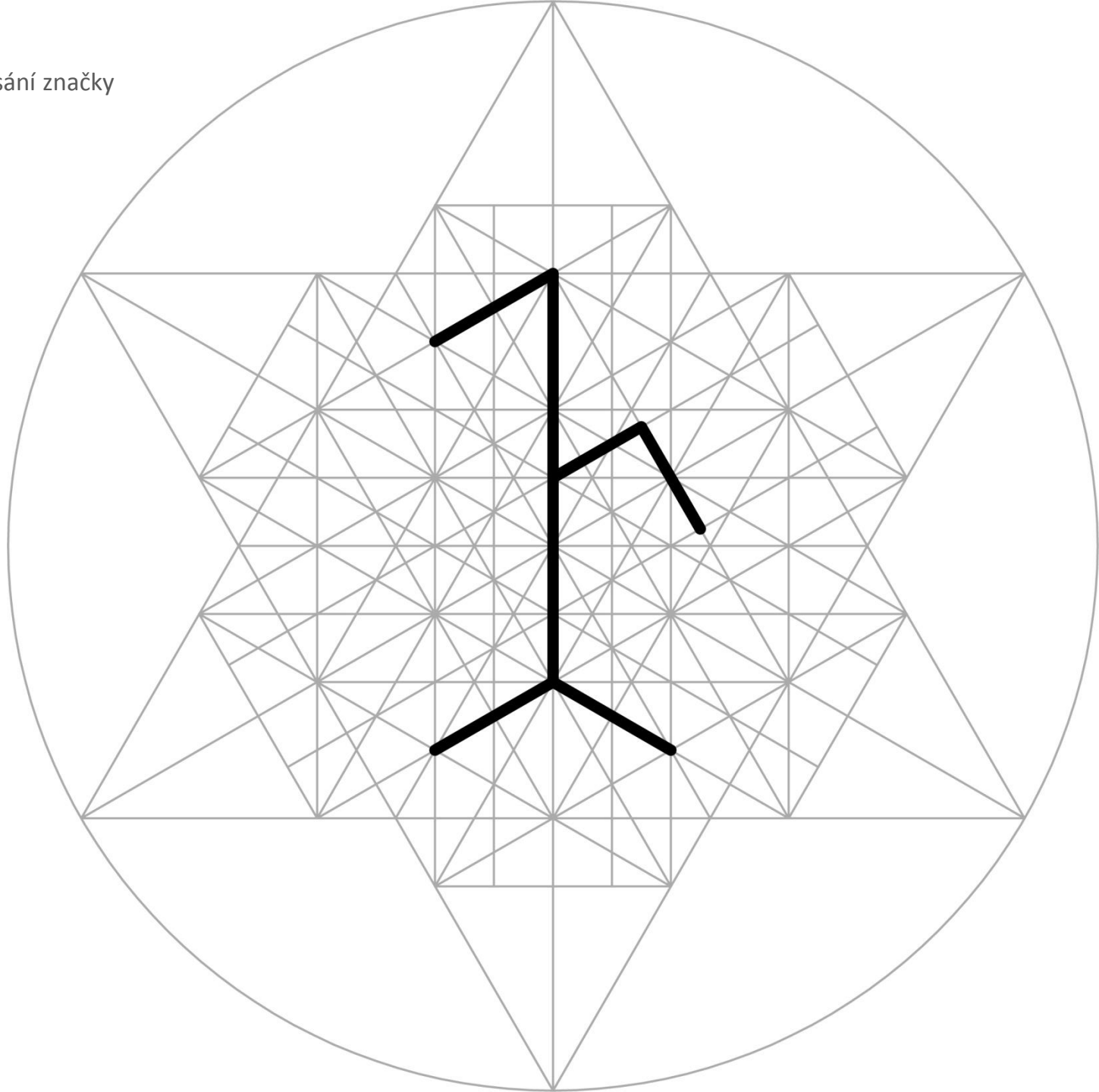
8. Vnesení třetího  
systému úseček v  
průsečcích v  
horizontálním směru



9. Vnesení čtvrtého  
systému úseček v  
průsečících ve všech  
třech směrech

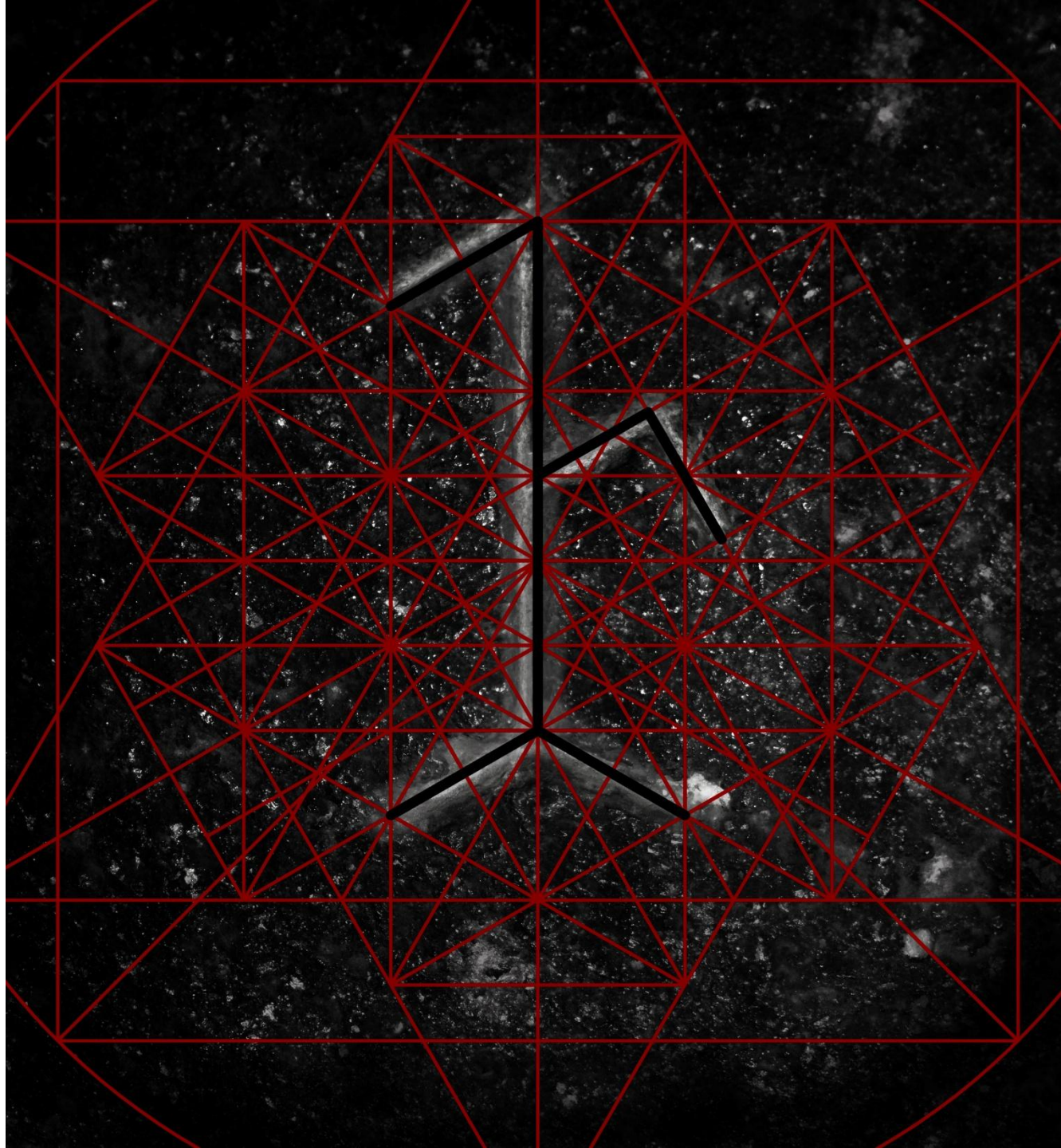


10. Vepsání značky



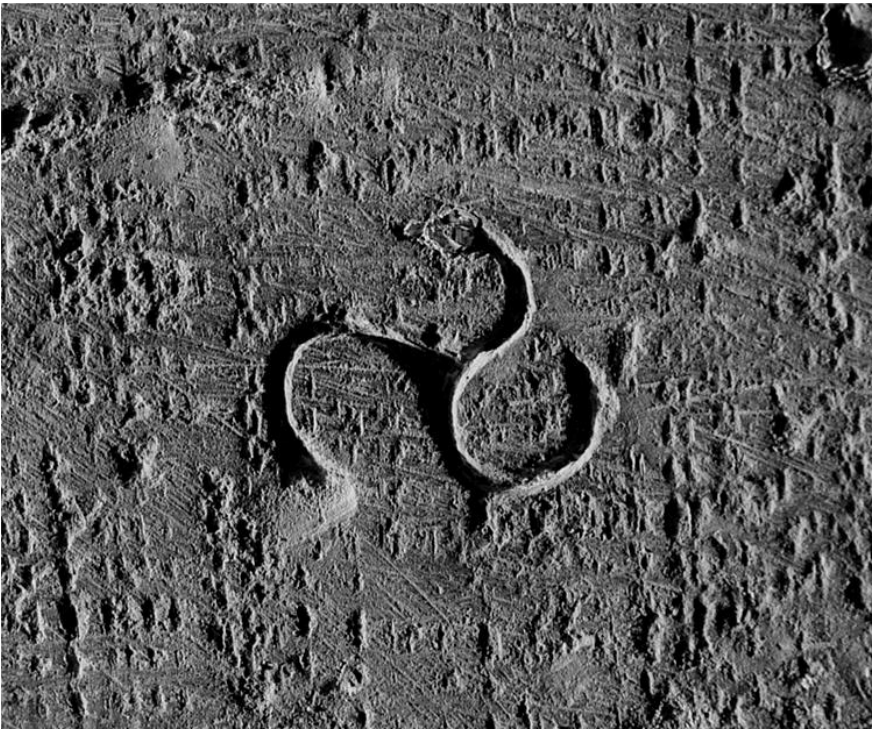


Porovnání



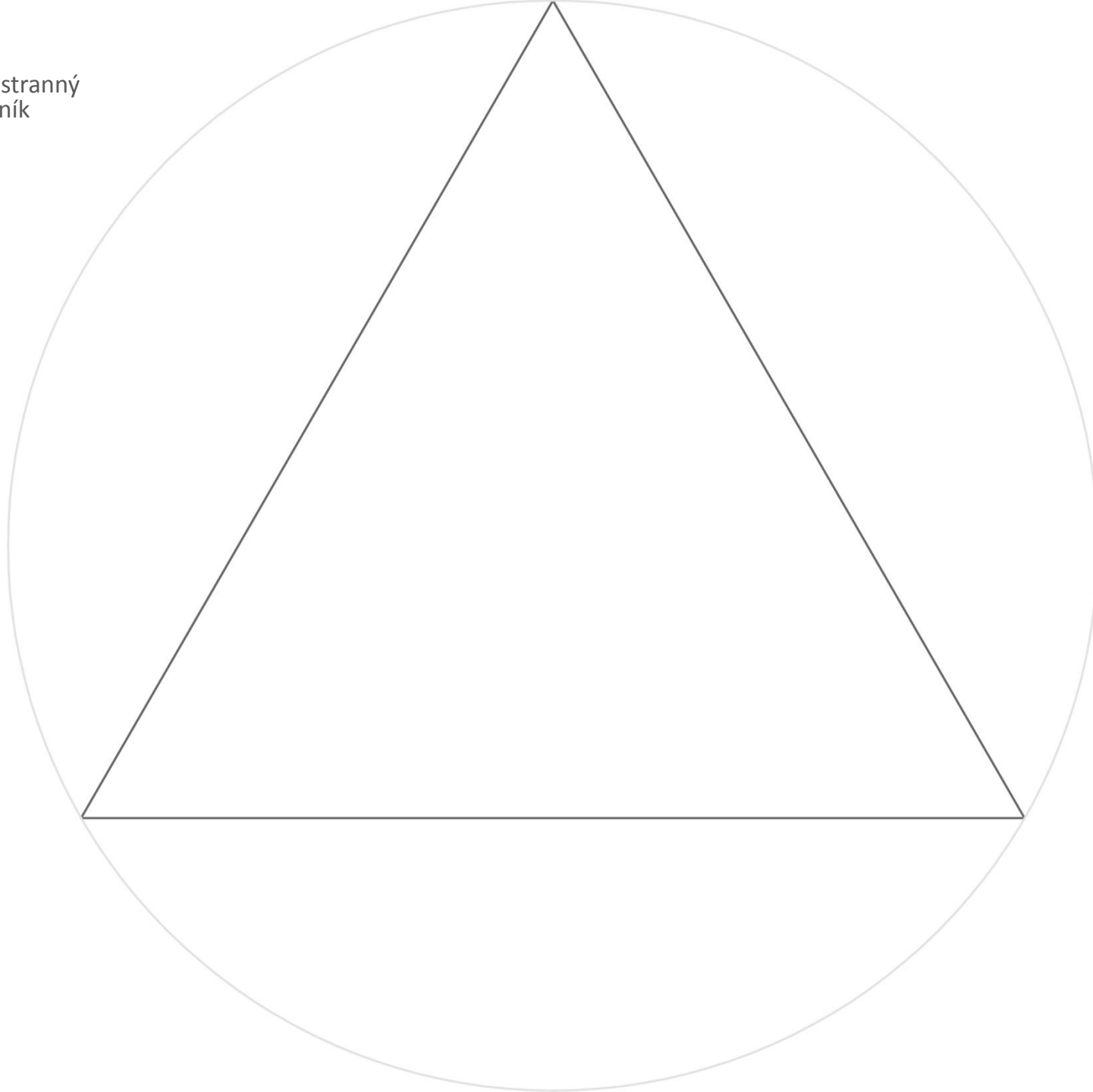
# Postup konstrukce značky – konstr. s kružnicemi

Třetí konstrukce využívá kružnic k zaobleným tvarům a křivkám. Tuto značku najdeme na Chrámu sv. Víta, avšak podle Ržihy se nachází i na dómu v Řezně a na Minoritském kostele ve Vídni. Jelikož je základ stejný jako u předchozí konstrukce, vybírám z ní pro přehlednost pouze tři nejhlavnější body.

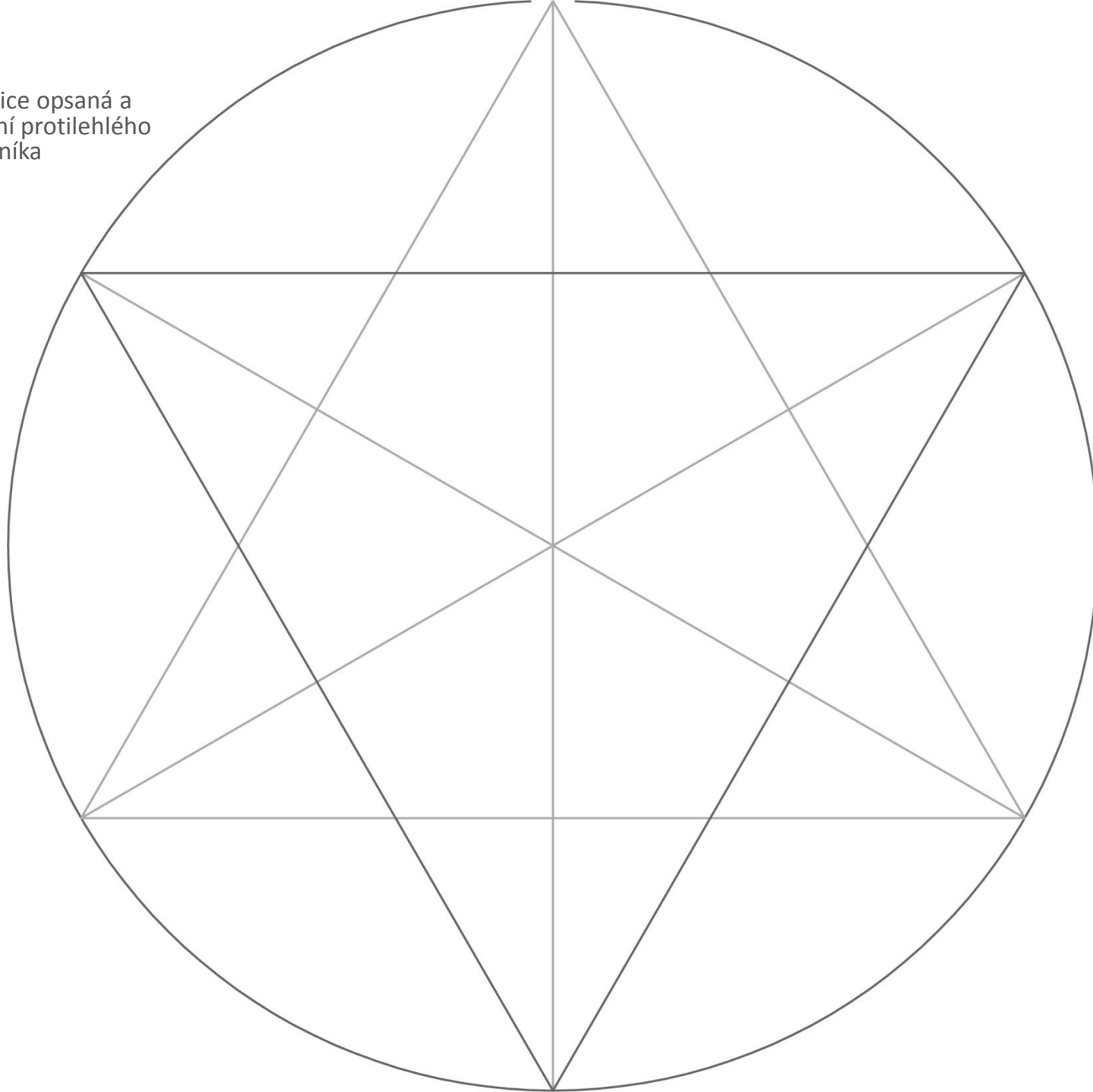


(Foto a značka od Ing. Jana Sommera, [online] <http://kamenickeznacky.wordpress.com/>)

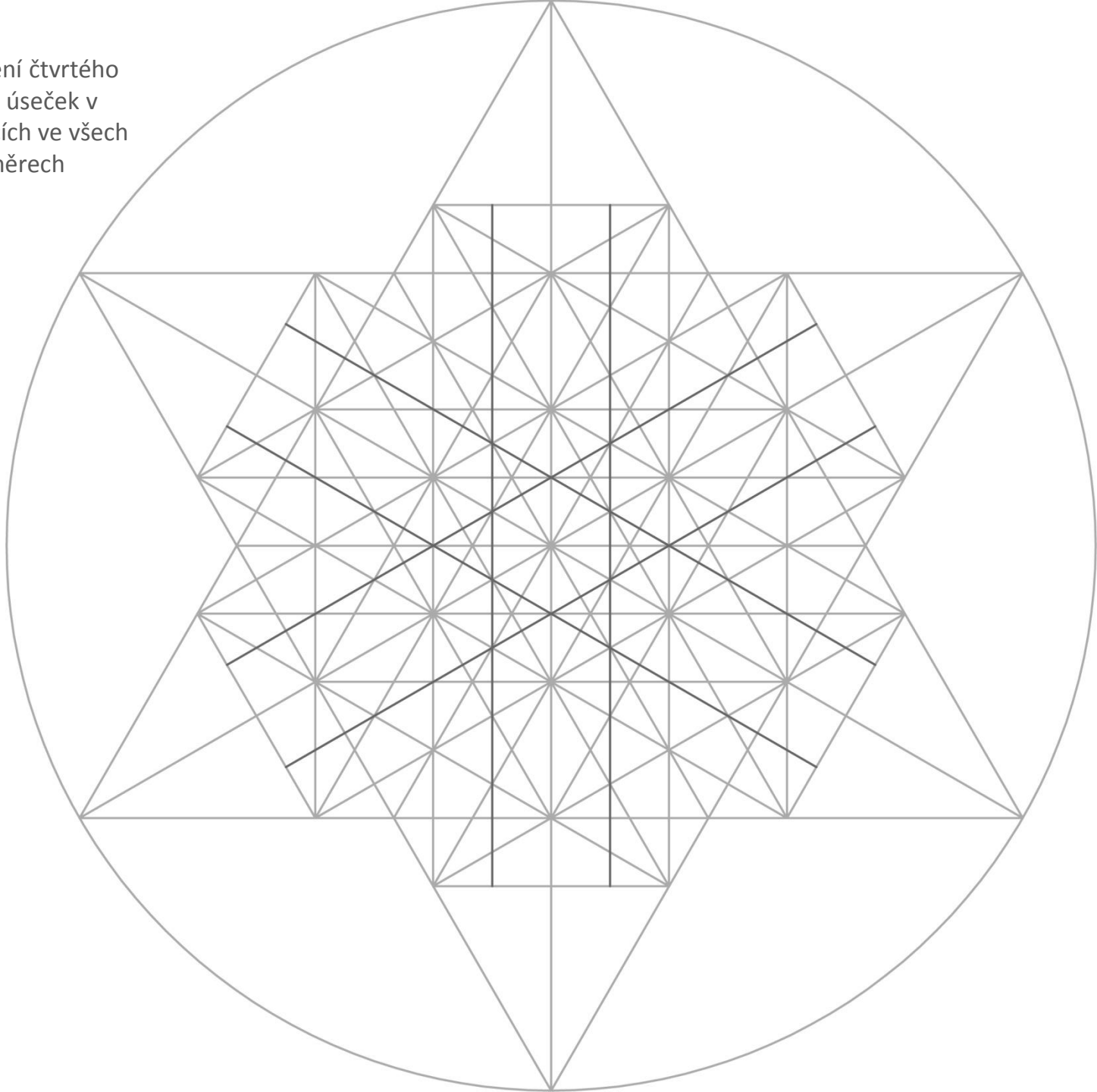
1. Rovnostranný  
trojúhelník



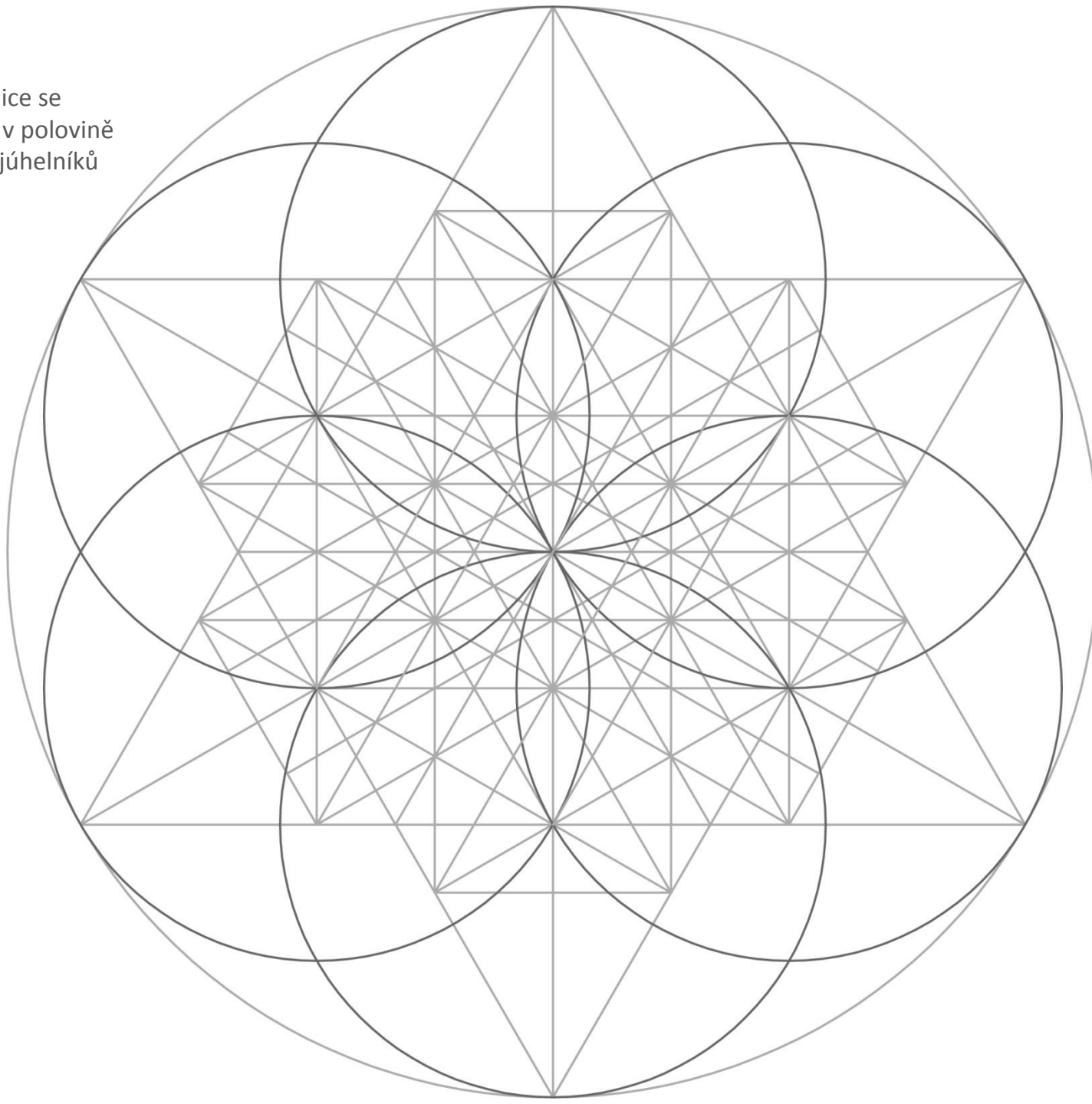
3. Kružnice opsaná a  
vrýsování protilehlého  
trojúhelníka



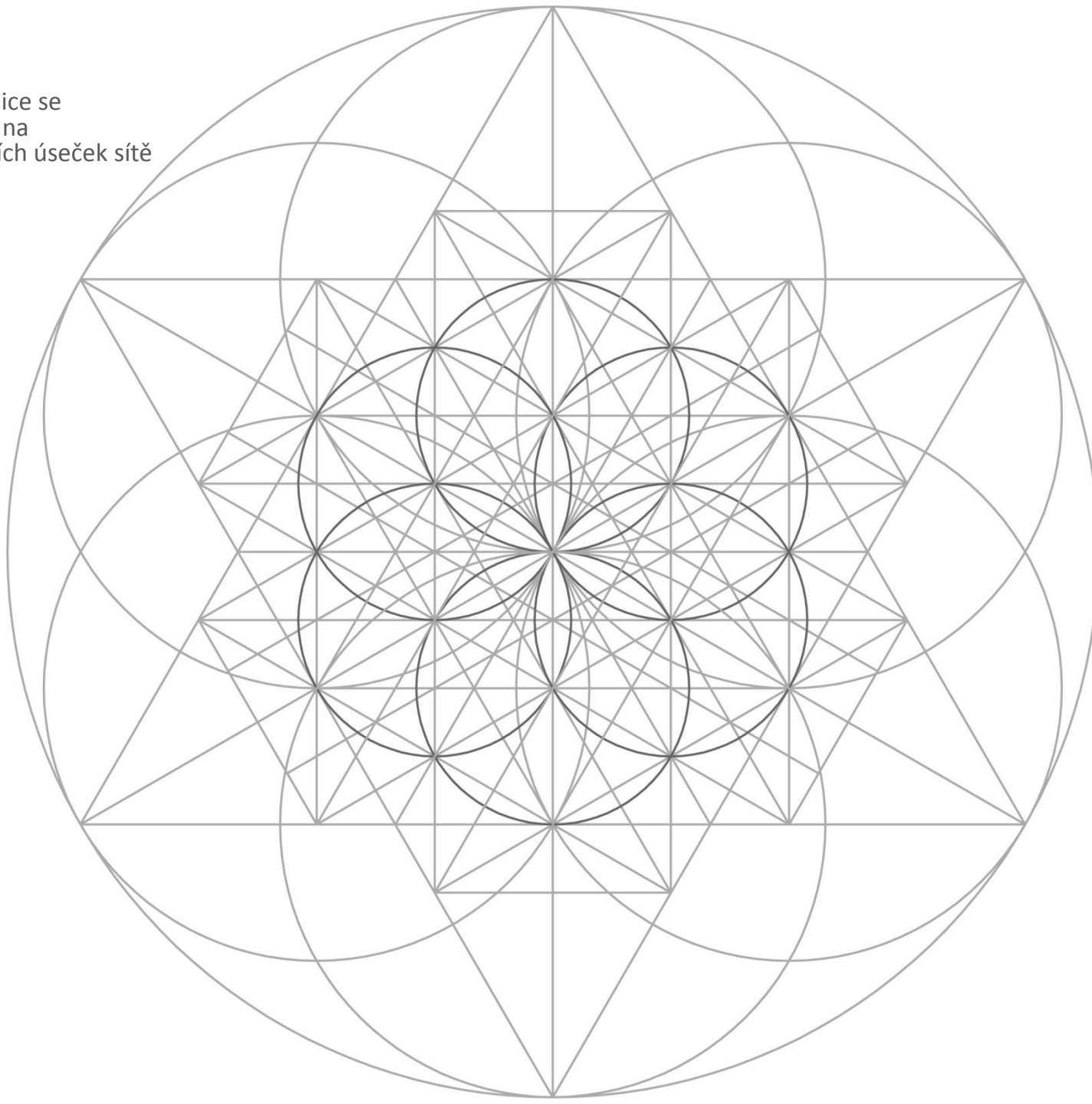
9. Vnesení čtvrtého  
systému úseček v  
průsečících ve všech  
třech směrech



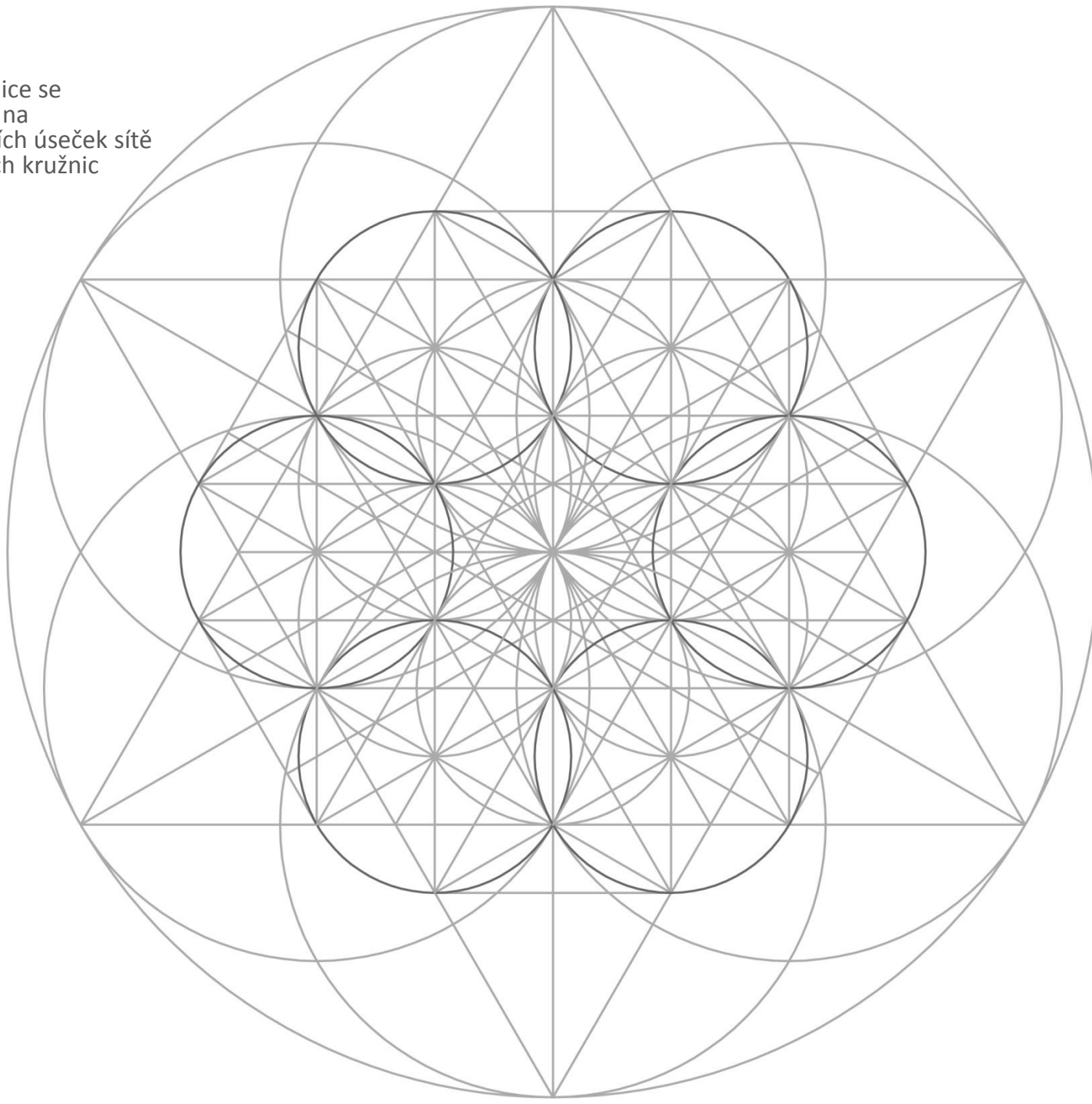
10. Kružnice se  
středem v polovině  
stran trojúhelníků



11. Kružnice se  
středem na  
průsečících úseček sítě

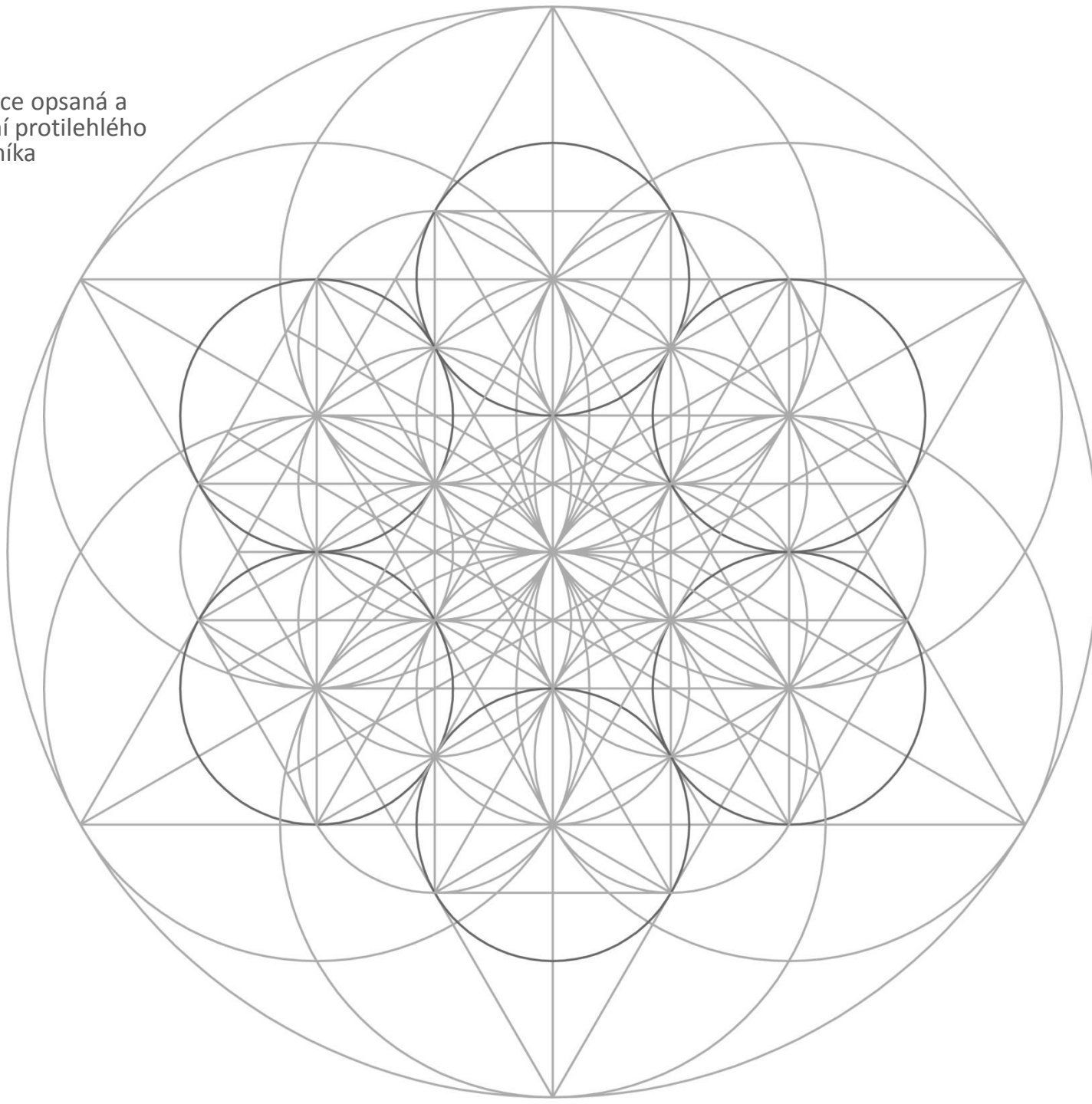


12. Kružnice se  
středem na  
průsečících úseček sítě  
a menších kružnic

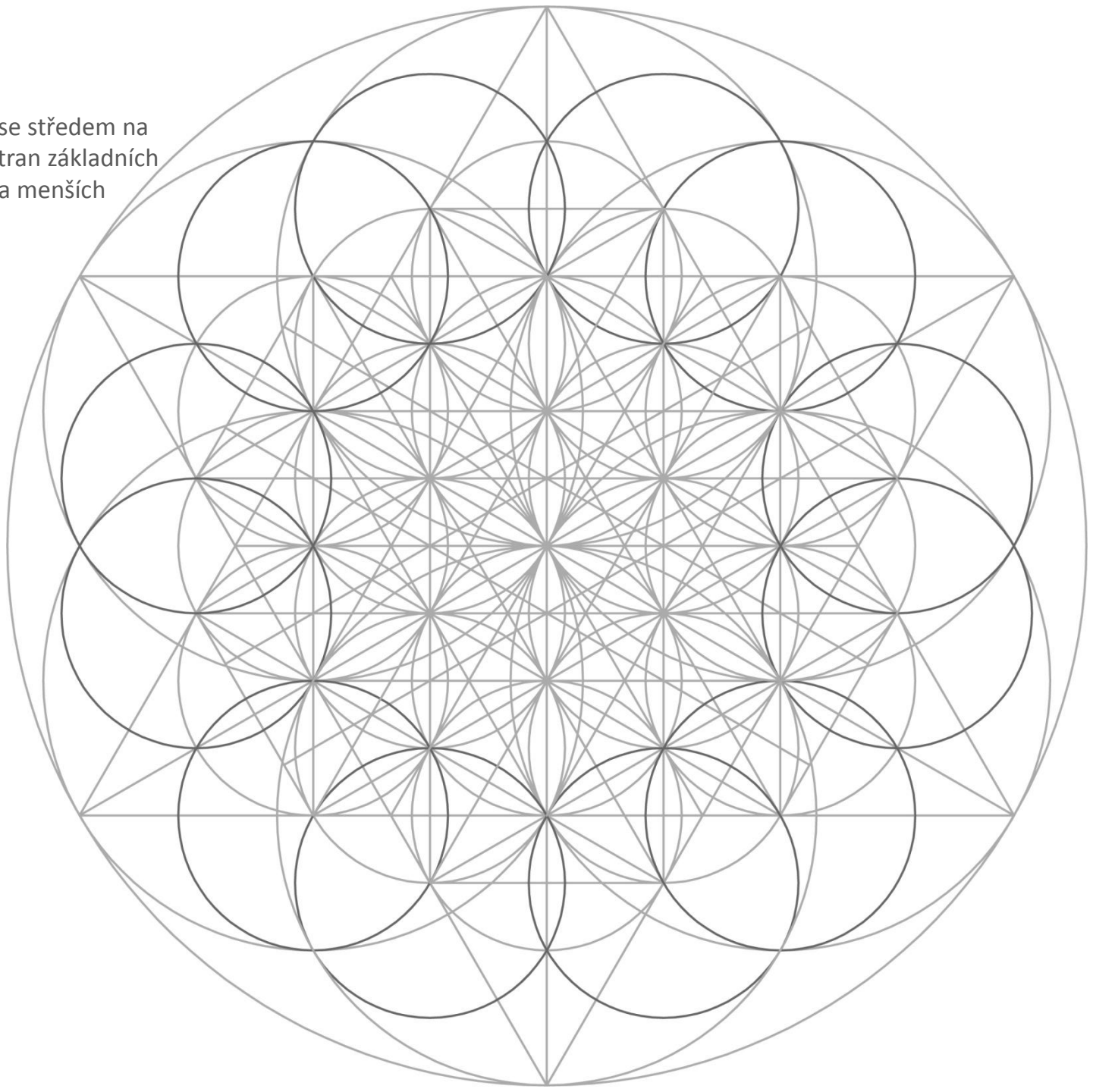




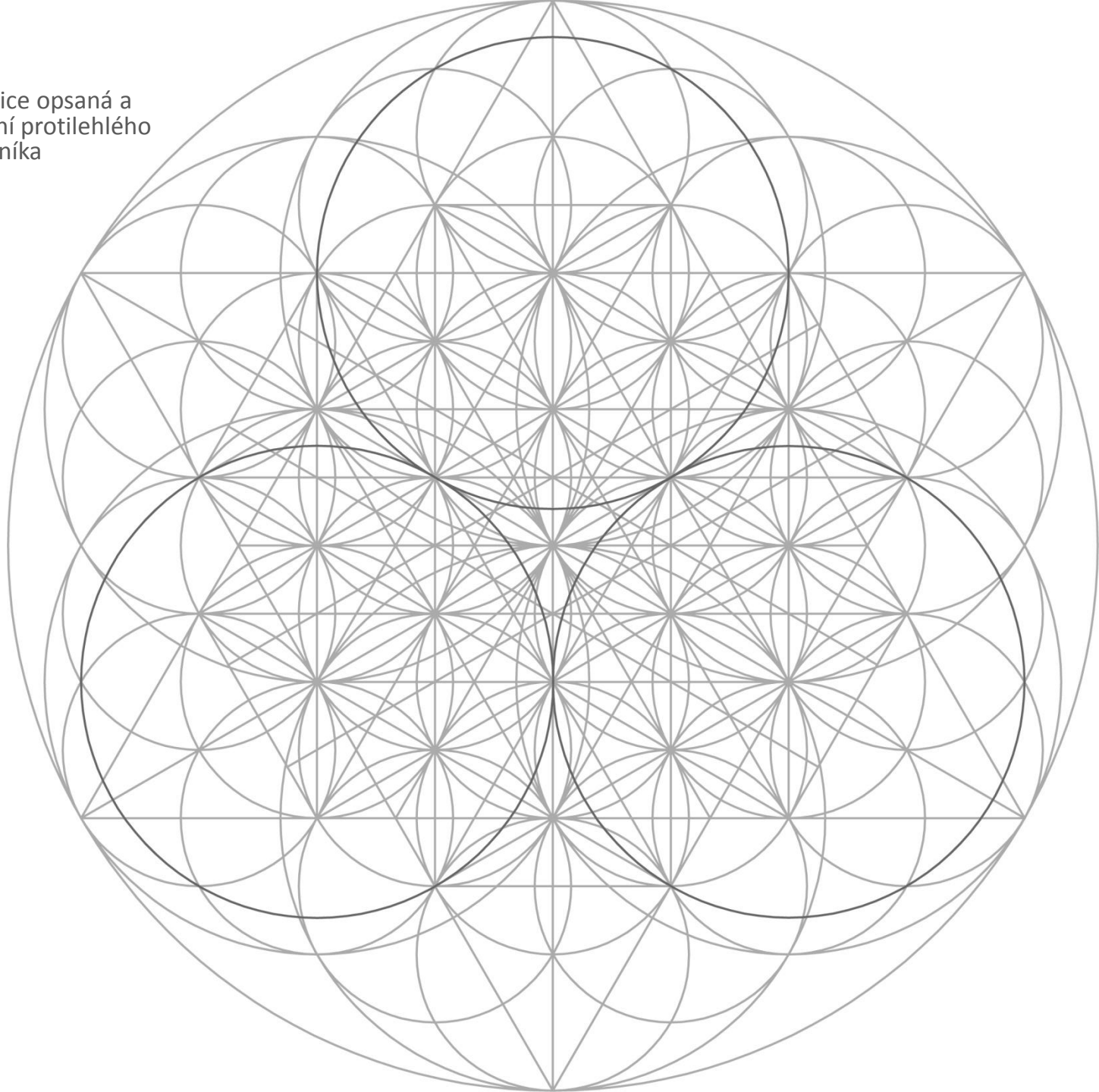
3. Kružnice opsaná a  
vrýsování protilehlého  
trojúhelníka



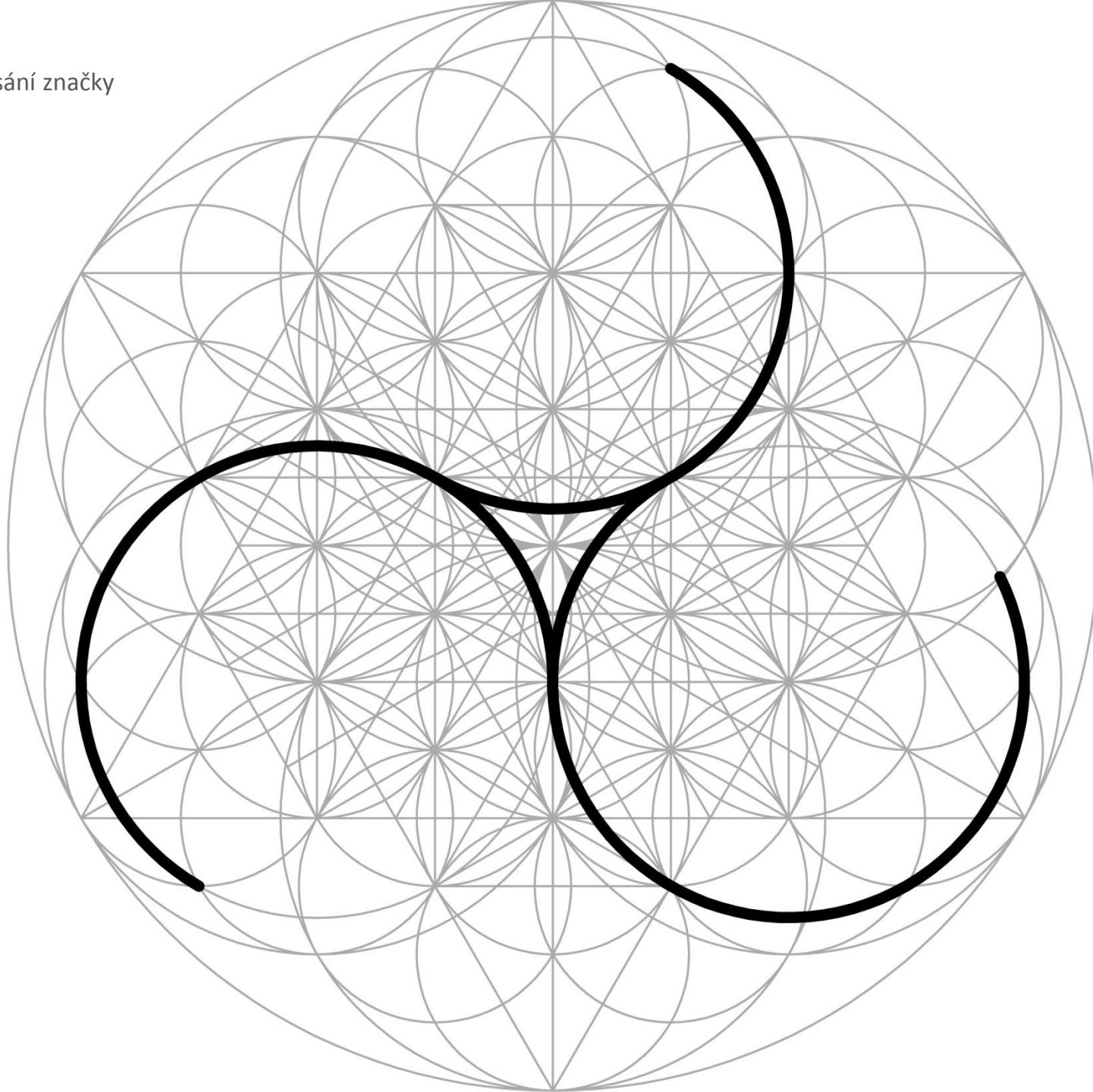
13. Kružnice se středem na průsečících stran základních trojúhelníků a menších kružnic



3. Kružnice opsaná a  
vrýsování protilehlého  
trojúhelníka



10. Vepsání značky

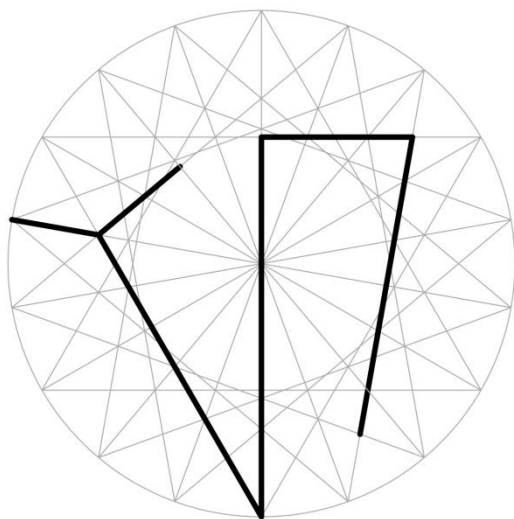


Porovnání



# Postup konstrukce značky – opakování kořene

Konstrukce značky Mistra kolínského dómu je zmiňována v Kadeřávkově (2) i Ržihově díle (1) . Ovšem s pomocí paní RNDr. Kolářové, která zkoušela geometrickou konstrukci osmnáctiúhelníků pomocí trojúhelníků zopakovat, se zdá geometrie této značky na svou dobu moc složitá a neshledávám ji pravděpodobnou.



Porovnání podle mě dokazuje, že se Ržihova konstrukce neshoduje v úhlech (předpokládejme, že takto zpracovaná značka je přesná) – zdroj [www.uve.schule.ulm.de](http://www.uve.schule.ulm.de) [online] květen 2013

# Závěr

Ani jedna ze značek jejíž konstrukci jsem zde ukázal, nakonec nevyšla přesně podle Ržihovy práce (musel jsem například přidat další síť úseček, doplnit speciální konstrukci pro stvoření úhlu  $135^\circ$  nebo doplnit poslední kružnice), ale vycházela ze stejných geometrických základů a postupů jaké Ržiha uvádí.

Náhodou nejspíš není, že Mistru Petru Růžičkovi vyšla po dlouhodobém zkoumání Karlova mostu stejná geometrická konstrukce celé stavby (včetně zakřivení mostu) jaká mě vychází u konstrukce značek. Spojení možné geometrie značek a staveb bych rád v budoucnu dále zkoumal. Definitivně ale známe elementární geometrické postupy užívané staviteli ve středověku (těmi, kteří také tvořili své značky) a je logické, že alespoň u většiny z nich se jejich znalost odrazila i v konstrukci značek.

Konstrukce můžeme odvozovat hlavně podle poměrů nalezených značek po změření úhlů a délky jednotlivých linií (jak je v práci ukázáno) v porovnání s reálnou ortogonálně vyfocenou fotografií (nejlépe s minimem zkreslujících stínů) v počítači.

Přesto u všech odborníků – historiků jsem se setkal se skepsí vůči geometrii značek a pravděpodobně nemáme žádné písemné prokazatelné důkazy o tradici jejich geometrických konstrukcí. Tajemství odvození kamenických značek sice dál zůstává nezodpovězeno, avšak ukázaná varianta snad může být menším vodítkem k řešení (plně prokazatelné však určitě mohou být pouze rysy z hutí).

# Význam studia kamenických značek

Důležitost studia kamenických značek podle mě nejlépe dokazuje článek Jakuba Vítovského s názvem: Svatováclavská kaple v pražské katedrále – Matyáš z Arrasu nebo Petr Parlář?(Olomouc, 1989), kde na základě porovnání (po vlastním průzkumu) kamenických značek z kaple se značkami z částí katedrály dovozuje, že se kaple Sv. Václava začala stavět až po smrti Matyáše z Arrasu (+1352) hutí Petra Parláře (po 1356, vysvěcena 1366). Pro další přesné datování a získání přesnějších údajů o dějinách architektury je důležité zpracování, přehledná evidence a archivace značek společně po celé střední Evropě. V Čechách jsem se setkal s největší iniciativou (nadregionální) ze strany pana Ing. Jana Sommera a doufám, že se k němu další historikové a „nadšenci značek“ připojí. Celoevropský fond značek vznikl sice již v Británii, ale podle odborníků ztěžuje situaci jeho nepřehlednost a složitost. Ve Španělsku jsem zaznamenal podobné aktivity soustředující se kolem nových publikací o značkách (aktivitu španělských odborníků lze vidět i na několika webových stránkách, příklad: <http://www.signoslapidarios.org> a <http://www.iberica-documental.es/es/>).



# Zdroje s poznámkami autora

(1) Steinmetz-zeichen – Franz Ržiha , Vídeň 1883 – za zapůjčení děkuji panu Doc. M.Rücklovi, kniha má velice „romantické závěry“, ale jedná se stále o nejdostupnější a nejpřehlednější dílo o kamenických značkách, dle Jakuba Vítovskeho sám čerpal z díla pátera Alfréda Klema z první poloviny 19.století, Ržiha sám byl vídeňský profesor českého původu a za práci již po vydání sklidil kritiku (viz. Studium kamenických značek – minulost a přítomnost in Kamenické značky a merky, Rudolf Chadraba)

(2) Geometrie dob minulých (s poznámkami) - František Kadeřávek , Půdorys, Praha 1994, ISBN 8090079156 - (vydané poprvé 1923), dílo velice inspirované Ržihovou prací a stejně emotivně ovlivněné, přesto dá člověku nahlédnout do problematiky značek

(3) K datování , ikonografii a autorství Staroměstské mostecké věže – Jakub Vítovský, in Průzkumy Památek II , Praha 1994 – článek obsahující důležité informace o vývoji hutí v Praze

(5) Eugene Weis Steinmetzart und Steinmetzgeist, 1927

(6) Kamenické a domovní značky a merky – kolektiv autorů, Ostrava 1991, sborník ze semináře v Olomouci v únoru 1989, ISBN 80-853000-48-6 – zatím asi nejucelenější soubor názorů českých historiků na kamenické značky, hromadně podporující potřebu i důležitost evidence značek, za zapůjčení dekuji panu Ing. Arch Petru Chotěborovi

Heraldica, simbolismo y usos tradicionales de la corporaciones de oficio: La marcas de canteros – Javier Alvarado, Hidalguia de España, Madrid 2009 - vychází v geometrii ortodoxně z Ržihy, ale nabízí velice zajímavé poznatky z druhého konce Evropy

# Zdroje s poznámkami autora

Teze přednášek SPS/Kamenické značky – Ing. Arch Petr Chotěbor – článek o značkách na katedrále sv. Víta

Opracování kamene – kolektiv autorů, Plzeň 2006, sborník Muzea středního Posázaví a Archeolog.společnosti při Katedře archeologie ZUP, ISBN 80-87025-09-1 – pět článků se zde stahuje přímo k značkám

Petr z Prachatic – stavitel vídeňského a pražského dómu – Mgr. Jakub Vítovský - jasný důkaz o užívání znalosti značek při dataci významných staveb a jednotlivých stavebních etapách (i stavitelích)

Tajemství katedrál – Fulcanelli, překlad T.Vondrovic, V.Šimek, Trigon, Praha 1992 ISBN 80-87025-09-1

[www.wikipedie.cz/kamenickeznacky](http://www.wikipedie.cz/kamenickeznacky) od Ing. Sommera, od něj i

[www.kamenickeznacky.wordpress.cz](http://www.kamenickeznacky.wordpress.cz) , duben 2013

(4 ) <http://www.revuekamen.cz/znacky.htm> - Tichá řeč kamenických značek, duben 2013 - rozhovor s panem architektem Petrem Chotěborem o značkách na katedrále sv. Víta

Osobní konzultace s Ing.arch. Petrem Chotěborem, Mgr. Jakubem Vítovským , Doc. Michaellem Rücklem a tesařským Mistrem Petrem Růžičkou - všechny informace mi velice pomohli a myšlenky těchto odborníků jsem se snažil do své práce zakomponovat.

# Geometrie kamenických značek

V rámci předmětu Deskriptivní geometrie II zpracoval v letním semestru 2013 Dominik Petr, student fakulty architektury na ČVUT v Praze (Thákurova 9, Praha 6, Dejvice).

© Dominik Petr, autor, 2013