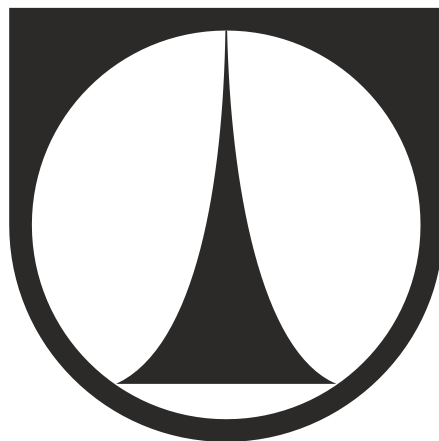


**TECHNICKÁ UNIVERZITA V LIBERCI**  
**FAKULTA TEXTILNÍ**



**DIPLOMOVÁ PRÁCE**

**Liberec 2015**

**Bc. Veronika Datlová**

# **TECHNICKÁ UNIVERZITA V LIBERCI**

## **Textilní fakulta**

Studijní program: **N3106 Textilní inženýrství**  
Studijní obor: **Textilní a oděvní technologie**  
Zaměření: **Design oděvního výrobku**

### **Tvarová analýza oděvu z hlediska proporcí**

### **Shape analysis of clothing in terms of proportions**

**Bc. Veronika Datlová**

Vedoucí práce: **doc. ak. mal. Svatoslav Krotký, katedra designu**  
Konzultant: **Ing. Blažena Musilová, Ph.D., katedra oděvnictví**  
Počet stran: **89**  
Počet obrázků:

Datum odevzdání: **8. ledna 2015**

TECHNICKÁ UNIVERZITA V LIBERCI  
Fakulta textilní  
Akademický rok: 2012/2013

**ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE**  
(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Bc. Veronika Datlová**  
Osobní číslo: **T11000021**  
Studijní program: **N3106 Textilní inženýrství**  
Studijní obor: **Textilní a oděvní technologie**  
Název tématu: **Tvarová analýza oděvu z hlediska proporcí**  
Zadávající katedra: **Katedra oděvnictví**

Z á s a d y p r o v y p r a c o v á n í :

1. Proveďte rešerši vývoje formy oděvu.
2. Konfrontace formy Coco Chanel a Christian Dior 50. a 60. léta.
3. Navrhněte oděv s jasnou linií zlatého řezu a následnou analýzou proporčních vztahů.
4. Proveďte hodnocení experimentu.

Rozsah grafických prací:

Rozsah pracovní zprávy: **cca 50 stran**

Forma zpracování diplomové práce: **tištěná**

Seznam odborné literatury:

- Noel Palomo-Lowinsky, Nejvlivnější světoví návrháři. Mladá Fronta, Praha 2011, 192s, ISBN:978-80-204-2386-3
- Jay Calderin, Form, fit and fashion. Rockport Publishers, USA 2009, ISBN-13:978-1-59253-541-5, ISBN-10:1-59253-541-0
- Simone Werle, 50 Fashion designers, You should know. Prestel, Germany 2010, 157s, ISBN:978-3-7913-4413-3
- Livio Mario, Zlatý řez, Příběh Fí, nejpodivuhodnější čísla na světě. Dokořán, Argo, Praha 2006, 255s, ISBN:80-7363-064-8 (Dokořán) ISBN:80-7203-808-7 (Argo)

Vedoucí diplomové práce:


**doc. ak. mal. Svatoslav Krotký**  
Katedra designu

Datum zadání diplomové práce:

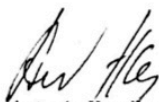
**1. listopadu 2012**

Termín odevzdání diplomové práce:

**27. května 2013**

  
Ing. Jana Drašarová, Ph.D.  
děkanka



  
doc. Ing. Antonín Havelka, CSc.  
vedoucí katedry

V Liberci dne 1. listopadu 2012

Technická univerzita v Liberci  
Doc. Ing. Antonín Havelka, CSc.  
Katedra oděvnictví, FT  
Studentská 2  
461 17 Liberec

### ŽÁDOST

Žádám o prodloužení termínu odevzdání diplomové (bakalářské) práce do

..... LEDEN 2015 .....

Název diplomové (bakalářské)

práce..... TVAROVÁ ANALÝZA ODĚVU Z HLEDISKA PROPORCÍ .....

Jméno vedoucího diplomové (bakalářské) práce..... doc. aÉ mal. SVATOSLAV KROTKÝ .....

Jméno, příjmení a adresa

žadatele..... bc. VERONIKA JAROVÁ, HACHKOVA 1043, PRAHA - H, 149 00 .....

Podpis žadatele.....

Datum podání žádosti..... 7. 1. 2015 .....

Vyjádření vedoucího práce:

Souhlasím krotký

Vyjádření vedoucího katedry:

Souhlasím Havelka 7. 1. 2015

TECHNICKÁ UNIVERZITA V LIBERCI  
FAKULTA TEXTILNÍ  
Katedra oděvnictví

## **Prohlášení**

Byl(a) jsem seznámen(a) s tím, že na mou diplomovou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, zejména § 60 – školní dílo.

Beru na vědomí, že Technická univerzita v Liberci (TUL) nezasahuje do mých autorských práv užitím mé diplomové práce pro vnitřní potřebu TUL.

Užiji-li diplomovou práci nebo poskytnu-li licenci k jejímu využití, jsem si vědom(a) povinnosti informovat o této skutečnosti TUL; v tomto případě má TUL právo ode mne požadovat úhradu nákladů, které vynaložila na vytvoření díla, až do jejich skutečné výše.

Diplomovou práci jsem vypracoval(a) samostatně s použitím uvedené literatury a na základě konzultací s vedoucím diplomové práce a konzultantem.

V Liberci dne 8. ledna 2015

Veronika Datlová

## **Poděkování**

Ráda bych poděkovala lidem, kteří mi pomáhali při realizaci a dokončení diplomové práce. Především panu doc. ak. mal Svatoslavu Krotkému za cenné rady a čas, který mi věnovala a konzultantce Ing. Blaženě Musilové, Ph.D.

Děkuji profesorům a sekretářkám za laskavost a trpělivost. Dále své rodině a přátelům za psychickou podporu a důvěru.

## **Anotace**

Tato práce, jak je z názvu patrné, pojednává o siluetě, formě oděvu a o jejich vývoji. Zaměřuje se především na dvě velké ikony módního průmyslu - Coco Chanel a Christian Dior. Zabývá se rovněž jejich konfrontací zejména v období 50. a 60. let 20. století.

V práci je rovněž rozebrán význam jednotlivých částí těla v souvislosti s oděvem. Za účelem vytvoření návrhu siluety oděvu, kde je zastoupena linie zlatého řezu, jsem zhotovila analýzu různých postav. Návrh je rozebrán a vyhodnocen zejména z estetického a proporčního hlediska.

V závěru práce je pak zodpovězena otázka, zda je zlatý řez v módním designu opravdu důležitým prvkem či nikoli.

## **Annotation**

This work, as the title implies, deals with a silhouette, a dress form and their development. It is mainly focused on two large icons of the fashion industry - Coco Chanel and Christian Dior. The thesis also concerns with their confrontation especially during the 50s and 60s of the 20th century.

The importance of body parts in relation to clothing is also examined in this work. I have made an analysis of different figures in order to create a silhouette design in which the line of the golden section is represented.

The designs were then evaluated from an aesthetic and proportional point of view. Finally, the conclusion of this work provides an answer to a question whether the golden section is really an important fashion design element or not.



## **Klíčová slova**

Christian Dior, Coco Chanel, forma, oděv, proporce, silueta, zlatý řez.

## **Key Words**

Christian Dior, Coco Chanel, form, proportions, silhouette, golde section.

# Obsah

1 Úvod .....	5
2 Silueta.....	6
2.1 Historie siluety.....	6-7
2.2 Vývoj a formy siluety.....	7-8
2.3 Formy siluety .....	8
2.4 Současné siluety.....	9
3 Význam jednotlivých oblastí těla.....	9
3.1 Krk.....	9
3.2 Ramena.....	10
3.3 Dekolt .....	10
3.4 Pas.....	11
3.5 Boky .....	11
3.6 Nohy .....	11
4 Oděv.....	12
4.1 Historie formy oděvu .....	12-13
4.1.1 Starověk.....	13
4.1.1.1 Egypt.....	13-14
4.1.1.2 Řecko .....	14
4.1.1.3 Řím .....	14
4.1.2 Byzanc .....	15
4.1.3 Románský sloh .....	15
4.1.4 Gotika.....	15-16
4.1.5 Renesance .....	16
4.1.6 Baroko .....	17
4.1.7 Rokoko .....	17
4.1.8 Klasicismus a empír.....	17-18
4.1.9 Biedermeir a romantismus .....	18
4.1.10 Secese.....	19
4.2 20. století.....	19-20
4.2.1 Desátá léta.....	20
4.2.2 Dvacátá léta .....	20
4.2.3 Třicátá léta .....	20
4.2.4 Čtyřicátá léta .....	21
4.2.5 Padesátá léta.....	21
4.2.6 Šedesátá léta .....	21

4.2.7	Sedmdesátá léta .....	22
4.2.8	Osmdesátá léta .....	22
4.2.9	Devadesátá léta .....	22
4.3	Současný oděv .....	22-23
5	Coco Chanel a Christian Dior.....	24
5.1	Konfrontace Chanel a Dior 50. a 60. let.....	24
5.2	50. a 60. léta.....	25-25
5.3	Coco Chanel.....	26-28
5.4	Christian Dior .....	28-30
6	Zlatý řez.....	31
6.1	Historie zlatého řezu .....	31-34
6.2	Výpočet hodnoty zlatého řezu .....	35-36
6.3	Konstrukce zlatého řezu .....	36
6.3.1	Geometrická konstrukce .....	36-38
6.4	Zlaté číslo a rovinné útvary .....	39
6.4.1	Zlatý trojúhelník .....	39-41
6.4.2	Zlatá spirála .....	41-42
6.4.3	Zlatý obdélník .....	42-44
6.4.4	Pravidelný pětiúhelník .....	44-47
6.4.5	Fibonacciho posloupnost.....	47-49
6.5.	Výskyt zlatého řezu.....	49
6.5.1	Zlatý řez v přírodě.....	49-50
6.5.2	Zlatý řez a člověk.....	51-52
6.5.3	Zlatý řez v typografii.....	53-54
6.5.4	Zlatý řez ve fotografii.....	54
6.5.5	Zlatý řez v umění.....	55-56
6.5.6	Zlatý řez v architektuře.....	56-57
6.5.7	Zlatý řez v oděvu.....	57
7	Proporce a kánony.....	58
7.1	Proporce lidského těla .....	58-59
7.2	Modulor.....	59-62
7.3	Ernst Neufert a jeho systém.....	62
7.4	Členění podle A. Zeisinga .....	63
7.5	Egyptský kánon.....	64
7.6	Ondřejův kříž .....	64
7.7	Michelangelův kánon .....	64
7.8	Fritschův kánon .....	65

7.9 Kánon P. Richer.....	65
7.10 Kánon G. Bammes .....	65
7.11 Kolmannův kánon .....	65
7.12 Polykleitův kánon .....	65
8 Experimentální část .....	66
8.1 Pravidla měření.....	67-68
8.2 Vyhodnocení měření.....	69-76
8.3 Návrh oděvu s linií zlatého řezu .....	77-84
8.4 Hodnocení experimentu.....	85
9 Závěr .....	86
10 Seznam literatury .....	87-89

# 1 Úvod

V této práci se zabýváme zejména siluetou a formou oděvu. Cílem je prozkoumat historický vývoj siluety a proporčních vztahů. Uvádíme zde dvě velké ikony módního průmyslu a to Coco Chanel a Christian Dior, u kterých se zabýváme především obdobím 50. a 60 let. Porovnáním těchto dvou návrhářů vidíme, jak své práce mají rozdílné. Každý se zaměřil na jinou siluetu, která si našla své fanoušky. I přes markantní rozdíl jejich siluet oděvy mají své přesné proporce. Na každého měl tvar oděvu jiný estetický vliv.

Význam jednotlivých částí těla, nám může pomoci v jaké době a proč se siluety měnily. Hlavní věcí, proč se tvary měnil, bylo hledání krásy. Ideál krásy, který nebyl vždy stejný. V každém období se lidé především ženy snažily tohoto ideálu dosáhnout. V některých dobách až drastickým způsobem.

S ideální proporcí těla a oděvu nám může pomoci zlatý řez, který vznikl na základě matematických úloh matematika Eukleida. Ten však netušil, že jeho výsledek se bude objevovat v přírodě, zvířatech, v chemii a vesmíru. Zlatým řezem se postupně začali zabývat i umělci, lékaři, vědci či návrháři. V dnešní době je využíván ve všech možných odvětvích.

Pomáhá nám pochopit krásu a estetiku některých věcí. Jako proporce se vyskytuje u některých živočichů a rostlin. Seskupení okvětních lístků či semen ve slunečnici má svůj řád a proporce. V historii umění nemáme u všech jistotu, zda jejich díla zlatý řez obsahoval úmyslně či náhodou.

Popisujeme zde několik variant výpočtu a sestavení zlatého řezu. Existuje několik kánonů, které se tímto pojmem inspirovaly a lidské tělo proporčně rozdělovaly.

Návrhem oděvu, který splňuje linii zlatého řezu, nám pomůže zhodnotit, zda li v oděvním průmyslu má zlatý střed nějaký velký význam.

## 2 Silueta

Silueta je stínový obraz jedné barvy pevného tvaru, který dává obrys danému předmětu osobě nebo zvířete a je prezentován na světlém pozadí. Je často používána v oblasti módy k popisu tvaru těla nebo popisu formy oděvu určitého stylu nebo období. Nebudeme li si všímat vzorů a barev, ale začneme vnímat obrys neboli tvar celkového oděvu na postavě. Silueta je velmi podstatná věc ve světě módy. Neměli bychom ji brát na lehkou váhu.

Je důležitým prvkem při kontaktu. Bývá z velké části prvním, čeho si na lidech všimneme. Utváří nám první dojem. Siluetu si vytváří každý z nás především výběrem střihu oděvu. Na střih by se měl klást velký důraz, pokud se chceme cítit a vypadat v daném oblečení dobře a sebejistě. Nepatrné střihové změny dokáží konečnou siluetu změnit.

Oděv ohraničený vnějším obrysem se sám sobě stává sochou neboli objektem. Nekopíruje pouze tvar těla, ale překládá nové prostorové vztahy člověka a okolního prostředí.

Silueta dává jasný a rychlý obraz k identifikaci objektu. Pro svou praktičnost se využívají v různých odvětvích jako dopravní značení, mapy, žurnalistika, atd. Pro tuto práci je však nejdůležitější aplikace v módním průmyslu. V módě nám pomáhá rozlišovat charakteristické znaky určitého historického období a postupný vývoj a změny.

### 2.1 Historie siluety

Slovo silhouette pochází od francouzského finančního ministra jménem Etienne de Silhouette. Tento ministr, kterým se stal za vlády Ludvíka XV. roku 1759, byl svými finančními operacemi lidem nenáviděný. Francouzi jeho jméno používali pro označení něčeho nekvalitního či hanlivého. Tento název se přenesl na tehdy rozšířené siluetní portréty.

Řezané profily portrétů z černého kartonu se staly populární v polovině 18. století. Tato tradice pokračovala pod názvem silueta až do 21. století. Před příchodem fotografie byly řezané profily z černého papíru nejlevnějším způsobem zobrazení člověka.



*obr. č. 1 tradiční portrét siluety z konce 18. století sklo*



*obr. č. 2 kreslení siluety přes*

## 2.2 Vývoj a formy siluet

Silueta se během celé historie měnila , pomalu vyvíjela a nikdy nezůstala stejná. Její proměny byly ovlivněny různými faktory jako náboženství, sociální postavení, války nebo zjednodušování oděvu.

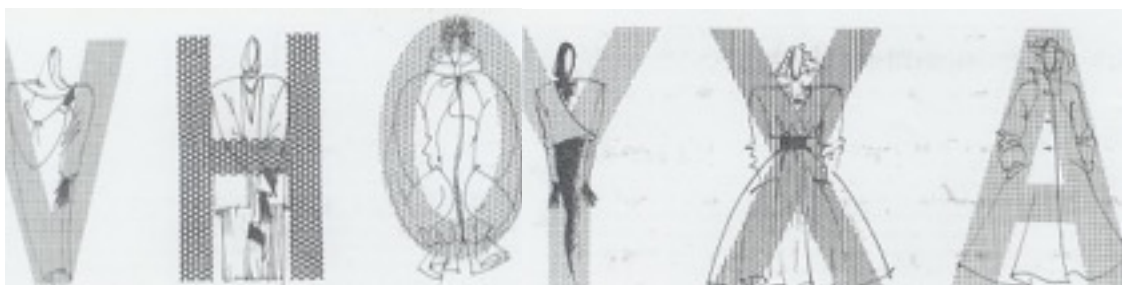
V budoucnu můžeme jen čekat, jaký tvar siluety se dostane do popředí a jak dlouho vydrží její popularita. Měnící se tvar siluety byl docílen především pomocí oděvů, ale také typem postavy, který můžeme považovat za ideál krásy té doby. V některých případech ji prezentovala i známá osobnost, která má na ostatní mnohem větší vliv, než li někdo cizí.



obr. č. 3 postupný historický vývoh siluet

## 2.3 Formy siluety

Formy siluet můžeme popsat jako přesýpací hodiny, úzká rovná linie, široká, oválná do tvaru jablka, trojúhelníková, tvar obráceného trojúhelníku, rozšířená atd. Siluety také rozdělujeme podle tvaru písmene V, H, O, Y, X, A.



obr. č. 4 a č. 5 siluety do tvaru písmen



## 2.4 Současné siluety

Jejich období trvání je velmi krátké. S každou sezónou návrháři přicházejí s novými trendy a tím i linií oděvu. Jak tomu začalo v sedmdesátých letech, inspirace se čerpá z minulosti. Historické znaky zakomponují do moderního stylu. Používají modernější technologie a materiály.

Například návrhář Jean Paul Gaultier spojuje historickou krinolínu s korzetem v jeden moderní celek.

## 3 Význam jednotlivých oblastí těla

### 3.1 Krk

Oblast krku měla tendenci se vždy opticky prodlužovat a zužovat. V historii nebyl krk nikdy zkracován. V 16. století bylo nařízeno malířům zobrazovat krk delší než tomu bylo doopravdy. Vztyčená hlava byla ve všech období spojována s důstojností.

Deformace krku se provádí v Africe, kdy ženy nosí kovové obruče, které se postupně přidávají a tím krk vytahují.

*obr. č. 6 Burma, žena z kmene Padang*



## 3.2 Ramena

V 18. a 19. století byla snaha ramena zmenšovat a rovnat. oproti tomu v době empíru byly ramena taženy dolů a snižovaly se pomocí korzetu s širokými ramínky. Ve třicátých letech 18. století se ramena zvýraznila velkými nabíranými rukávy, čímž se docílilo k optickému zmenšení ostních partií. Třicátá léta 20. století byla ramena rovná vyztužena vycpávkami. V osmdesátých letech stále převládaly velká ramena. Devadesátá léta byla opakem a ramena byla co nejmenší. V dnešní době můžeme vidět vyztužená ramena inspirována thajským oděvem.



*obr. č. 7 modelování ramen vycpávkami v roce 2010*

## 3.3 Dekolt

V 16. století, kdy byl ideál plochého hrudníku se dekolt utlačoval a zakrýval. opakem je 17. století, kdy se poprsí odhaluje a stává se atraktivním. Na počátku 20. století byla moderní holubí hrud', kdy ňadra vypadala jako jedno velké prso. Od té doby bylo většinou poprsí nevýraznější částí těla až na léta dvacátá a šedesátá 20. století, kdy byla potlačována.

### 3.4 Pas

Jde o nejužší část ženského těla. Patří mezi hlavní identifikační signál dopělé ženy. Pas se měnil na základě módních stylů a historického období. Měnila se jak jeho útlost tak linie. Pomocí korzetů a krinolín se pas až nepřírozně zužoval.



*obr. č. 8 postupná proměna pasové linie*

### 3.5 Boky

Jako pasová linie, se zvýrazňovaly nebo potlačovaly. S použitím korzetu k útlému pasu, se opticky boky rozšířily. Pro větší zvýraznění se používaly výztuže, vycpávky nebo krinolíny. Obecným ukazatelem zralé ženy jsou širší boky, které evokují symbol Venuše.



*obr. č. 9 patentovaná krinolína*

### 3.6 Nohy

Po většinu času se schovávaly. Prvním odhalením byly kotníky, poté lýtka a vůbec prvním extrémním odhalením bylo zavedení minisukně v šedesátých letech. Délky sukni a šortek se však prodlužovaly i zkracovaly dle módních stylů.

## 4 Oděv

“Oděv patří k nejvýraznějším a nejcharakterističtějším znakovým systémům. Je to prastará řeč, jejíž struktura i výrazové prostředky se vyvíjely jako proces podvědomého a okamžitého zaznamenávání vztahů mezi hospodářstvím, kulturou a systémem společnosti.”<sup>1</sup>

Odívání je společenským a kulturním obrazem dané země, který je pro většinu velmi významným faktorem v životě. Každý člověk se oděvem prezentuje širokému okolí a dává tak najevo jaký je. Podvědomě si vybíráme oděvy, které nás charakterizují.

Odívání a móda je v současnosti velkým průmyslovým odvětvím. Módní styl vzniká tehdy, když se určitý kolektiv vlivných lidí snaží nalézt nové a originální oděvy. Postupně je styl přijímán širokou veřejností a tím se stává populární a módní. Na vrcholu se z módního oděvu stává uniforma. Tím pádem je vrchol módy i jejím zánikem a nastává prostor pro nové styly.

### 4.1 Historie formy oděvu

Oděv byl ve všech historických dobách projevem kultury každého národa i jednotlivce ve společnosti. S postupným společenským postavením přibývali nové formy a druhy oděvů. Historický vývoj oděvu je silně spjatý s módou. Ta byla stimulována společenskými událostmi.

Móda všech historických období, toužila po změně a originalitě. U všech období nalézáme odlišný ideál krásy, který si společnost sama vytvořila. V každé době se jí zejména ženy řídily a snažily se jej všemožně docílit a to i bolestivým způsobem. Dámská forma oděvu se měnila razatněji než panská, důvodem jsou rozdílné proporce

---

<sup>1</sup> Obrazová encyklopedie módy-Ludmila Kybalová, Olga Herbenová, Milena Lamarová- Artia Praha-1973 str.11

muže a ženy. Žena je proporcčně zajímavější. Proto se budeme věnovat zejména dámským oděvům.

Oděv vznikl jako prostředek na ochranu lidského těla před nepříznivým počasím a také studu, který se začal projevovat. Funkce ochrany se časem přesunula do pozadí a hlavním cílem bylo estetické vnímání, které se stále měnilo. Zahalování a odhalování určitých částí těla, mělo v každém období různý smysl. Vázal se také na erotiku, která byla rozdílná. Odhalovaly se dekolty, záda, kotníky, kolena až celé nohy.

Od počátku 19. století začal oděvní průmysl sledovat měření osob. Proporce a vzrůst se měnil. Měřili se délky, šířky a obvody. Byla snaha o jednotné velikosti v evropském oděvním průmyslu.

## **4.1.1 Starověk**

### **4.1.1.1 Egypt**

Egyptský oděv kopíroval přirozené proporce lidského těla, byl přiléhavý. Mužský oděv tvořil pruh látky omotaný kolem boků.

Oděv pro ženy byl velmi přiléhavý, kopírující postavu.

### **4.1.1.2 Řecko**

Období antického Řecka, zde byl oděv řasen a aranžován na postavě. Splýval po těle a jeho design byl velmi jednoduchý ale vkusný. Tehdejším základním oděvem byl CHITÓN. Šlo o kus látky obdélníkového tvaru z vlny či lnu, který se ovinul kolem těla a byl přepásaný páskem nebo přichycený sponou. Tento oděv nosily jak muži

tak ženy, a sloužil spíše jako spodní oděv, přes který nosívali ještě svrchní oděv HIMATION.



*obr. č. 10 a č.11 řecký chitón*

### **4.1.1.3 Řím**

Římské odívání navazuje na tradice řeckého. Oděv je znovu aranžován a řasen. Šití je zde minimálně či vůbec, jako u řeckých oděvů. Základním oděvem je zde nepatrně změněný řecký CHITÓN v římskou TUNIKU, která sloužila opět pro muže i ženy. Jako svrchní oděv nosili TÓGU, která se stala římským národním oděvem. Byla bohatě řasená elipsovitého střihu.

### 4.1.2 Byzanc

Zde je základ TUNIKA s kombinací různých typů plášťů. Byzantská tunika byla delší, vybavena rukávy a přepásaná. Přes ni muži nosili krátký plášť, nebo dlouhý vznešený. Ženy oblékaly dlouhé tuniky a pře ni pak štolu s krátkými rukávy.

*obr. č. 12 ženský oděv v době Byzanc*



### 4.1.3 Románský sloh

V románském období byl oděv honosnější, ale základem byla stále tunika, kterých bylo již několik typů. Pod tuniky muži nosili přiléhavé kalhoty a navrch si přes rameno upevňovali pláště. Ženy měly tuniky volné a rukávy se zorširovaly.

*obr. č. 13 románský oděv*



### 4.1.4 Gotika

V gotice začínáme pozorovat důležitost střihu. Žena měla splňovat gotický ideál krásy. Vysoká a štíhlá, tím se charakterizuje tvar ženské postavy. Gotický oděv měl za úkol postavu muže i ženy zdůraznit pomocí střihů.

*obr. č. 14 gotický oděv*



Spodní oděv tunika, která měla úzké rukávy a sukni, aby se oděvy lépe vrstvily, ale přitom postavu nijak nedeformovaly.

Sukně se často prodlužovala jako i rukávy svrchního oděvu, aby postava vypadala vyšší. Svrchní oděvy měly již několik střihových typů na kterých bylo bohaté zdobení a poprvé i límce.

### 4.1.5 Renaissance

Zde se vrací střih k přirozeným proporcím lidského těla a styl oděvu je zcela odlišný od předchozích až na italský renesanční, který má podobu gotického nově doplněný o košili a vrchní oděv bez rukávů lemovaný kožešinou. Ženský oděv se skládal ze sukně a živůtku s bohatými rukávy.

V Německu bylo odívání více uvolněné a hlavním znakem zde byly velké bílé límce neboli OKRUŽÍ.

Španělská móda je pod vlivem geometrických tvarů. Ženské sukně jsou zvonového tvaru vyztuženými pomocí obručí doplněna živůtkem s krajkovým límcem. Objevuje se poprvé sukně KRINOLÍNA, která udžuje správný tvar.

*obr. č. 15 renesanční oděv*



Zde se začal objevovat korzet a to u žen i mužů. U mladých dívek je vyztužen kosticemi a destičkami, aby jimi zamaskovaly rostoucí poprsí. Muži nosí vycpaný kabátec s okružím a krátké zaoblené kalhoty. Oděvy jsou honosně zdobeny. Vše je doplněno tuhým krajkovým límcem



## 4.1.6 Baroko

Oděvy jsou složité ale i uvolněné a zdobené. Korzety ženy nosily s hlubokým výstřihem a ramínky, aby daly vyniknout dekoltu. Důležitým faktorem je zde kontrast mezi korzetem stáhnutým pasem a širokou nabíranou sukní. Rukávy se postupem času zkracovaly až k předloktí.

Mužský oděv obsahovala košili s ležatým límcem a manžetami. Spolu s ní nosili vestu, svchní bohatě zdobený kabát. Kalhoty s délkou pod kolena, které doplňovaly punčochy.

*obr. č. 16 baroktní oděv*



## 4.1.7 Rokoko

Navazuje na předchozí baroktní oděv, ale zhotovený z lehkých materiálů pastelových barev. Krinolína je zde rozdělena do několika vrchních sukní různých délek doplněna vlečkou.

Novinkou u mužů byl frak s kalhotami po kolena, jinak ostatní oděvy zůstaly beze změn.

*obr. č. 17 rokokový oděv*



## 4.1.8 Klasicismus a empír

Konečně přichází nový módní styl, který je opakem těch předešlých. Čistší a přirozenější, s ponecháním zdobnosti rokoka. Místo krinolíny se používaly vycpávky

okolo pasu, které se časem zcela vytratily. Lehké materiály zejména bílé barvy dopněny zlatou nebo stříbrnou výšivkou. Dekolty ženy zvýrazňovaly pomocí vycpávek a pas se posunul výš, těsně pod prsa. Forma oděvu se tak výrazně změnila.

Móda pro muže byla inspirována vojenskými oděvy. Kožené úzké kalhoty s délkou po kolena spolu s vysokými jezdeckými boty. Kabát se zužoval a rukávy se prodlužovaly.



*obr. č. 18 empírový oděv*

#### **4.1.9 Biedermeier a romantismus**

Změna formy ženského oděvu se rychle vrací zpět. Vypasovaný korzet doplněný nově o šněrování, široké rukávy a sukně s velkým počtem spodniček zvýrazňují úzký pas. Krinolína byla doplněna o obruče, které dávaly sukním mohutný vzhled. Namísto kabátu ženy nosily plášťové šaty, které doplňovaly šálami nebo kožešinami. Dekolty se spíše zahalovaly.

V pozdějších letech 1870 - 1890 se ženská silueta zvýraznila ještě razantněji díky sukni s TURNÝROU. Ta byla na zadní části vyztužena vycpávkou nebo obručí.

Muži zůstávali u klasického fraku s cylindrem a novým oděvem se stal smoking.



*obr. č. 19 biedermeirovský oděv*

#### 4.1.10 Secese

Zdůraznění linie, plošnosti, stylizace a návrat k přírodě. Hlavními protikladnými znaky jsou dekorativnost a funkčnost. Snaha o odstranění korzetu. Silueta převládala esovitého přirozeného tvaru.

Oproti minulému stylu pro secesi typické jednoduché, přírodní a čisté linie. Móda spojovala předchozí a nový styl. Sukně do zvonu s blůzou, která měla široké nabírané rukávy jemně zvýrazňovala úzký pas. Korzet tvarující pas nechyběl ani v tomto období, již v menší míře. Mezi večerním a denním oděvem začaly být velké rozdíly. Denní móda se stala pohodlnější a večerní róba naopak honosnější a umělecká.

U mužů byly oděvy nakloněny sportu a pohodlí. Nosili se košile, saka a úzké kalhoty.



*obr. č. 20 secesní šaty*

#### 4.2 20. století

„20. století je uváděno mnoha historiky jako století žen, protože v žádné jiné době neproběhlo tolik změn v rovnosti a postavení žen za tak krátký časový úsek. Oděv je krejčovským vyjádřením postavení ženy ve společnosti.“<sup>2</sup>

Móda 20. století přinesla dramatické změny a formy oděvní siluety přes geometrické, rozšířené, podobu přesýpacích hodin, pouzdrová úzká, linie do písmene A, X a H. Ideály se měnily z ryze ženské siluety s výrazným pasem, až do chlapecké postavy bez poprsí s nevýrazným pasem a boky.

---

<sup>2</sup> PALOMO-LOVINSKI, Noël a [z anglického originálu ... přeložila Leona MAŘÍKOVÁ]. Nejvlivnější světoví módní návrháři: skryté souvislosti a trvalé odkazy ikon světového návrhářství. 1. vyd. Praha: Mladá fronta, 2011. ISBN 978-802-0423-863.

Štíhlý pas s korzetem byl symbolem od Gotiky až po 20. století. Koncem 19. století se však začalo usilovat o jeho zrušení a to zejména z lékařského hlediska. Díky sportu a společenským aktivitám žen, začal vznikat nový odlišný ideál. Byl praktický s méně přitažlivou siluetou oděvu. Začaly se nosit kostýmy a pláště.

### **4.2.1 Desátá léta**

V roce 1908 Paul Poiret zrušil siluetu přesýpacích hodin a představil novou splývavou, rovnou linii s pasem přesunutým pod prsy. Desátá léta tak uvolnila pas ale spoutala nohy. Úzké sukně nutily ženy cupitat.

Trvalo asi dva roky, než se společnost odklonila od korzetů a přijala jeho nový styl. Dále vytvářel nabírané harémové kalhoty s turbany. Zavádí podvazkový pás, tělové punčochy a první moderní podprsenky.

Období první světové války s sebou neslo převratné změny. Společnost i tehdejší životní styl se měnil. Ženy nucené pracovat vyžadovaly oděvy funkční a přizbůsobené dané práci.

### **4.2.2 Dvacátá léta**

Po skončení války se životní styl uvolňoval a lidé prahli po zábavě. Sukně se zkracovala do poloviny lýtek. Typickou siluetou této doby byla úzká linie. Ženy nosily tubovité šaty, kde se pas snížil a délka byla těsně pod kolena.

### **4.2.3 Třicátá léta**

Opět nenechají pas být a posouvají ho do původní polohy. Pas se opět zvýraznil pomocí vázačkou nebo páskem a sukně se prodlužovaly.

#### **4.2.4 Čtyřicátá léta**

Napadla opět válka. Po nastoupení opětovné ženskosti a romantičnosti nastoupil mužnější vzhled v hranaté eleganci. Ramena se vycpávala a sukně zužovala. Kvůli válce byl omezený materiál a tím pádem se sukně dostaly zase těsně pod kolena.

#### **4.2.5 Padesátá léta**

Velmi rozmanitá co se týče siluet. Od Diora siluety H, A, Y. Nevlivnější byl styl NEWLOOK od Diora. Tvarující podrsenky, korzety a boty na vysokých podpatcích. Oproti tomu návrat Coco Chanel a jejího klasického kostýmku.

#### **4.2.6 Šedesátá léta**

Posledním obdobím módního diktátu. Období, které bylo považováno za nejvíce módně revoluční.

Zde bylo cílem šokování. Ideálem se stala TWIGGY. Hubená linie bez výrazného poprsí a pasu. Pozornost se z těchto míst přesouvala na nohy, které byly odhalovány krátkou sukni tzv. MINISUKNÍ. Tomuto vzhledu se říkalo ANGROGYNNÍ neboli nedefinování pohlaví. Ženy vypadaly jako chlapi.

Další styly jako POP ART, kde dominovaly geometrické vzory na jednoduchém střihu oděvu. HIPPIES bylo symbolem volnosti a lásky. Nosily se květinové vzory, čelenky a volné střihy.

### **4.2.7 Sedmdesátá léta**

Byly vrcholně odproštěna od módních diktátů, více než léta šedesátá. Zde se poprvé jakoby zastavil trend vytvářet nové styly a začalo se pohlížet do minulosti. Kreativita v tomto období je veliká a vývoj módy již není jednotný.

Délky sukní se rázem prodlužovaly pod kolena a pak až na zem. Uvolněná společnost a disko zavedly legíny a dresy, které dokonale kopírovaly tvar těla. Objevuje se zde i punk.

### **4.2.8 Osmdesátá léta**

Vyznačovala jevištním vzhledem. Ramena se opět vycpávala do velkých rozměrů a převládala silueta do X. Pokračoval styl disko a ostatně všechny možné styly.

### **4.2.9 Devadesátá léta**

Období velmi chaotická ohledně střídání stylů. Převladal minimalismus a nastrojený styl pominul. V tomto období měly ženy a dívky za vzor topmodelky. Štíhlé a vysoké modelky z časopisů a televize.

Typická silueta zde není tak zřejmá. Bylo zde mnoho stylů, které se inspirovaly hudbou či sportem.

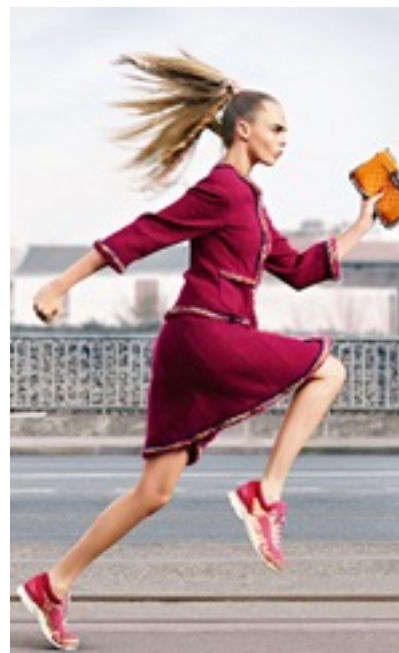
## **4.3 Současný oděv**

Současný módní design je plný objevování nových materiálů a technologií. Mísí se několik stylů s moderními ale i historickými prvky. Svěží, mladistvá elegantní, sportovní, vznešená, šokující, dehberoucí, brutální, emotivní...tak vypadá dnešní módní scéna.

Můžeme pozorovat návrat šedesátých, osmdesátých let ale i prvorepublikovou eleganci. Stálým hitem jsou zvířecí, květinové a geometrické vzory. Míchají se různé styly dohromady. Elegantní styl doplněný sportovním, nedbalým nebo stylem vintage. Siluety jsou různorodé. V dnešní době si můžeme vybrat takřka jakoukoli.

Coco Chanel v čele s ředitelem Karlem Lagerfeldem často šokuje, nejen kolekcemi ale především díky módním přehlídkám. Ty se pod taktovkou Lagerfelda mění na zábavné a nečekané show. Převládá zde feministická móda a na rok 2015 dominuje tvíd, ze kterého jsou saka, kalhoty, sukně nebo topy. Vyskytují se i krátké áčkové sukně nebo kraťasy. Oděvy jsou zdobeny flitry nebo krystaly.

*obr. č. 21 Chanel podzim/zima 2015*



Christian Dior pod vedením Ralfa Simonse vytváří stále lepší a lepší kolekce. Můžeme tvrdit, že jde o Diora třetího tisíciletí. Pro rok 2015 nalezneme v jeho kolekci zvířecí vzory odkazující na Diorovu múzu Mitzah Bricard. Dále kožešiny, flitry pošivané šaty ale i kalhotové kostýmy se širokými nohavicemi a kombinézy. Objevuje se i silueta z období 50. let. Kolekce čistá, moderní se střípky historie.

*obr. č. 22 Dior podzim/zima 2015*

## **5 Coco Chanel a Christian Dior**

### **5.1 Konfrontace Coco Chanel a Christian Dior 50. a 60. let**

Coco Chanel využívala především pánské oblečení jako zdroj inspirace a radikálně své kolekce neměnila. Byla a ještě je symbolem pro všechny návrháře praktického a nositelného oblečení.

Změnila ženskou módu tím, že do ni vnesla módu pánskou. Její obliba pánského stylu mohla pramenit i z půjčování svetry svého přítele. Dokázala vytvořit styl inspirovaný pánskou módou, který byl přitom neuvěřitelně ženský.

Christian Dior oproti Coco Chanel, jeho dramatické a romantické oděvy nedávaly ženám pocit pohodlí a svobodu pohybu. Jeho oděvy s průramky omezující pohyb, vosí pas, vycpaná ramena a kolové sukně byly opakem stylu a hlavně záměru Chanel.

Po válce vytvořil siluety, které připomínaly idealizované 19. století a viktoriánskou éru.

### **5.2 50. a 60. léta**

Tato léta, která následovala po druhé světové válce byly léta plné změn. Válečné období si vyžádalo radikální změny, například když se ženy musely pustit do práce, která byla pokládána za ryze mužskou. tyto praktiky přetrvaly do dalšího poválečného období a mělo velký vliv právě i na modní situaci. Uniformy a typická pánská moda ovládala tu dámskou. Ženské křivky ladnost a křehkost byly potlačovány válečnou situací.

Móda a textilní průmysl byl velmi náchylný na změny a především tedy na kteroukoliv válku. S válkou bylo spojeno i ukončení dovozu surovin na kvalitní textilní materiály, útraty i zakázky. Vlivem nedostatku kvalitních materiálů se dostával do popředí hlavně nylon, vyvinutý ve 2. světové válce. Byl všestranným materiálem, měl užitečné vlastnosti a umožňovat nové možnosti v oblasti módy.



Konec 50. let byl v modě i koncem éry přísných střihů a začátkem nové volnosti a neformálnosti. Amerika se dostávala do popředí a stala se třetí velmocí v oděvním průmyslu. V Paříži v této době mnoho modních domů zanikalo, ale také se jich spousta nových otevřelo.

Největším a nejvýznamnějším otevřením však byl nový modní salon Coco Chanel, návrat po 14 letech, který měl velký vliv na dámskou módu.

60. léta byly ještě více zásadním obdobím, co se týče revoluce v historii oděvního designu než 50. léta. Charakteristickým prvkem oděvů tohoto období bylo odproštění se od minulosti.



*obr. č. 23 Coco Chanel*



*obr. č. 24 Christian Dior*

## 5.3 Coco Chanel

Coco Chanel, vlastním jménem Gabriell Bonheur Chanel, žena, která ve své době pronikla mezi tvůrce mužského pohlaví a která svým přístupem k životu změnila svět módy a pohled na svět tehdejšími ženám.

“Coco Chanel pochopila, že pokud chcete vyhrát válku, potřebujete prvotřídní uniformu. A vyhrát chtěla víc než cokoli jiného, to ukazuje už její obličej- obličej století, ve kterém francouzská spisovatelka Colette objevila malého černého býka z Camarque. Chanel vedla válku za osvobození ženy ze závislosti na muži.”<sup>3</sup>

Její talent byl především z mála udělat hodně, kterým si začala vydělávat. Nejprve otevřením ateliéru s modelovými klobouky. Později následovaly další butiky. První butik otevřela roku 1913 a další v roce 1915. Roku 1918 se její ochod začal rozšiřovat. Její oděvy postupně ovládaly město.

Tvorba oslovovala ženy hlavně tím, že jim dala pocit volnosti a mládí. Její cíl byl ale mnohem větší. Nejen je osvobodit od těsných korzetů, ale především vyhnat tu zakořeněnou závislost na mužích, která je brzdila v mnoha ohledech.

Ve dvacátých letech vytvořila bestseller a to “malé černé”, jednoduchý model, který je velmi populární do dnes.

Roku 1936 je Chanel na vrcholu svého úspěchu a umění. Amerika kupovala zejména designy Coco Chanel, jejíž typické kostýmky padesátých let měly daleko větší vztah v šedesátých letech módního stylu, než Diorův NEWLOOK design.

Na rozdíl od NEWLOOK Diorské vypasované vršky a plné sukně do tvaru písmene A, si Chanel znovuotevřela módní dům v roce 1954 a začala vytvářet klasické dámské CHANEL OBLEKY. Saka a úzké sukně. Dlouholetý LOOK - žerzej a tvíd, knoflíky a prýmky z uniformy. Cardiganové kabátky bez límců.

---

<sup>3</sup> SEELING, Charlotte. Století módy: 1900-1999. Vyd. 1. Praha: Slovart, 2000, 655 s. ISBN 80-720-9247-2.

Siluety byly rovné a štíhlé. Odvrací se od zvýrazněného štíhlého pasu, neboli tehdejšího módního stylu Diora. Ikdyž měla Chanel rovnou siluetu, která se mohla na první pohled zdát příliš pánská, svým kostýmům dodala ženské světlo hedvábnými podšívkami, okrasným lemováním spolu s řetězy a zdobením. V hlavní roli zejména kvalitními materiály jako například vysoce strukturovaný tvíd nebo vlna. Tento styl byl příjemný nositelný a pohodlný, což pro Coco Chanel byl důležitý faktor. Vytvořit look, ve kterém bude vyznívat tělo sexuální atraktivitu aniž by se nějak odhalovalo byl hlavní klíč úspěchu.

Díky jeho pohodlí, proporcím a kvalitě se stal rychle oblíbený. Upřednostňovala spíše základ mužské elegance oproti rozevlátým hedvábným volánům navozující pocit křehké dívky. Chanel byla obecně jednou z největších tvůrkyní ve světě módy a ovlivnila mnoho dalších umělců.

Její šaty znázorňují život, který smísila spolu s mužským a ženským šarmem. “Styl módního tvůrce je jistě i exorcismem dojmů z dětství, jistým druhem kreativní pomsty. Za kreacemi od Diora nebo sain Laurenta stojí postava matky, proměněné pro večírek v pohádkovou bytost. U Chanel převzaly roli archetypální mízy kavalíři- důstojníci a ze zámožných rodin pocházející kamarádky ze školy.”<sup>4</sup>

Chanel se odlišuje od ostatních designerů její přístup k ženskosti. Primární cíl nebyla touha po ženských liniích. Její touhu ovlivnil nejen její život jako polosirotky, dospívání v bezcitném prostředí, ale i pozdější život s milencem Etienne Balsanem a jeho aristokratickými přáteli. Mezi nimi byly všechny ženy jako sladké bonbónky s bohatě zdobenými kloubouky neboli toalety Belle E'poque. Coco se tento styl toalety rozhodla sabotovat a vytvořila si svůj osobitý styl CHIC.

“Chanel nechtěla svým zákaznicím prodávat jenom nové siluety, ale životní styl.”<sup>5</sup>

V roce 1939 když Anglie a Francie vyhlásili válku na popud vpádu Hitlera do Polska, zavřela salon a propustila všechny zaměstnankyně a odjela z Francie do Švýcarska. V té době pozorovala Christiana Diora na jeho vrcholu při vytvoření svého

---

4 SEELING, Charlotte. Století módy: 1900-1999. Vyd. 1. Praha: Slovart, 2000, 655 s. ISBN 80-720-9247-2. str.99

5 SEELING, Charlotte. Století módy: 1900-1999. Vyd. 1. Praha: Slovart, 2000, 655 s. ISBN 80-720-9247-2.

NEWLOOK v roce 1947. Tento look se vyznačoval vosím pasem, vyztuženými sukněmi a kábátky. “Žena jako cupitavé cukroví- duch, kterého zahrnala dvacátá léta, se vrátil. Móda byla znovu ovládána muži- mužská žádostivost určovala siluetu, designéři jako Dior, Balenciaga a Fath ji dodávali.”<sup>6</sup>



*obr. č. 25 a č. 26 klasické Chanel kostýmky*

## 5.4 Christian Dior

Původně studující politikus cílem stát se důstojníkem, se Dior i přes to věnoval své vášni pro umění. Při krachu jeho otce, byl donucen starat se o své živobytí. Začal pracovat jako ilustrátor a poté jako módní kreslíř u Roberta Piguet. V roce 1939, kdy musel odejít do války, musel vše ukončit. Při propuštění z války pracoval jako rolník a roku 1941 byl přijat v Paříži na místo návrháře. Po vzbuzení zájmu bohatého textilního továrníka byl založen módní dům Dior. Během deseti let rozšířil svou značku do patnácti zemí světa. Během těchto let představil 22 různých a výjmečných kolekcí. vysřídal zde různé styly ale hlavně siluety do tvaru X, A a H. Tyto siluety se opakují do dnes.

---

<sup>6</sup> SEELING, Charlotte. Století módy: 1900-1999. Vyd. 1. Praha: Slovart, 2000, 655 s. ISBN 80-720-9247-2.

Hlavním znakem jeho úspěchu byla Diorova představa bohaté linie s obrovskou spotřebou látek. Jak už bylo zmíněno, na Diorově tvorbě se podílel vliv jeho ušlechtilé krásné matky. Skromný a zdvořilý Dior, byl ovlivněn ženskou krásou a romantičnem, které můžeme vidět na jeho tvorbě.

Představení jeho designu NEWLOOK byl návratem stylu a výstřednosti. Na vzdory novým materiálům, které nahrazovaly ty kvalitní, kterých byl nedostatek Diorův NEWLOOK si vyžadoval velké množství vzácných materiálů. U jeho večerníh šatů převládaly siluety přesýpacích hodin. Bez ramínek s vypasovaným vrškem a bohatými rozevlátými sukněmi, které svou délkou dosahovaly až k zemi. Sukně často držely tvar pomocí vyztužených spodniček, aby se ještě více zdůraznila daná silueta.

Nejoblíbenější siluetou byla Diorova, přesýpací hodiny. Dále zde byly mnohé další siluety jako například štíhlá nebo široká bohatého vzhledu. Důležitým prvkem zde byl líimec.



*obr. č. 27 a č. 28 Diorův NEWLOOK*

Po válce si udělal velké jméno co se týče historie módy. Po válce totiž ženy toužily po lehkomyšlnosti a po ryze ženském oblečení, které by se nepodobalo civilní verzi vojenské uniformy. V diorské verzi NEWLOOK byly zastoupeny úzká ramínka a

vypasované vršky s plnými sukněmi. Tento design dominoval přibližně jen deset let. Ale nebylo to jen o siluetě.

Roku 1957 Dior předčasně zemřel a jeho firmu před krachem zachránil tehdy velmi mladý Yves Sain Laurent, jako její nový umělecký ředitel. I po úmrtí zakladatele, módní dům Dior stále funguje a to až do současnosti.



*obr. č. 29 Diorovy siluety*

## 6 Zlatý řez

Z latinského SECTIO AUREA je zajímavá matematická konstanta, která lidstvo po staletí fascinuje svou všeobecností a harmonií. Zlatý řez je často vnímán jako ideální poměr mezi dvěma úsečkami. Můžeme se setkat i s označením zlatý poměr, zlaté číslo nebo zlatá božská proporce. Zlatý řez je hodnota iracionálního čísla, nelze tedy zapsat konečným počtem číslic

1,61803398874989484820458683436563811772030917980576286213544862270526046281...

Toto číslo se běžně označuje jako  $\phi$  (fi). Přesné vyjádření nemá v praxi žádný smysl a proto se používá s přibližnou hodnotou 1,62.

### 6.1 Historie ZŘ

“Poměr založený na zlatého řezu údajně používali již Egypťané při stavbě pyramid. Rhindův papyrus (asi 1788-1580 př.n.l.) říká, že "V pyramidách je utajen tajemný kvocient nazvaný seqt". Možná, že se jedná právě o zlatý řez. První písemné zmínky pak pocházejí z antiky od Eukleida (asi 340–287 př.n.l.), který ve svých Základech uvádí následující úlohu: "Rozdělte danou úsečku na dvě nestejně části tak, aby čtverec sestrojený nad větší částí měl stejný obsah jako pravoúhelník, jehož jedna strana má délku menší části a druhá má délku celé úsečky." Řešením této úlohy je právě rozdělení dané úsečky v poměru zlatého řezu.

O zlatém řezu pak dlouho neslyšíme a vrací se až v období renesance.”<sup>7</sup>

Zlatý řez v historii nacházíme i na obrazech Leonarda da Vinci jako například obraz - Poslední večeře, v architektuře chrám - Notre-Dame v Paříži nebo v designu hudebních nástrojů.

---

<sup>7</sup> Ing. Vojtěch Hordějčuk. Matematika. Důležité konstanty. Zlatý řez. 2014: <http://voho.cz/wiki/zlaty-rez/>

V renesanci se zlatému řezu daří dobře, protože ho tehdejší myslitelé vyzdvahují na božskou úroveň. Ve 20. století se zlatému řezu věnoval i architekt a malíř Le Corbusier (1887–1965), který se snažil vytvořit univerzální proporční jednotku.

Zlatý řez se nejčastěji značí řeckým písmenem  $\phi$  na památku řeckého sochaře Feidia (asi 490–430 př.n.l.). Feidias vytvořil například sochu Dia, která byla považována za jeden sedmi divů světa. Dále pak Pathénon na Akropoli a další. Jiné zdroje uvádějí, že označení zlatého čísla  $\phi$ , bylo zavedeno podle Leonarda Pisánského, který se nazýval Fibonacci (1170-1240 n.l.).

Zlatý řez je číslo, které vůbec prvně definoval alexandrijský matematik Eukleidos. Kolem roku 300 př. n. l. rozdělil úsečku na tzv. krajním a středním poměru, když chtěl sestrojít pětiúhelník a pentagram.

Rozdělením úsečky, kdy poměr její celé délky k její delší části je stejný jako poměr delší části ke kratší. Když tuto rovnici vyřešíme, zjistíme, že výsledkem je iracionální číslo 1,6180339887...

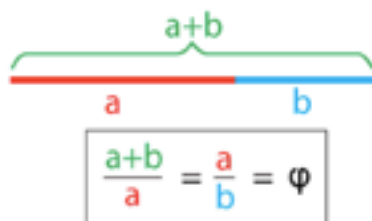
Z jeho definice vyplývá, že zlatý řez je nejjednodušším řetězovým zlomkem ale zároveň nejiracionálnějším ze všech iracionálních čísel.

“ Na straně druhé jádrem nekonečné řady komplikovaných přírodních jevů. Zlatému řezu se vždy nějak nečekaně podaří zjevit se v souběhu jednoduchosti a složitosti, v průsečíku euklidovské a fraktální geometrie. Pocitu uspokojení, který poskytují překvapivá vynoření zlatého řezu, se pravděpodobně nejvíce blíží pocitu vizuálního potěšení z uměleckého díla.”<sup>8</sup>

---

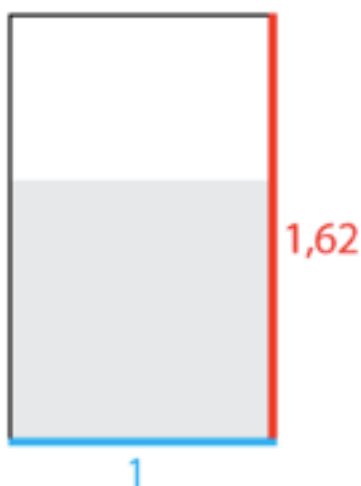
<sup>8</sup> LIVIO, Mario. Zlatý řez: příběh  $\phi$ , nejpodivuhodnějšího čísla na světě. 1. vyd. v českém jazyce. Praha: Argo, 2006, 255 s. ISBN 80-720-3808-7





obr. č. 30 rozdělení úsečky zlatým řezem

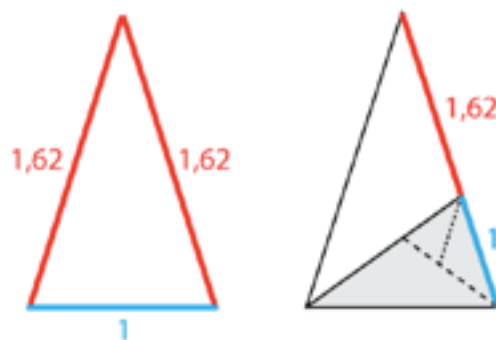
Zlatý řez je možno použít i na plošný objekt. Sestrojíme tzv. zlatý obdélník, který má poměr stran 1:1,62. Jeho strany tedy odpovídají zlatým řezem rozdělené úsečce.



obr. č. 31 zlatý řez v plošném objektu

Dále můžeme sestrojit tzv. zlatý trojúhelník, kdy jeho rozdělením podle  $\phi$  (fí) vznikne stejný, tím se dá tento postup opakovat pořád dokola.

Zlatý trojúhelník je sestaven jako rovnoramenný trojúhelník se stranami opět odpovídajícími rozdělené úsečce zlatým řezem a tedy v poměru 1:1,62.



*obr. č. 32 zlatý trojúhelník*

Zlatý řez určuje ideální proporce. Obsahuje jím architektura, hudba, malířství, fotografie, móda ale také ho nalézáme volně v přírodě, na lidech či zvířatech, plastické chirurgii a v dalších odvětvích, kde je kladen důraz mimo jiné na estetiku.

Kromě Eukleida se zlatým řezem zabýval i umělec Feídias v 5. století př. n. l. Byl architektem, sochařem, malířem a zlatníkem. Postavil athénský Panthenón na Akropoli, jehož základem je zlatý obdélník.



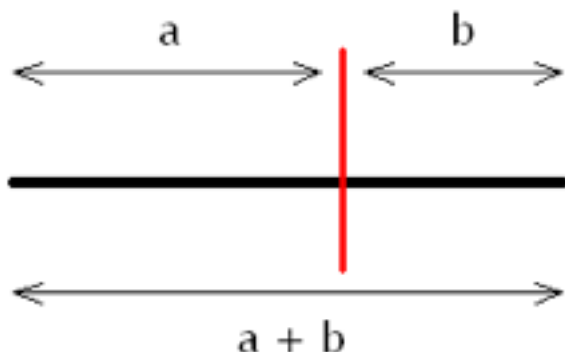
*obr. č. 33 Panthenón na Akropoli*

Německý malíř Albrecht Dürer, ve svém spisu z roku 1528 rozvíjel některé teoretické problémy o proporcích. Zde se setkáváme s řadou zlatých řezů, úseček a zlatých obdélníků.

Mezi holandskými mistry výtvarného umění vynikal jak v užití tak teorie zlatého řezu Jan Vermeer, jehož zájem však upadal.

Označení „zlatý řez“ a „zlatý poměr“ se začal používat až v 19. století.

## 6.2 Výpočet hodnoty zlatého řezu



obr. č.34 rozdělení úsečky zlatým řezem

Úsečku délky  $a + b$  rozdělíme na dvě části  $a$  a  $b$  tak, aby byl poměr mezi celkovou délkou  $a + b$  a větší částí  $a$  stejný jako poměr větší částí  $a$  a menší části  $b$ . Když tento požadavek vyjádříme matematicky, dostaneme následující rovnici:

$$a/b = a + b/a$$

Tento poměr označíme jako zlatý řez.

$$\phi = a/b$$

Úpravou výrazu vyjádříme délku  $a$ .

$$a = b\phi$$

Dosazením do první rovnice získáme následující výraz:

$$b/b\phi = b\phi/b\phi + b$$

Nyní celou rovnici vykrátíme délkou  $b$ .

$$1/\phi = \phi/\phi + 1$$

Rovnici zbavíme zlomků.

$$\phi + 1 = \phi^2$$

Převedením členů na jednu stranu získáme kvadratickou rovnici.

$$\phi^2 - \phi - 1 = 0$$

Rovnici vyřešíme a získáme hodnotu zlatého řezu. Protože jsme počítali poměr větší části k menší, musí poměr vyjít větší než jedna. Za hodnotu zlatého řezu tedy vezmeme řešení větší jedné, a to 1,618033...

$$\phi = 1 + \sqrt{5}/2$$

## 6.3 Konstrukce zlatého řezu

Zlatý řez lze sestavit různými způsoby. Prvním způsobem bylo kružítko, které při jakémkoliv otevření, svíralo po obou stranách zlatý poměr.

Další možností k vytvoření rozdělení úsečky ve zlatém poměru je hned několik. V každé z nich je základem libovolná úsečka rozdělena zlatým poměrem neboli úsečka velikosti AB, s rozdělovacím bodem C. Platí že velikost úsečky AC je větší než velikost úsečky CB.

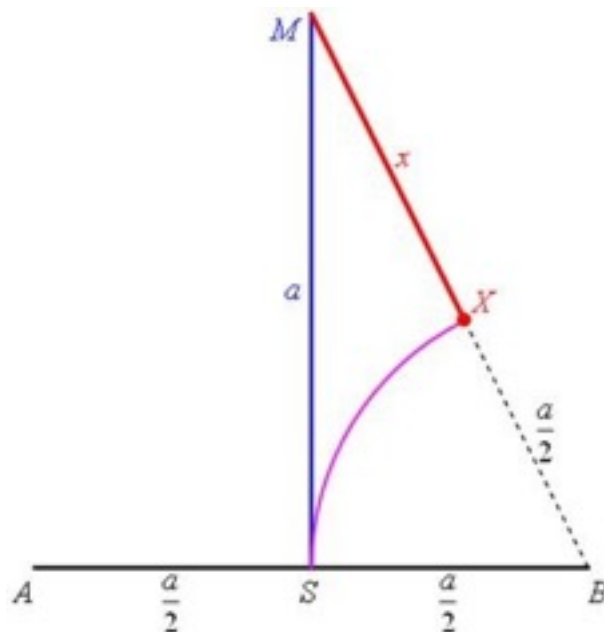
### 6.3.1 Geometrická konstrukce zlatého řezu

Konstrukce zlatého řezu geometrickým řešením můžeme třemi způsoby.

Způsob č. 1:

1. Sestrojíme úsečku AB délky a.
2. Najdeme její střed S.
3. V bodě S sestrojíme k úsečce AB kolmici SM délky a.
4. Z bodu B opíšeme kružnici s poloměrem rovným polovině délky úsečky AB (tj. délce úsečky AS).
5. Na průsečíku této kružnice a úsečky MB vznikne bod X.
6. Poměr délek úseček MX a AB je roven zlatému řezu.

Zdůvodnění tohoto postupu vyplývá z geometrického řešení rovnic.



obr. č.35 první geometrický způsob konstrukce zlatého řezu

Způsob č. 2: Vyplyvá z Eukleidovi věty o výšce

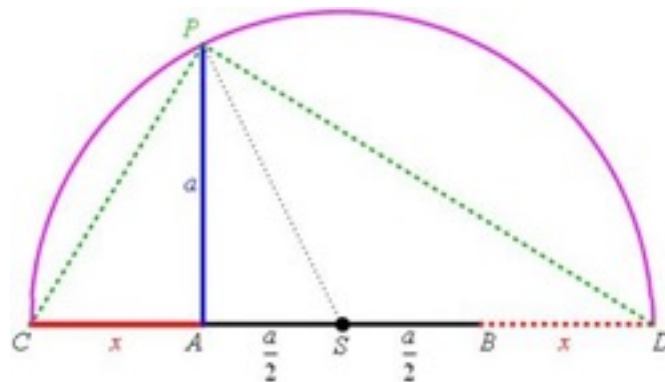
Rovnici přepíšeme do tvaru  $x(a+x) = a^2$  a porovnáme ji s matematickým vyjádřením Eukleidovy věty o výšce. Zjistíme, že stačí uvažovat pravoúhlý trojúhelník s odvěsnou délky  $x + (a+x) = a + 2x$  a s výškou k této přeponě o délce  $a$ . Samotnou konstrukci provedeme v těchto krocích:

1. Sestrojíme úsečku AB délky  $a$ .
2. Najdeme její střed S.
3. V bodě A sestrojíme k úsečce AB kolmici AP délky  $a$ .
4. Sestrojíme kružnici se středem S a poloměrem délky SP.
5. Tato kružnice protne přímku AB v bodech C a D.
6. Poměr délek úseček AC a AB je roven zlatému řezu.

Vzhledem k tomu, že body C a D tvoří průměr sestavené kružnice, je tato kružnice Thaletovou kružnicí. Proto je podle Thaletovy věty trojúhelník CDP pravoúhlý. Jeho výška AP na přeponu CD dělí tuto přeponu na dva úseky: úsek CA délky  $x$  a úsek AD

délky  $a + x$ . Eukleidovu větu o výšce pro trojúhelník CDP můžeme proto psát ve tvaru

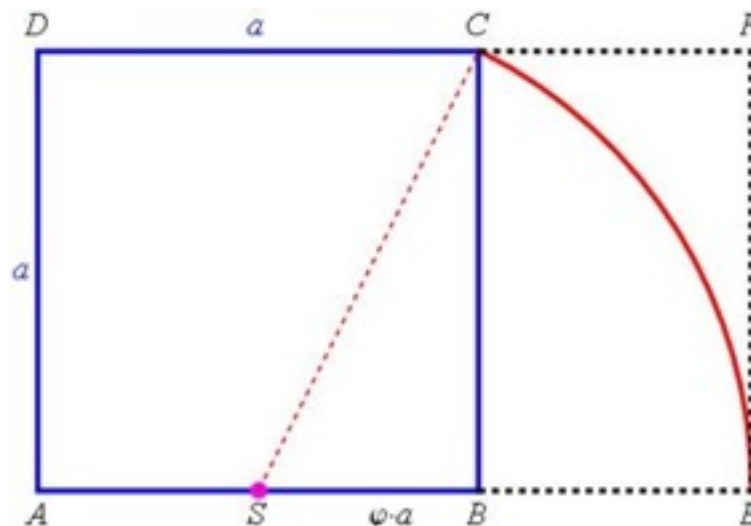
$$x(a+x) = a^2$$



obr. č.36 druhý geometrický způsob konstrukce zlatého řezu

Způsob č. 3: Můžeme považovat za nejjednodušší konstrukci

1. Sestrojíme čtverec ABCD o straně délky  $a$ .
2. Najdeme střed  $S$  úsečky  $AB$ .
3. Z bodu  $S$  opíšeme kružnici o poloměru rovném délce úsečky  $SC$ .
4. Průsečík této kružnice a polopřímky  $AB$  je bod  $E$ .
5. Z bodu  $E$  vztyčíme kolmici o délce  $a$  k polopřímce  $AB$ . Tak získáme bod  $F$ .
6. Délka úsečky  $AE$  je rovna  $\varphi a$ , tj. je  $\varphi$  krát delší, než je délka strany čtverce  $ABCD$ .



obr. č.37 třetí geometrický způsob konstrukce zlatého řezu

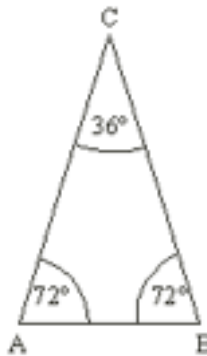
## 6.4 Zlaté číslo a rovinné útvary

Poměr zlatého čísla  $\phi$ , můžeme nalézt i v rovinné geometrii. Vyskytuje se například v některých pravidelných mnohoúhelnících, aniž by byl sestrojován úmyslně.

### 6.4.1 Zlatý trojúhelník

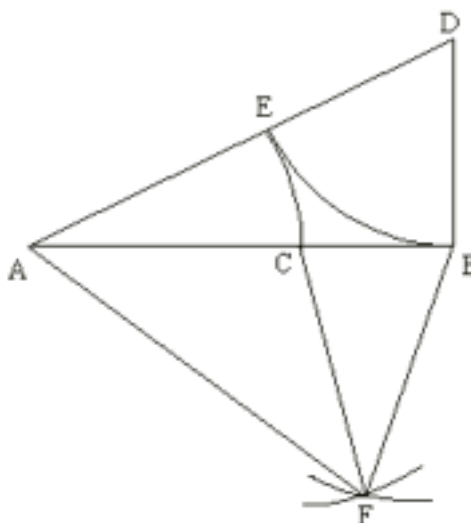
Rovnoramenný trojúhelník ABC, v němž je poměr délky ramene a základny roven  $\phi$ , nazýváme **zlatý trojúhelník**.

$$\frac{|AB|}{|AC|} = \phi$$



obr. č. 38 zlatý trojúhelník

Zlatý trojúhelník získáme z Herónovi konstrukce zlatého řezu úsečky. Metoda také naznačuje euklidovskou konstrukci úhlu  $36^\circ$  a jeho násobků. Narýsujeme oblouky se středy v bodech B a C s poloměrem AC,  $AC = x$ . Jejich průnik označíme F a spojíme ho s body A, B, C, pak  $AF = a$ . Potom úhel  $BAF = AFC = BFC = 36^\circ$ , úhel  $CBF = BCF = AFB = 72^\circ$  a úhel  $ACF = 108^\circ$ . Přímka CF je osou úhlu AFB. Vznikly zde dva zlaté trojúhelníky BAF a BFC.



obr. č. 39 zlatý trojúhelník z Herónovy konstrukce

Pokud do zlatého trojúhelníku opět vepíšeme největší možné rovnoramenné trojúhelníky, které mají rameno rovno základně předcházejícího trojúhelníku, platí, že zůstane opět zlatý trojúhelník.

V definovaném zlatém trojúhelníku ABC platí  $|AB| = |CD|$ , pak tedy podle definice zlatého řezu

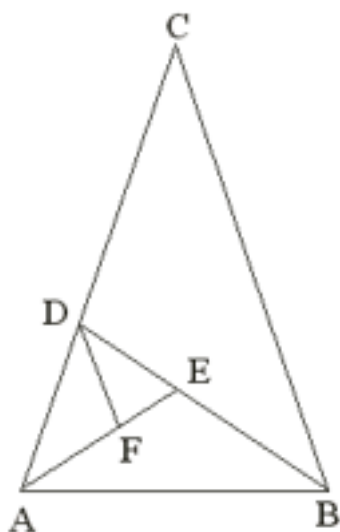
$$\frac{|AD|}{|CD|} = \varphi$$

a protože  $|CD| = |BD|$ , platí

$$\frac{|AD|}{|BD|} = \varphi$$

takže trojúhelník ABD je opravdu zlatý.

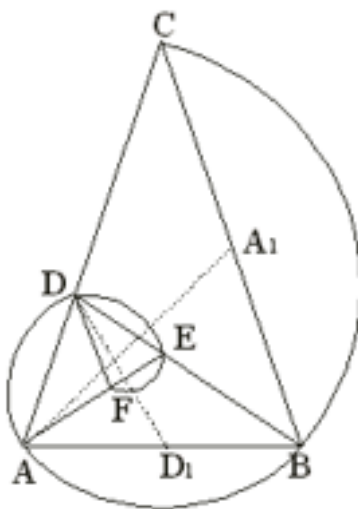




obr. č. 40 sestavení dalších zlatých trojúhelníků

## 6.4.2 Zlatá spirála

Vrcholy zlatých trojúhelníků leží na spirále, která má střed v průsečíku těžnic  $AA_1$  a  $DD_1$ . Středů jejich oskulačních kružnic leží v bodech D, E, F... Nazýváme ji - **zlatá logaritmická spirála**.



obr. č. 41 zlatý trojúhelník ležící na zlaté spirále

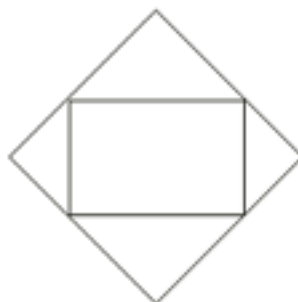
„Tato spirála má stále stejně velké zakřivení, což dosáhneme pouze tehdy, pokud nedodržíme stejnou vzdálenost mezi závity (mění se velikost průvodiče), ale stále je zmenšujeme či zvětšujeme. Spirála se velmi rychle zmenšuje či roste stejně do délky i

do šířky, ale nemění tvar. Ať ji zmenšíme na mikroskopické rozměry nebo zvětšíme na rozměry naší galaxie, tvar logaritmické spirály se nezmění a nacházíme ho u mnoha výtvorů přírody, které člověk kopíruje ve svých (schodiště).<sup>9</sup>“

Logaritmickou spirálu objevil francouzský filozof a matematik René Descartes.

### 6.4.3 Zlatý obdelník

Další zde máme obdelník se stranami v poměru  $\phi$  a nazveme ho **zlatým obdelníkem**. Zlatý obdelník má řadu zajímavých vlastností. Například ho můžeme vepsat do čtverce tak, že jeho všechny vrcholy dělí strany čtverce zase ve zlatém poměru.



obr. č. 42 zlatý obdelník vepsaný do čtverce

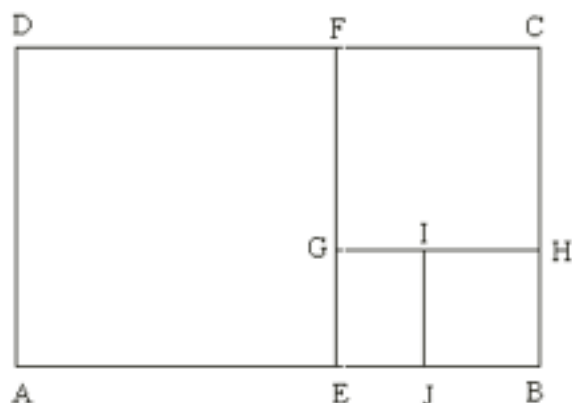
Oddělíme-li od zlatého obdelníku ABCD čtverec AEFD, bude zbývající část opět zlatým obdelníkem. Jestliže od obdelníku EBCF oddělíme čtverec GHCF, bude zbytek EBHG opět zlatým obdelníkem. Koeficient podobnosti zlatých obdelníků je roven  $\phi$ .

Platí

$$|EF| = \phi |AB|$$

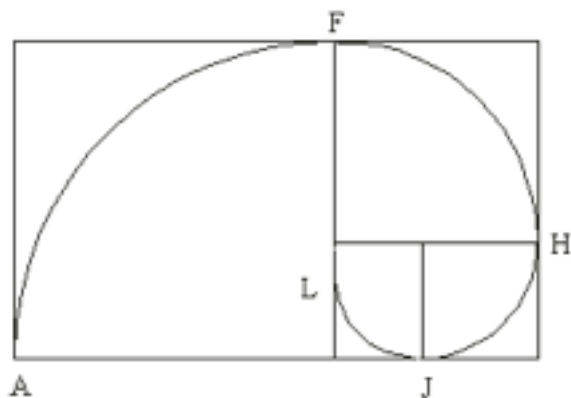
---

9 Vlasta Chmelíková, Zlatý řez, bakalářská práce, 2006



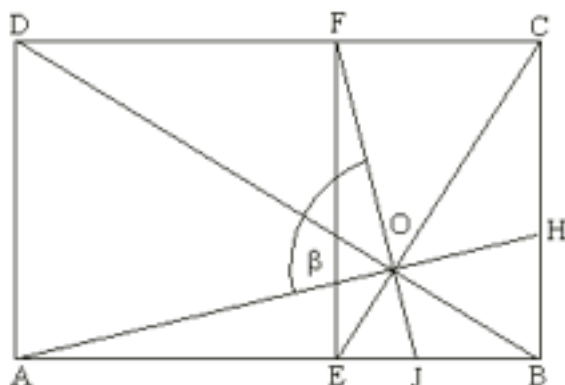
obr. č. 43 vznik zlatých obdélníků pomocí čtverců

Poloha následujících zlatých obdélníků se mění. Obdélníky se otáčejí o pravý úhel. Body F, H, J, L..., vyznačující postupně zlaté řezy a leží znovu na zlaté spirále. Bernoulli tuto spirálu označil za „spira mirabilis“ neobyčejná, obdivuhodná spirála. Zlaté obdélníky se otáčejí jak ve směru zmenšování, tak ve směru zvětšování. Z obdélníku EBCF můžeme dostat obdélník ABCD a z toho opět další, stále větší a větší. Graf zlaté spirály tedy souvisí i s otáčejícím se zlatým obdélníkem.



obr. č. 44 obdélníky ležící na zlaté spirále

Délky  $r$  průvodičů zlaté logaritmické spirály jsou úměrné úhlu  $\beta$ , který průvodič svírá s pevnou osou.



obr. č. 45 sestrogení logaritmické spirály

$$\beta = n \frac{\pi}{2},$$

$$r = \frac{1}{\varphi^n}, n \in Z$$

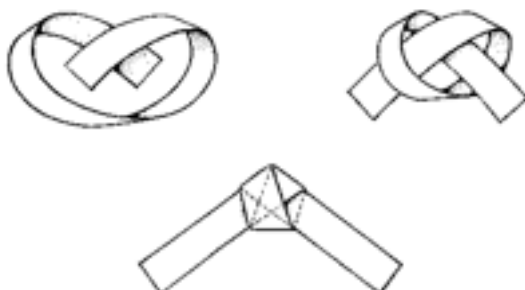
Logaritmickou spirálu můžeme tak přibližně sestrojít pomocí čtvrtkružnic vepsaných do vzniklých čtverců. Skutečná spirála se nedotýká stran čtverců, ale protíná je pod malým úhlem.

Úhel mezi tečnou této křivky v jejím libovolném bodě a přímkou spojující tento bod se středem spirály je stálý. Střed spirály O je průsečík úhlopříček BD a CE, které jsou k sobě kolmé. AH a FJ se protínají v bodě O a jsou osami úhlů mezi BD a CE. Logaritmická spirála nemění tvar, roste stejně do délky i do šířky. Tak rostou části živočichů a rostlin. Je to jediná křivka, která roste tak, že zachovává tvar a poměr částí.

#### 6.4.4 Pravidelný pětiúhelník

Pravidelný pětiúhelník je jedním z pravidelných mnohoúhelníků, tj. všechny jeho strany (je jich pět) a všechny vnitřní úhly jsou shodné. Stejně jako ostatní pravidelné mnohoúhelníky jej lze vepsat do kružnice a rovněž mu lze kružnici vepsat. Navíc je to

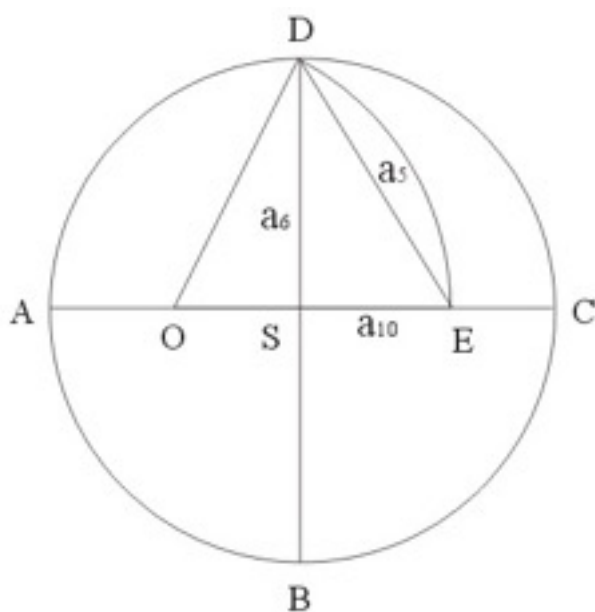
jediný pravidelný mnohoúhelník se stejným počtem úhlopříček a stran a také jde o mnohoúhelník s nejmenším počtem vrcholů.



obr. č. 46 pětiúhelník sestrojený pomocí obyčejné tkaničky

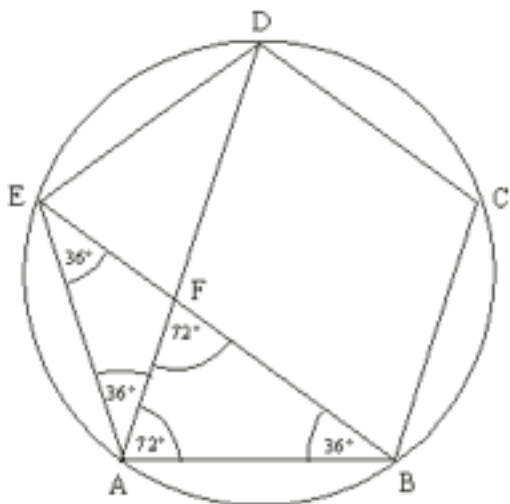
Sestrojení pětiúhelníku. Pokud známe poloměr kružnice opsané, můžeme využít zlatého řezu. V kružnici se středem  $S$  zvolíme průměr  $AC$  a průměr  $BD$  na něj kolmý, bodem  $O$  rozpůlíme  $AS$  a opišeme z něj část kružnice o poloměru  $OD$ , která nám protne úsečku  $AC$  v bodě  $E$ . Vzdálenost  $DE$  je hledaná velikost strany pravidelného pětiúhelníku. A nejenom to. Úsečka  $SE$  je stranou pravidelného desetiúhelníku.

Úhlopříčky v pravidelném pětiúhelníku se protínají v poměru zlatého řezu.



obr. č. 47 sestrojování pětiúhelníku 1

BF je větší díl úhlopříčky dělené zlatým řezem. Můžeme tedy sestrojit stranu pravidelného pětiúhelníku, je-li dána úhlopříčka.

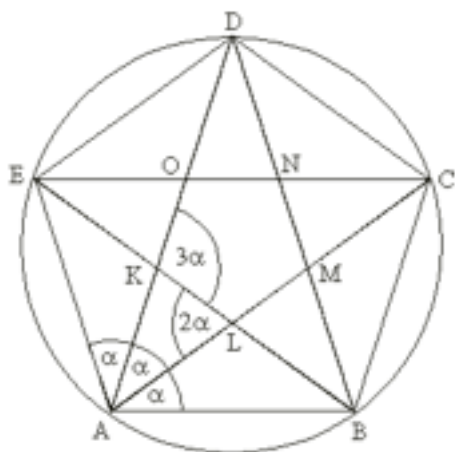


obr. č. 48 sestrojování pětiúhelníku 2

Poměr úhlopříčky a strany pravidelného pětiúhelníka je zlatý.

Poměr BE a AB se rovná  $\varphi$  (zlaté číslo).

Jestliže sestrojíme všechny úhlopříčky tohoto pravidelného pětiúhelníku, dostaneme pěticípou hvězdu, uvnitř které je opět pravidelný pětiúhelník. Platí, že průsečíky úhlopříček pravidelného pětiúhelníka ABCDE jsou vrcholy pravidelného pětiúhelníka KLMNO. Poměr stran pětiúhelníků je roven  $\varphi^2$ .



obr. č. 49 sestrojování pětiúhelníku 3

Podle věty o obvodovém úhlu dělí úhlopříčky každý vnitřní úhel pravidelného pětiúhelníka na tři shodné úhly

## 6.4.5 Fibonacciho posloupnost

Jak vyjádřit zlaté číslo bez použití geometrie věděl Fibonacci. Fibonacci posloupnost neboli posloupnost přirozených čísel, úzce souvisí se zlatým číslem. Fibonacci neboli Leonardo Pisano (1175–1250) byl italský matematik. Na posloupnost přišel při matematickém popsání růstu populace králíků. V roce 1202 vydal latinské dílo „Kniha o abaku” ve kterém popsal všechny znalosti o aritmetice a algebře. První kniha vůbec, která vysvětlovala jak používat desítkovou soustavu.

Jeho vzory posloupnosti se využívají v designu, poesii a hudbě. „Využil jí například Beethoven ve své Páté symfonii. Le Corbusier propojil hlavní lidské proporce s touto posloupností při tvorbě Modulora, systému architektonických proporcí a měřítek, který má pomáhat designérům vytvářet harmonické návrhy.”<sup>10</sup>

<sup>10</sup> Nad'a Ryšánková.Principy designu.Fibonacciho posloupnost:[http://dvehlavy.cz/design/principy-designu-fibonacciho-posloupnost\[online\]](http://dvehlavy.cz/design/principy-designu-fibonacciho-posloupnost[online]). 2014 [cit. 2015-01-02]

Fibonacci posloupnost je nejčastěji definována pomocí tzv. rekurentního vzorce. Tento výpočet není zadán vzorcem pro přímý výpočet libovolného členu posloupnosti, ale vztah pro výpočet členu posloupnosti pomocí několika předcházejících členů. Jedná se o posloupnost čísel, v níž je každé jedno číslo vždy součtem dvou předcházejících čísel. (1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, 55, 89, 144, 233, 377... Poměr jednotlivých následujících čísel této řady se přibližuje poměru zlatého řezu a tedy i číslu  $\phi$ . Jmenovitě  $1/1=1$ ,  $2/1=2$ ,  $3/2=1,5$ ,  $5/3=1,666\dots$ ,  $8/5=1,6$ ,  $13/8=1,625$ ,  $21/13=1,61538\dots$ , a dále bychom mohli pokračovat s výsledky, které by se stále blížily k číslu  $\phi$ .

**Obecný rekurentní vzorec:**

$$p_{n+k} = c_1 \cdot p_{n+k-1} + c_2 \cdot p_{n+k-2} + \dots + c_k \cdot p_n$$

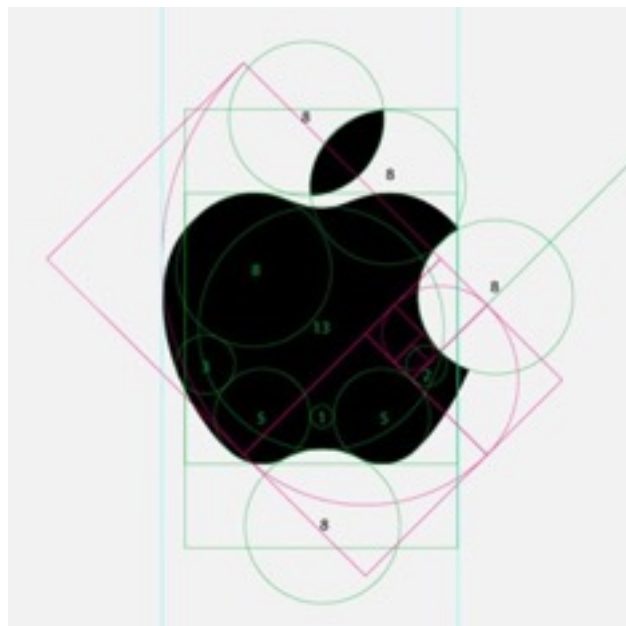
kde  $p_i$  jsou členy posloupnosti,  $c_1, \dots, c_k$  jsou konstanty a  $n, k$  jsou přirozená čísla.

Tímto předpisem jsme vyjádřili  $(n+k)$ -tý člen posloupnosti pomocí  $k$  předchozích členů. Číslo  $k$  se nazývá řád rekurentního vzorce.

**Fibonacciova posloupnost se zadává pomocí rekurentního vzorce druhého řádu:**

$$F_n = F_{n-2} + F_{n-1}, \quad n \geq 3 \qquad F_1 = 1 \qquad F_2 = 1$$





obr. č. 50 Rob Janoff navrhnul logo Applu s přihlédnutím k Fibonacciho číselné řadě.

## 6.5 Výskyt zlatého řezu

### 6.5.1 Zlatý řez v přírodě

„Vzory této posloupnosti najdeme běžně v přírodě, květech rostlin, strukturách lastur, v lidských kostech ale také ve spirálách galaxií. Má se za to, že vzory založené na Fibonacciho posloupnosti jsou estetické, právě proto že je oko podvědomě vnímá všude kolem sebe.

Podobně jako zlatý řez, i Fibonacciho řadu lze najít v přírodě. Podívejme se třeba na počty okvětních kvítků: 3 (lilie, kosatec), 5 (pryskyřičník, karafiát), 8 (stračka), 13 (blatouch). Květiny své listy také často rozmisťují ve zlatých spirálách, což prý souvisí s optimálním zachycením dopadajícího světla.“<sup>11</sup>

---

11 Ing. Vojtěch Hordějčuk[online]. 2014 [cit. 2015-01-02]. Dostupné z: <http://voho.cz/wiki/zlaty-rez/>

Plátky květů růže jsou vůči sobě posunuté o úhly, jehož hodnoty souvisejí se zlatým řezem. Ještě zásadnější se však zdá být struktura rozmístění semen v například u slunečnice, semen šišek, kaktusů, nebo schránek mořských koryšů jak můžeme vidět na obrázcích.



obr. č. 51 lastura, obr. č. 52 šiška, obr. č. 53 obloha, obr. č. 54 kaktus



## 6.5.2 Zlatý řez a člověk

V posledních letech začíná zlatý řez pronikat i do medicíny a to především v estetické chirurgii. Ideálním vzhledem lidské tváře se zabývá Američan Dr. Stephen R. Marquardt. Tento plastický chirurg, který působil 27 let v oblasti plastiky chrupu, se nyní zabývá výzkumem lidské atraktivity v Kalifornii. Výzkum je velice uznávaný profesioály a publikován médii.

Spolu se svými pracovníky vytvořil počítačovou masku, která určuje ideál krásy a splňuje formu zlatého řezu. Masky má čtyři podoby, které se odlišují etnickým původem, pohlavím a věkem. Čím více obličej zapadá do kontury masky, tím je ideálnější a krásnější pro oko.



obr. č. 55 typ masky určující krásu lidské tváře

Masky se dají využít nejen v estetické chirurgii, ale i v kosmetice, kdy se kontury mohou přiblížit k ideálním tvarům pomocí make-upu.

Další odborníci z oblasti estetické medicíny se zabývali otázkou existence faktorů krásy a ideálních tvarů. Spojili všechny poznatky o "zlatém řezu" a odvodili vzorec ideálních proporcí obličeje.

Krásy a ideální proporce obličeje člověka se řídí konkrétními parametry. Vzdáleností mezi zorničkami a vzájemné postavení očí a rtů, jejich poměr k délce a šířce obličeje. Tato teorie způsobila převrat v estetické chirurgii. Zjistilo se tak, že obličeje známých osobností odpovídají zlatému řezu. Dnes někteří lékaři dokáží

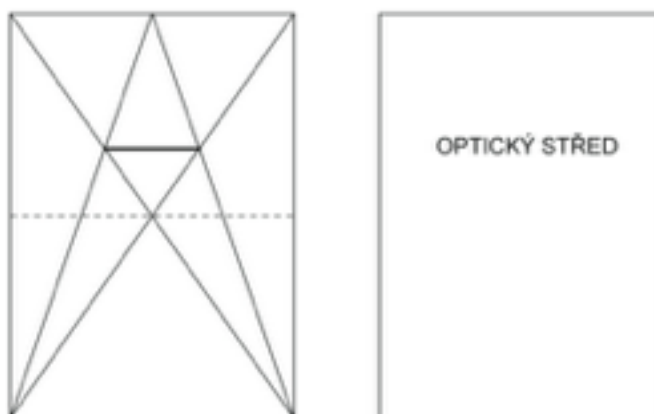
odhadnout správný poměr úhlů a linií v obličeji, tak aby ho vymodelovali a dosáhli správného výsledku především proporčního ideálu, neboli krásy.



*obr. č. 56 aplikace masky ideálních proporcí*

### 6.5.3 Zlatý řez v typografii

Také zde je zlatý řez uplatněn. I některé texty musí být správně typograficky upraveny. „Některé knihy a akcidenční tiskoviny<sup>3</sup> bývají tištěny na papír, jehož strany jsou v poměru takzvaného „dvojitého zlatého řezu, to znamená přibližně v poměru 2 : 1,618. U nás se nejčastěji používají formáty A a B. Například formát A4 má rozměry 210×297mm, formát B5 176×250mm. Poměr délek stran u formátů řady A je přibližně  $\sqrt{2}$  (asi 1,41), u formátů řady B je poměr délek stran asi 1,42. V jiných zemích se však můžeme setkat běžně s odlišnými formáty papíru. Například v Severní Americe se užívá mimo jiné formát Legal (216×356mm). U tohoto formátu se poměr délek stran (asi 1,65) velmi blíží zlatému číslu.“<sup>12</sup>



obr. č. 57 konstrukce optického středu v typografii

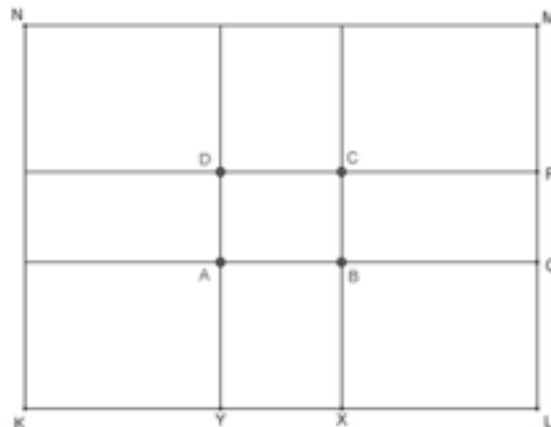
Optický střed stránky je místo, na které je soustředěna největší pozornost. Tato část je v horní třetině stránky. Poměr, ve kterém se tato část stránky dělí je 5:3 nebo 8:5. Jde

<sup>12</sup> Užití zlatého řezu v 21. století, Vlasta Chmelíková, Zlatý řez nejen v matematice, Praha:Katedra didaktiky a matematiky MFF UK. [online]. 2009 [cit. 2015-01-02]. Dostupné:145-148.<http://dml.cz/dmlcz/400801>

o výpočty, které se blíží hodnotě zlatého čísla  $\phi$ . Jde o podíly sousedních členů Fibonacciho posloupnosti.

### 6.5.4 Zlatý řez ve fotografii

Stejný význam jako v typografii má zlatý řez i ve fotografii. Pokud chceme, aby naše fotografie působila dobře, měli bychom umisťovat objekty přibližně do jednoho ze zlatých bodů. Zlaté body v obdélníku sestrojíme tak, že úsečky rozdělíme podle zlatého řezu.



obr. č. 58 A, B, C, D zlaté body obdélníku

Úsečku KL rozdělíme bodem X a bodem Y ve zlatém řezu tak, že  $|KX| > |LX|$  a  $|LY| > |KY|$ . Obdobně úsečku LM rozdělíme bodem P a bodem Q ve zlatém řezu tak, že  $|LP| > |MP|$  a  $|MQ| > |LQ|$ . Body X, Y, P, Q vedeme rovnoběžky se stranami KL, MN. Tyto rovnoběžky se po dvou protínají v bodech A, B, C, D. Body A, B, C, D jsou zlaté body.



obr. č. 59 fotografie podle zlatého řezu

### 6.5.5 Zlatý řez v umění

Poměr zlatého řezu vnímáme jako přirozenou věc. Proto je v současnosti hojně využíván například architektky, designéry, malíři nebo fotografy.

V historii byl ve výtvarných dílech pravděpodobně hojně používán, což bylo zjištěno potvrzením několika umělci. Někdy je obsažen v dílech i neúmyslně.

Díky tomu, že se zlatý poměr vyskytuje v přírodě, vnímáme jej instinktivně jako krásný. Proto má zlatý řez široké využití v kompozici uměleckých odvětví.

Z českých umělců můžeme uvést akademického malíře Karla Březinu nebo Bohumila Kubištu. Ti pracují ve svých dílech se zlatým řezem i geometrií.

Ze zahraničních umělců, kteří tento poměr skutečně využívali, můžeme uvést Paul Sérusier, Jacques Lipchitz nebo Gino Severini. Dále se spekuluje, že zlatý řez obsahují i díla od Leonarda da Vinci nebo Diega Velásqueze.



obr. č. 60 Leonardo da Vinci: *Dáma s hranostajem*

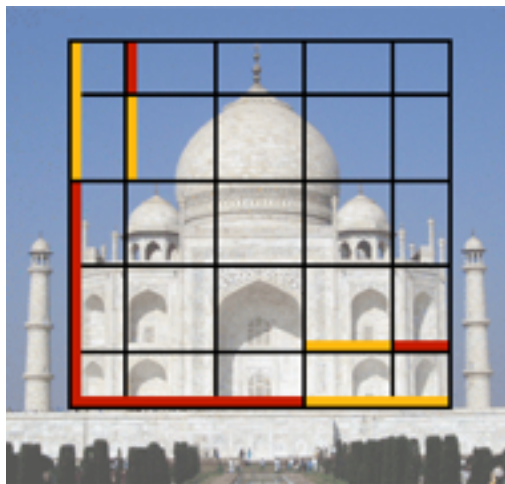


obr. č. 61 Leonardo da Vinci: Poslední večeře

## 6.5.6 Zlatý řez v architektuře

Zlaté číslo se již velmi dlouho používá i v architektuře. Proporce ve zlatém poměru můžeme najít téměř ve všech významných stavbách po celém světě. Využívá se například u základny ve tvaru zlatého obdélníku, okna a dveře se rozmisťují dle zlatého poměru, apod.

Parthenón na athénské Akropoli, který byl postaven pod dohledem umělce Feidia, se trvdí, že přesně odpovídá zlatému obdélníku. Ale ani zde si nemůžeme být stoprocentně jisti, že jde o použití zlatého řezu, nebo zda li vděčí chrám za svou krásu a harmonii pravidelnému rytmu kladením stejného sloupu.



obr. č. 62 zlaté řezy na stavbě Taj Mahal



Ve 20. století působil ve Francii architekt Le Corbusier, který proporce svých staveb navrhoval za použití proporčního systému Modulor, který sám vytvořil.



*obr. č. 63 zlaté řezy na stavbě Panthenón na Akropoli*

### **6.5.7 Zlatý řez v oděvním designu**

Fibonacciho posloupnost se dá také používat spolu se zlatým řezem. Tyto dva principy společně totiž úzce souvisí. Výsledkem podílu jakýchkoli sousedících čísel ve Fibonacciho posloupnosti je přibližná hodnota zlatého řezu.

Médním návrhářem, který tuto číselnou Fibonacciho řadu využívá je mladý Sid Neigum.



*obr. č. 64 a č. 65 oděvy Sida Neiguma*

## 7 Proporce a kánony

### 7.1 Proporce lidského těla

Formy lidského těla neboli proporce jednotlivých částí těla se během života mění. Jsou určovány věkem, pohlavím, rasou, typem postavy a výživou. Některé tělesné proporce jsou do jisté míry ovlivněny dědičně. Dalším faktorem je lidské plemeno, které máme negroidní (typické dlouhé a štíhlé končetiny) naopak mongoloidní (typický dlouhý trup a krátké končetiny). Plemena se dále dělí na antropologické typy určené pouze tělesnými znaky. Typ severský (vytáhlá postava s úzkou hlavou), typ východní (menší postava s kratší širší hlavou), typ adriatický (vysoká postava s širokou a vysokou hlavou) a typ západní (střední postava s krátkou širokou hlavou).

Proporce nám mohou vyjadřovat krásu ale i ošklivost, mají nás estetický vliv. Modul je základní měrná jednotka proporcí. Kánon je pravidlo, podle kterého je velikost jednotlivých částí těla určena jako součin nebo podíl modulu.

Vědci se zabývají statickými proporcemi, hledají průměrné hodnoty a odchylek. Naměřené průměrné hodnoty pak slouží na velikostní tabulky a velikosti stříhů.

Lékaři se zabývají anatomií a fyziologií lidstva.

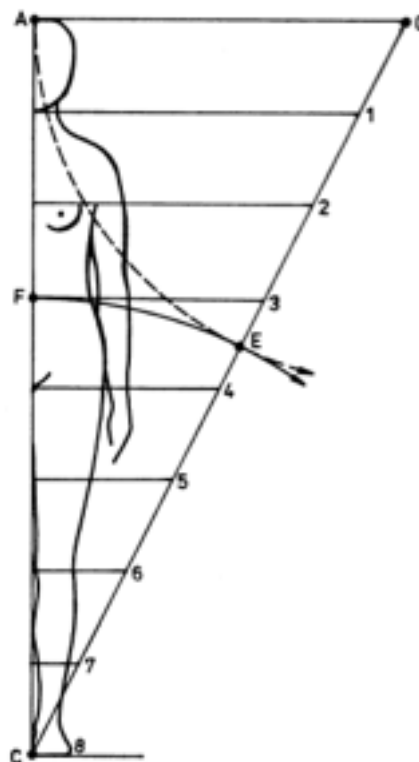
Umělci hledají esteticky vyvážené tvary. Ve svých dílech však některé rysy potlačují a jiné zvýrazňují. Jako model jim slouží ideál. Tento ideální typ je prezentován pomocí daného kánonu. Kánon může být poměr určitých vztahů, proporční schéma nebo matematický popis. Je zde zvolena jednoduchá jednotka u lidského těla výška hlavy, délka chodidla nebo délka prstu a ostatní části těla jsou vyjádřeny jejich poměrem k zvolené jednotky.

Určení kánonu lidského ideálu prošlo několika změnami - Hledání jednoho kánonu (typ muž, žena), určování typových kánonů a studie postav v pohybu.

Nejstálější částí těla je kostra oproti svalům, které rychleji mění svůj tvar ochabují a mění celkový tvar těla.

Jednotlivé osminy na postavě jsou charakterizovány:

1. od vrcholu temene až do 7. krčního obratle
2. od 7. krčního obratle až do linie podpaží
3. od linie podpaží až do linie pasu
4. od linie pasu až do linie sedu
5. od linie sedu do linie středu stehna
6. od linie středu stehna až po koleno
7. od kolena až do linie středu bérce
8. od linie středu bérce až po podložku



obr. č.66 rozdělení lidské postavy podle zlatého řezu

## 7.2 Modulor

Jak již víme, tento systém vymyslel Le Corbusier v návaznosti na práce Marka Vitruvia Pollia, Leonarda da Vinci a Leona Battisty Albertiho. Všechny jejich práce se zabývaly matematickými proporcemi lidského těla. Snažil se tyto vědomosti aplikovat do okolního prostoru.

Le Corbusier byl nadšen ze zlatého řezu, že jej používal nejen při rozvržení fasád domů s horizontálními okny, ale také v interiéru staveb, např. při umístování uměleckých děl. V období druhé světové války odchází LC z Paříže, kde poprvé v roce 1941 začíná vytvářet svůj vlastní proporční kánon, který nazývá modulorem (mod/ modus - norma, d'or - zlato). Modulor je založen na harmonických řadách lidských proporcí a jejich zdvojení.

Hlavním jeho cílem je vytvořit ideální proporci architektury, prostoru, která by byla ve vzájemné harmonii s člověkem. Svůj výsledek vydává knižně v roce 1948 v první knize Le Modulor (Paris) a v roce 1955 druhý doplněný díl Le Modulor 2 (Paris).

Podkladem pro jeho výpočty je lidské průměrné tělo Evropana.

„Mustr lidského těla je logický, vzájemný vztah člověka (těla) vůči architektuře má historické kořeny už z antiky a později z renesance. Le Corbusier si subjektivně definoval svůj antropologický vzor, sám tvrdil, že jako architekt - umělec má na to právo. Jak troufalé je, že si jako vzor vybral mužské tělo o výšce průměrného Evropana 175 cm. Tuto výšku později upravuje na hodnotu 183 cm nejspíše proto, že při dělení zlatým řezem vycházejí „hezčí“ čísla.

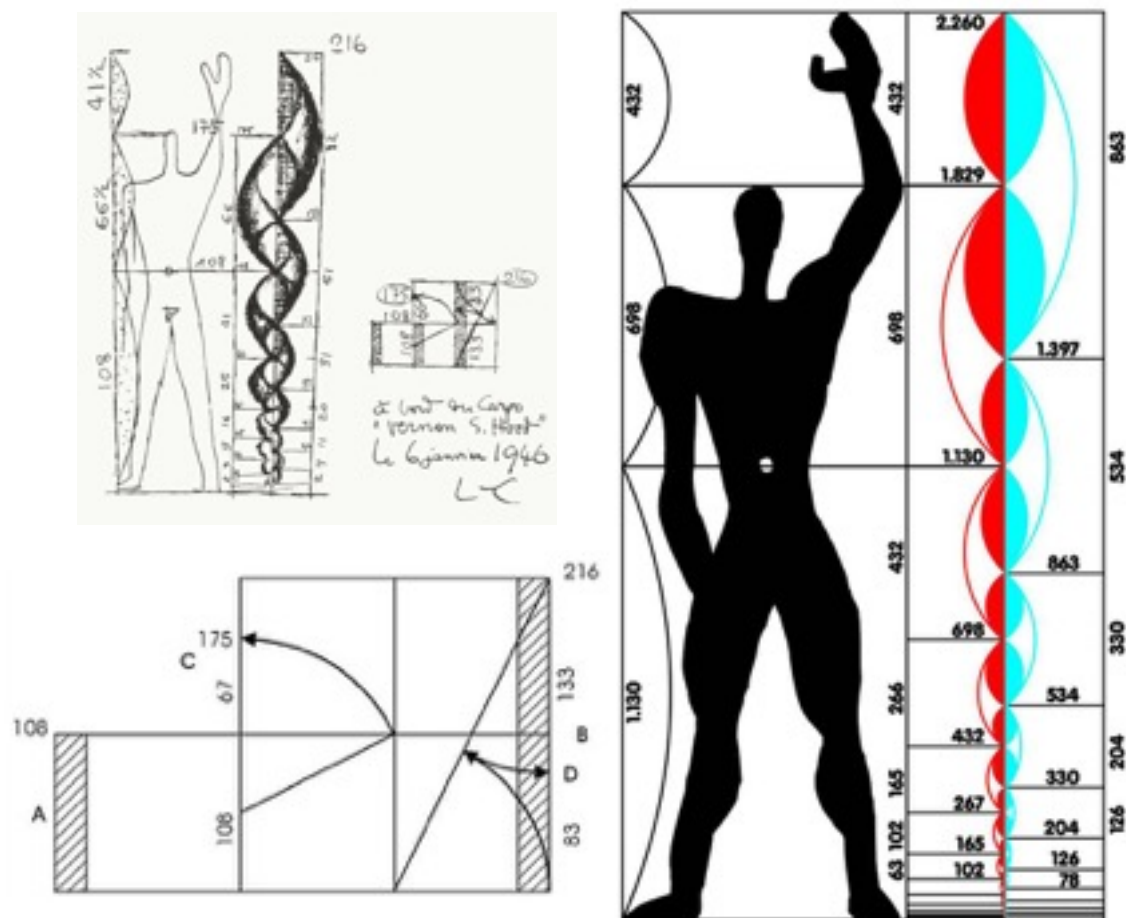
Označuje 3 vzdálenosti na lidském těle, jaké tvoří po Fibonaccim řadu zlatého řezu. Mezi nohou, pupíkem, hlavou a prstem zvednuté ruky. Následně dělí výšku „průměrného“ Evropana 175cm v poměru zlatého řezu na měřítko 108,2-66,8-41,45-25,4. Tato čísla dostávají lidskou podobu, rozhodující body pro prostorové uspořádání. Jsou tedy antropologická.“<sup>13</sup>

Problém Moduloru je ve skutečnosti, že vychází z mužské postavy přesných proporcí a vůbec nepočítá s rozmanitostí lidí. Systém nemá vztah k ženským proporcím.

---

13 Ing. arch. Dušan Řezáč, FA ČVUT,[online]2007[cit.2015-01-02]dostupné z:<http://www.archiweb.cz/salon.php?action=show&id=4108&type=17>

obr. č. 67 první Modulor výška 175cm z roku 1946



obr. č. 68 grafické znázornění

obr. č. 69 Modulor s upravenou výškou 182,8 cm

Vysvětlení grafického znázornění z obr. č.

základní jednotka.....A (= 108)

dvojnásobná jednotka.....B (= 216)

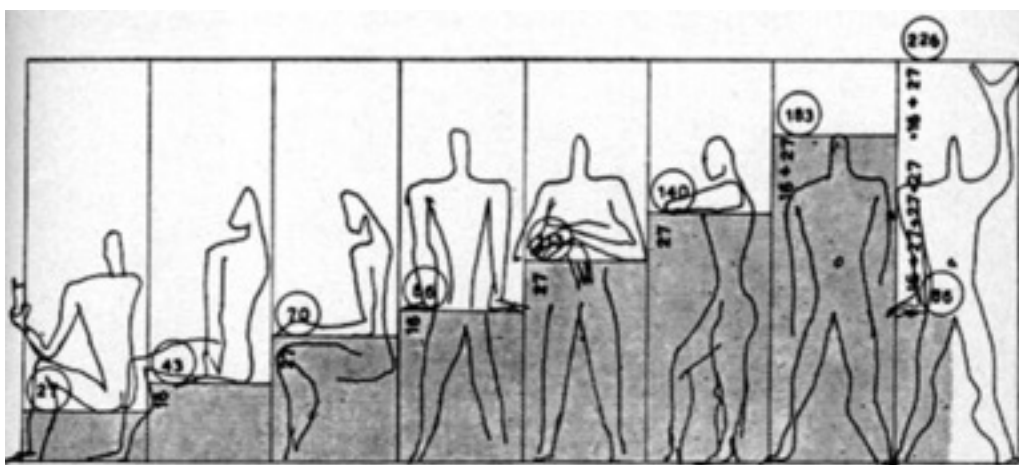
Zlatý řez - prodloužení.....z A = C (= 175) (108+67)

Zlatý řez - zkrácení.....z B = D (= 83) (143+83)

Při řetězovém členění výšky nám vzniká červená číselná řada. Při stejném členění výšky postavy se zdviženou rukou vzniká modrá číselná řada. Pro výšku 175 cm je červená řada čísel 9 - 16 - 25 - 41 - 66 - 108 - 175 cm a modrá 11 - 20 - 31 - 51 - 82 - 133 - 216 cm.

Pro výšku 182,8 červenou řadu tvoří řada čísel 4 - 6 - 10 - 16 - 27 - 43 - 70 - 113 - 183 cm, modrou 3 - 5 - 8 - 13 - 20 - 33 - 53 - 86 - 140 - 226 cm.

Červenou i modrou řadu znázorňoval formou spirály. Hodnoty jednotlivých řad znázorňují výšky těla při různých činnostech a pohybech. Podle tohoto modulu by se měly přizpůsobovat interiéry budov.

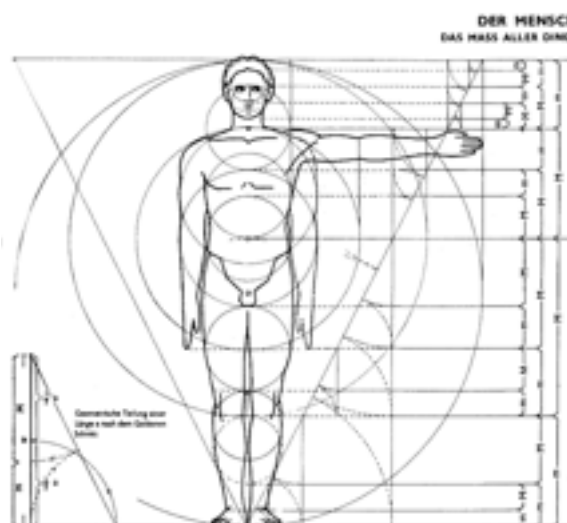


obr. č. 70 lidské tělo znázorněno v různých činnostech podle Moduloru

### 7.3 Ernst Neufert a jeho systém

Ernst Neufert byl německý architekt a člen výtvarné školy Bauhaus. Jeho nejznámějším dílem je publikace *Navrhování staveb*. Knihu uznávali architekti po celém světě a stala se podkladem pro navrhování staveb.

obr. č. 71



## 7.4 Členění těla podle A. Zeisinga

V 19. století Adolf Zeising prováděl spoustu měření, přímo na svém vlastním těle. Výsledky jeho měření vidíme na obrázkum.

Výška postavy je rozdělena na 1000 dílů, to znamená, že 1 díl je výška postavy vydělená 1000. Když začneme členit výšku postavy, neboli číslo 1000 zlatým poměrem, dostaneme hodnoty, které vyjadřují počet dílů. Ty se opět člení v krajním a středním poměru.



*obr. č. 72 členění výšky lidského těla Adolfem Zeisingem*

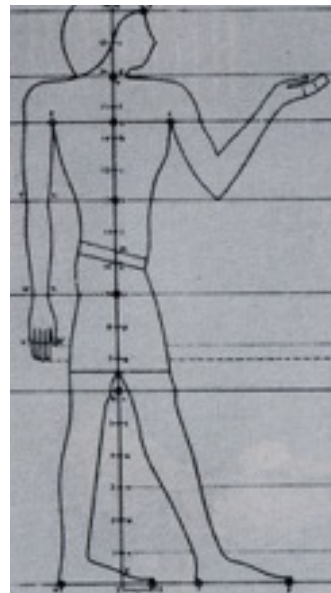
Celý postup se opakuje a dostáváme následné hodnoty - 1000,000000. 618,0339887. 318,9660113. 236,0679774. 145,8980339. 90,1699435. 55,7280904. 34,4418531. 21,2862373. 13,1556158. 8,1306215. 5,0249943. 3,1056272. 1,9193671. 1,1862601. 0,7331070.

Zeising ve svém systému označuje délky v zaokrouhlených číslech. systém vyjadřuje, že umístění pupku v poměru k výšce je ve zlatém řezu. Zlatý řez se tedy nachází v poměru výšky těla mezi temenem hlavy A a rovinnou země U, na které měřená postava stojí k poměru výšky umístění pupku mezi rovinnou země U a přímkou I, procházejícím pupkem. Tento vztah platí i v poměru mezi výškou od rovinny země U k přímce I a výškou mezi přímkou A k přímce I.

## 7.5 Egyptský kánon

Kánon byl praktickou pomůckou zejména pro umělce. Usnadňoval jim práci hlavně u velkých rozměrů, kde pracovalo více umělců na jednom díle.

Starí Egypťané vytvořili proporční kánon lidského těla, kterým se museli řídit. Modulem tohoto kánonu byla délka středního prstu, která byla podle nich obsažena 19-krát ve výšce postavy. Kánon sloužil jako šablona, podle které byly vytvářeny sochy.

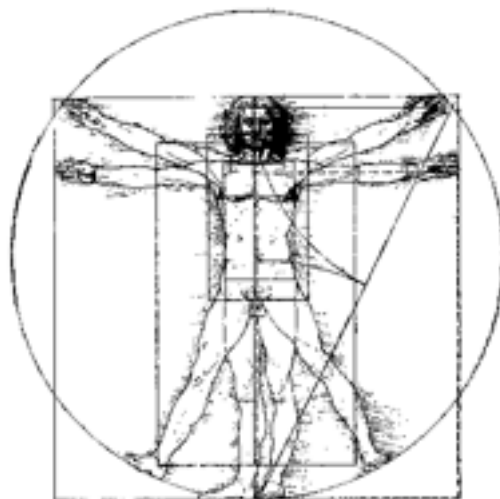


*obr. č. 73 egyptský kánon lidské postavy*

## 7.6 Ondřejův kříž

Kánon, který vytvořil římský stavitel Vitruvius. Znárodnoval v něm délku rozpjatých paží, která je rovna výšce těla. Můžeme zde lidské tělo vepsat do čtverce. Této figuře lze opsat kružnici se středem v pupku těla a dotýkající se spodní strany čtverce. Výška hlavy je rovna osmině výšky postavy.

Tento kánon užívali později i Leonardo da Vinci, Albrecht Dürer a další. Leonardo doplnil Vitruviův kánon dalším dělením.



*obr. č. 74 Ondřejův kříž*



## **7.7 Michelangelův kánon**

Modulem je výška hlavy.

## **7.8 Fritschův kánon**

Jednoduchý na užívání zejména pro tuto vlastnost oblíbený u umělců. Modulem je zde délka páteře.

## **7.9 Kánon P.Richer**

Modulem je výška hlavy. Výška postavy odpovídá 7,5 až 8 násobku výška hlavy.

## **7.10 Kánon G. Bammes**

Tento kánon obsahuje výškové, šířkové a hloubkové proporce muže i ženy.

Modulem je opět výška hlavy, která je osminou výšky postavy.

## **7.11 Kollmannův kánon**

Vznikl měření průměrných hodnot na velkém počtu osob. Vyjadřoval rozměry jednotlivých částí těla.

## **7.12 Polykleitův kánon**

Vytvořil proporční kánon pro zobrazování mužského těla. Dokonalým představením tohoto kánonu byla jeho socha Doryfora, mladíka s kopím. Základními znaky byla výška hlava sedminou výšky postavy. Využití kontrapostu a naklonění hlavy.

## 8 Experimentální část

Zlatý řez jako takový v oděvním trojrozměrném designu často nepotkáme. Mohou se však pro konstrukce jednotlivých prvků využít zlaté geometrické tvary, které jsme si zde již uváděli. Zejména zlatý trojúhelník, obdélník, pětiúhelník, desetiúhelník a zlatá spirála.

V tomto experimentu se proto podíváme jak velký význam nám přinese návrh oděvu s linií zlatého řezu. Narhovat budeme na probandy nejvíce vychýlené celkovému průměru naměřených hodnot. V hodnotách obvodu hrudníku, pasu, boků a výšky postavy. Jako srovnání nám budou sloužit průměrné hodnoty, ze kterých se nejvíce přiblížíme ideální postavě.

Základem pro navržení a zhotovení oděvu jsou míry a proporce člověka. K měření tělesných rozměrů se využívají dvě metody. Bezkontaktní metoda, která za pomoci laseru, infračerveného světla, fotogrammetrie nebo strukturovaného světla, zaznamená data během pár vteřin a sestaví 3D model. Tato metoda je mnohem rychlejší a přesnější oproti způsobu kontaktnímu. Metoda bezkontaktního měření se využívá spíše ve velkých firmách s dostupnou technologií.

Pro tento experiment jsme si však vybrali nejvyužívanější kontaktní metodu, která je založená na principu kontaktu měřidla s povrchem lidského těla. Osoby byly získány během mého zakázkového šití v počtu 15 probandů. Jedná se o patnáct žen evropského původu věkově mezi 21 až 53 rokem.

## 8.1 Pravidla měření

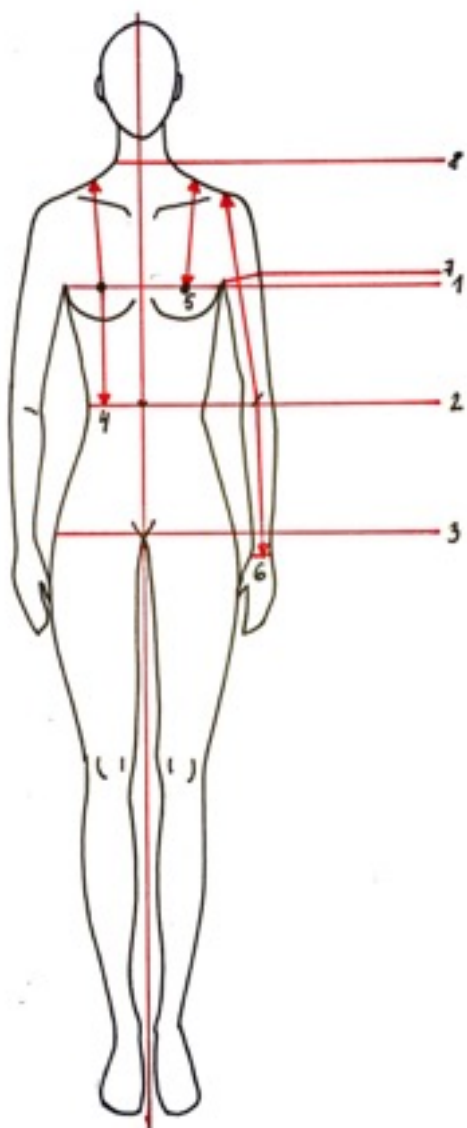
Faktory ovlivňující zejména výšku postavy zde nebyly dodrženy. Během dne a při rozličných aktivitách se nám výška postavy mění, a proto by se měření mělo uskutečnit u všech probandech ve stejnou dobu. K vyhovění tehdejších zákaznic a probandů, bylo měřeno v různých časech během dne v rozmezí 10 - 18 hodiny.

Na měření se probandi postavili do vzpřímené pozice, bez zrcadla aby nedošlo k úmyslnému dorovnání postavy. Měřilo se na svlečeném nebo s lehkým prádlem oblečeném těle.

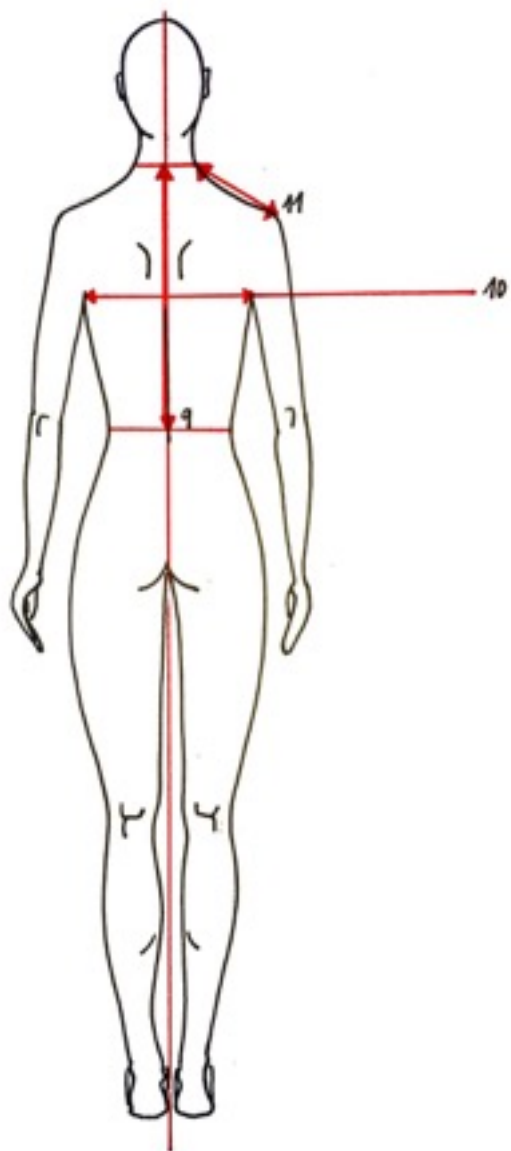
Získali jsme statické rozměry přímé jako jsou výšky a povrchové (obloukové) jako jsou délky šířky a obvody. Pro co nejpřesnější míry bylo použito měřicí pásky neboli krejčovským metr, tělomernou páskou a antropometrem.

Těloměrná páska slouží k vyznačení pasové linie.

Antropometr se skládá ze tří dílů. Dlouhé tyče s milimetrovou stupnicí, snímatelnou základnou, která umožňuje odečet rozměrů podle spodní hrany posuvné hlavice. V té se nachází nastavitelný hrot do kterého se zasune příkládací rameno.



1. obvod hrudníku
2. obvod pasu
3. obvod boků
4. přední délka do pasu
5. hloubka prsu
6. délka paže
7. horní obvod paže
8. obvod krku



9. délka zad
10. šíře zad
11. šíře ramen

obr. č. 75 a č. 76 zjišťované míry

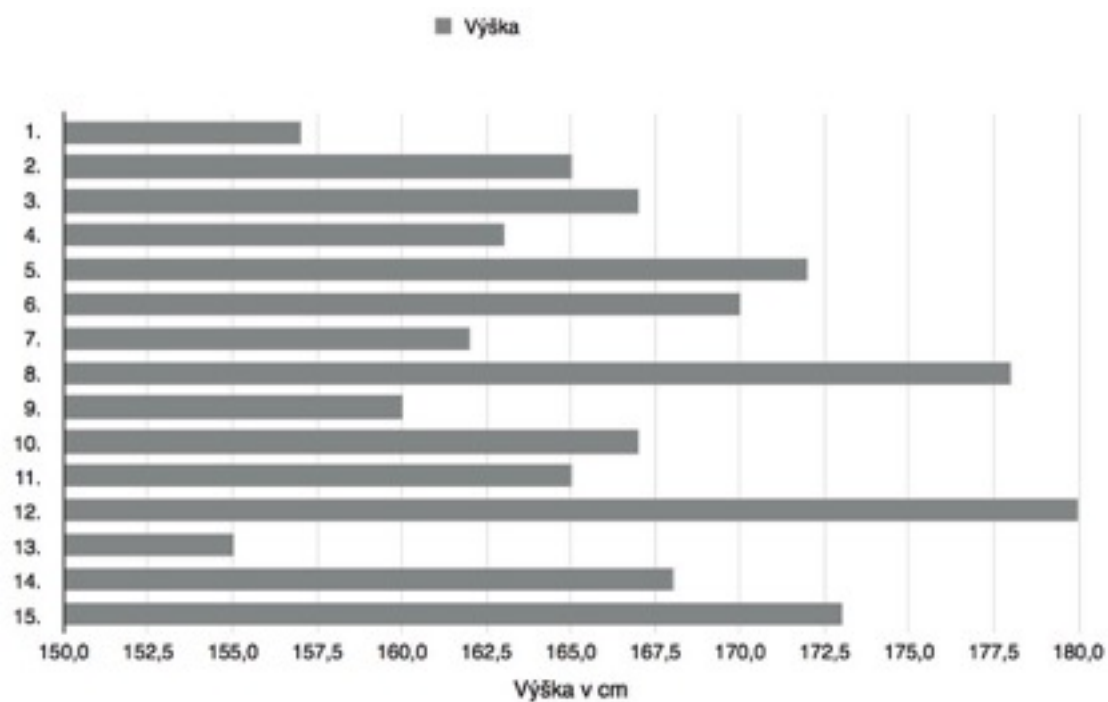
## 8.2 Vyhodnocení měření

Proband	Výška	Obvod hrudníku	Obvod pasu	Obvod boků	Před. délka do pasu	Hloubka prsou	Délka zad	Šířka zad	Šíře ramene	Délka paže	Horní obvod paže	Obvod krku
1.	157	97	70	105	40	29	35	34	11	56	28	35
2.	165	87	69	92	42	26	42	34	12	60	28	34
3.	167	102	75	109	45	31	42	38	12	61	31	36
4.	163	90	62	93	41	26	41	33	11	59	27	34
5.	172	85	64	92	45	27	44	34	11	62	26	35
6.	170	100	68	112	44	29	43	35	13	60	28	36
7.	162	85	70	91	41	25	42	34	12	59	27	34
8.	178	99	66	98	46	32	45	39	12	61	29	36
9.	160	97	73	105	42	30	37	34	13	57	29	35
10.	167	88	58	90	40	26	42	37	12	60	28	35
11.	165	105	77	115	30	31	32	34	12	59	27	34
12.	180	120	89	125	52	33	46	41	13	62	35	37
13.	155	91	64	93	39	27	34	34	11	56	27	34
14.	168	89	67	91	41	30	43	35	13	60	28	34
15.	173	109	78	113	47	32	43	38	12	62	30	35
	166,8	96,266666	70	101,6	42,33333333	28,933333	40,73333	35,6	12	59,6	28,53333	34,93333

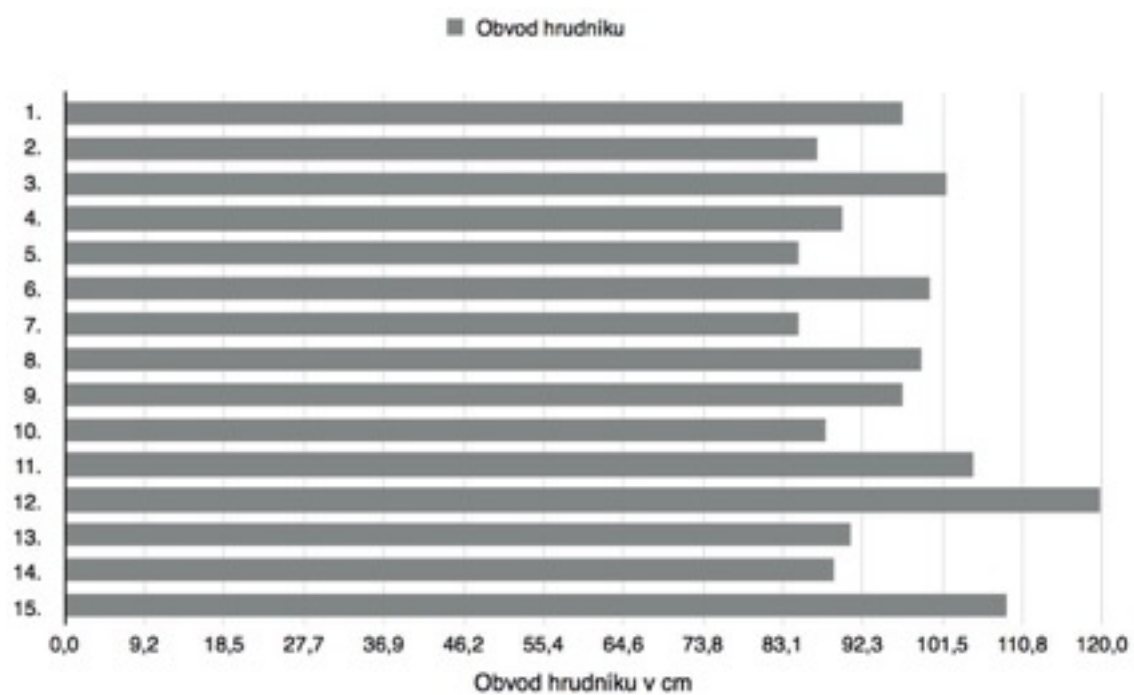
tabulka. č. 1 naměřené hodnoty probandů s průměrem všech hodnot

Z naměřených hodnot jsme dostali **průměr** neboli ideál z našich probandů.

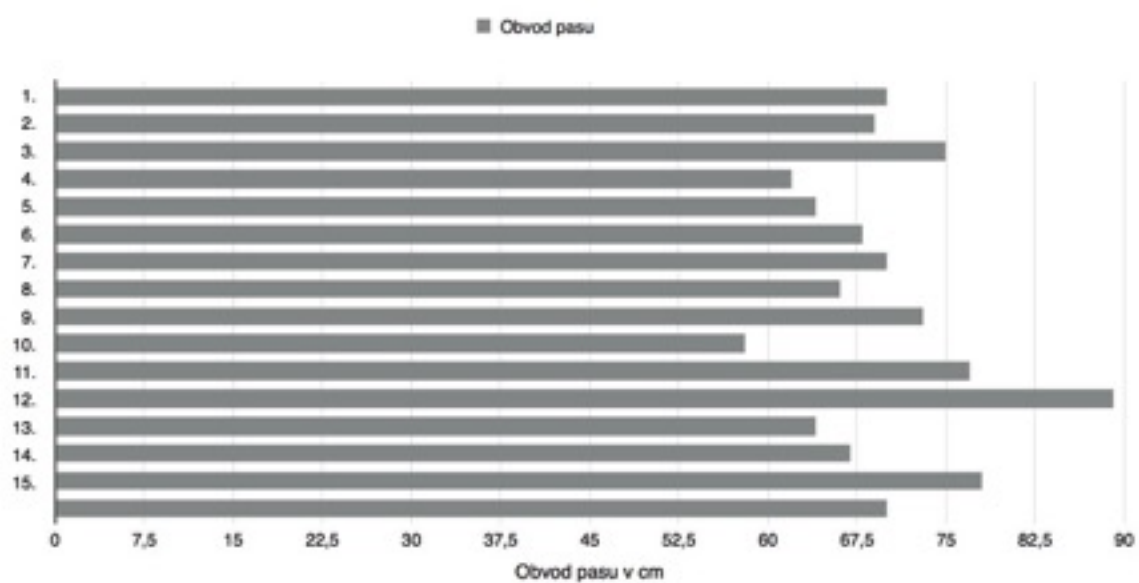
výška postavy	166,8 cm
obvod hrudníku	96,26 cm
obvod pasu	70 cm
obvod boků	101,6 cm
přední délka do pasu	42,33 cm
hloubka prsou	28,93 cm
délka zad	40,73 cm
šířka zad	35,6 cm
šíře ramene	12 cm
délka paže	59,6 cm
horní obvod paže	28,53 cm
obvod krku	34,93 cm



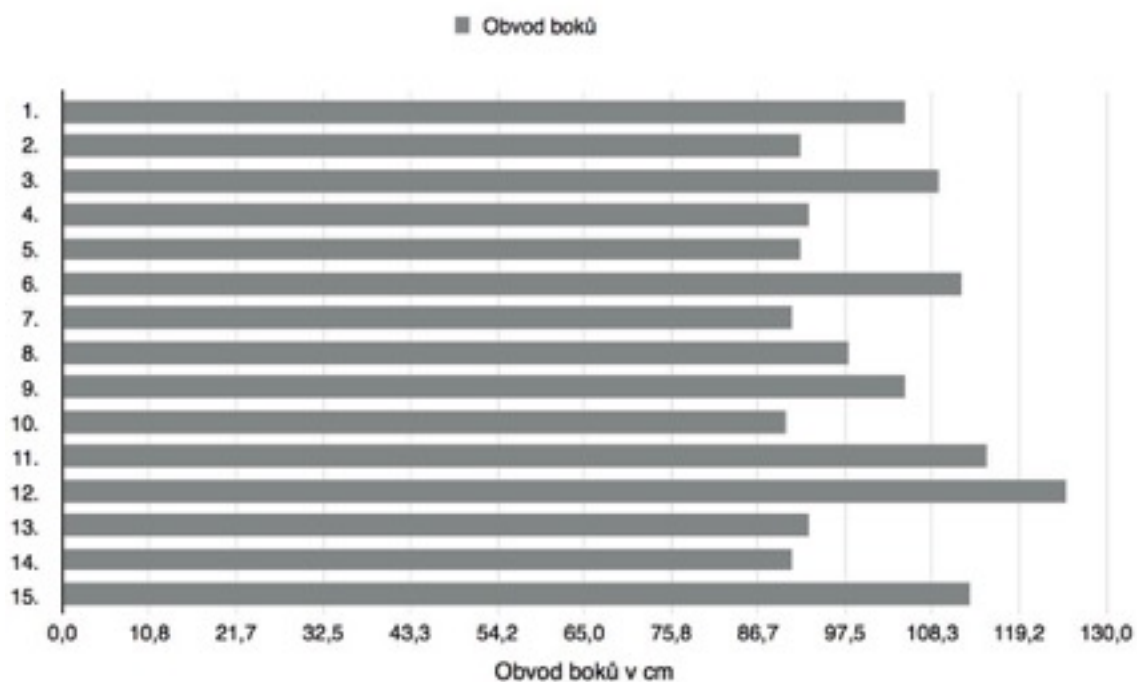
*Graf č. 1 výškové hodnoty, nejnižší 13. 155cm, nejvyšší 12. 180cm*



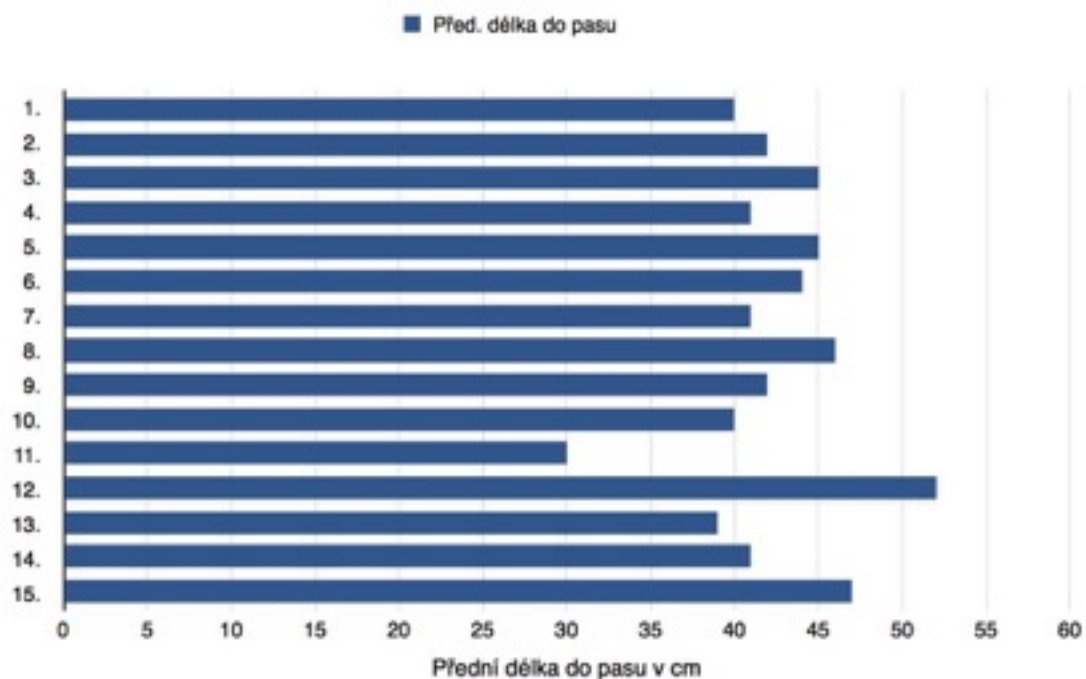
*Graf č. 2 hodnoty obv. hrudniku, nejmenší 5. a 7. 85cm, největší 12. 120cm*



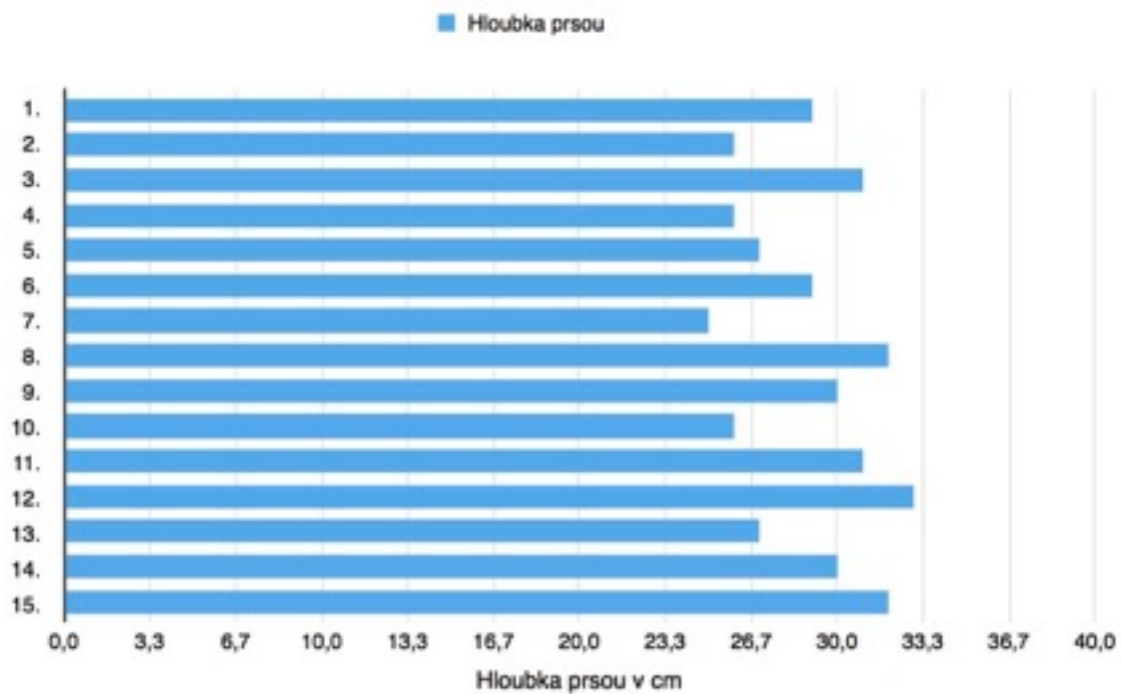
*Graf č. 3 hodnoty obv. pasu, nejmenší 10. 58cm, největší 12. 89cm*



*Graf č. 4 hodnoty obv. boků, nejmenší 10. 90cm , největší 12. 125cm*

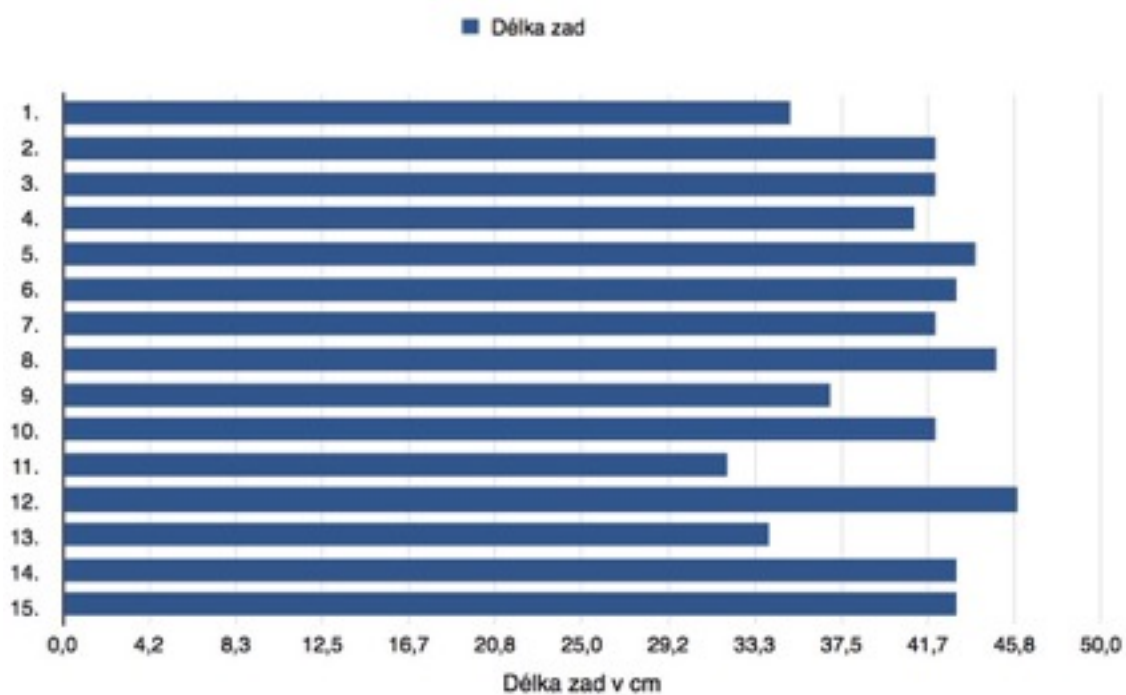


Graf č. 5 hodnoty přední délky do pasu, nejmenší 11. 30cm, největší 12. 52cm

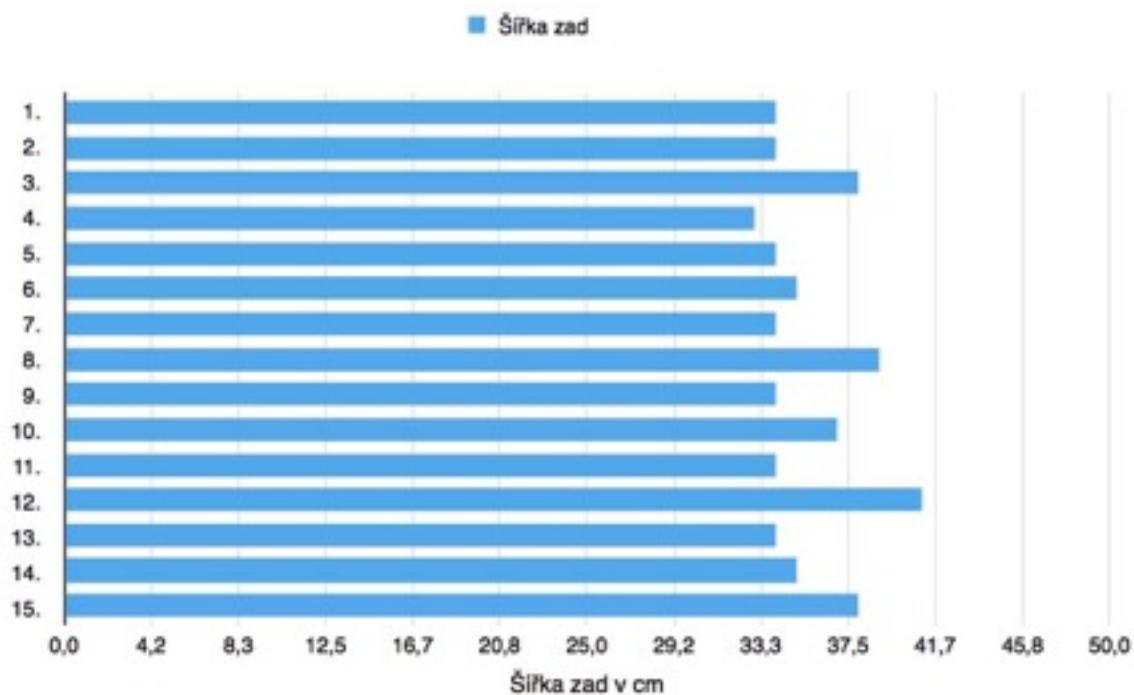


Graf č. 6 hodnoty hloubky prsou, nejmenší 7. 25cm, největší 12. 33cm

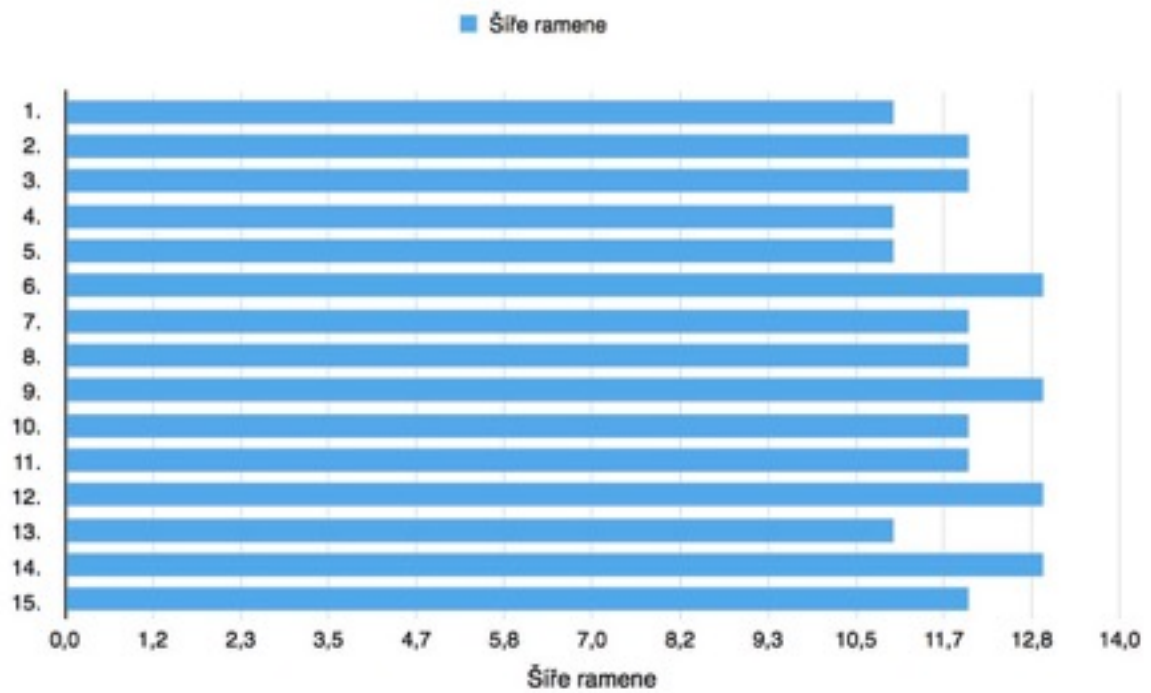




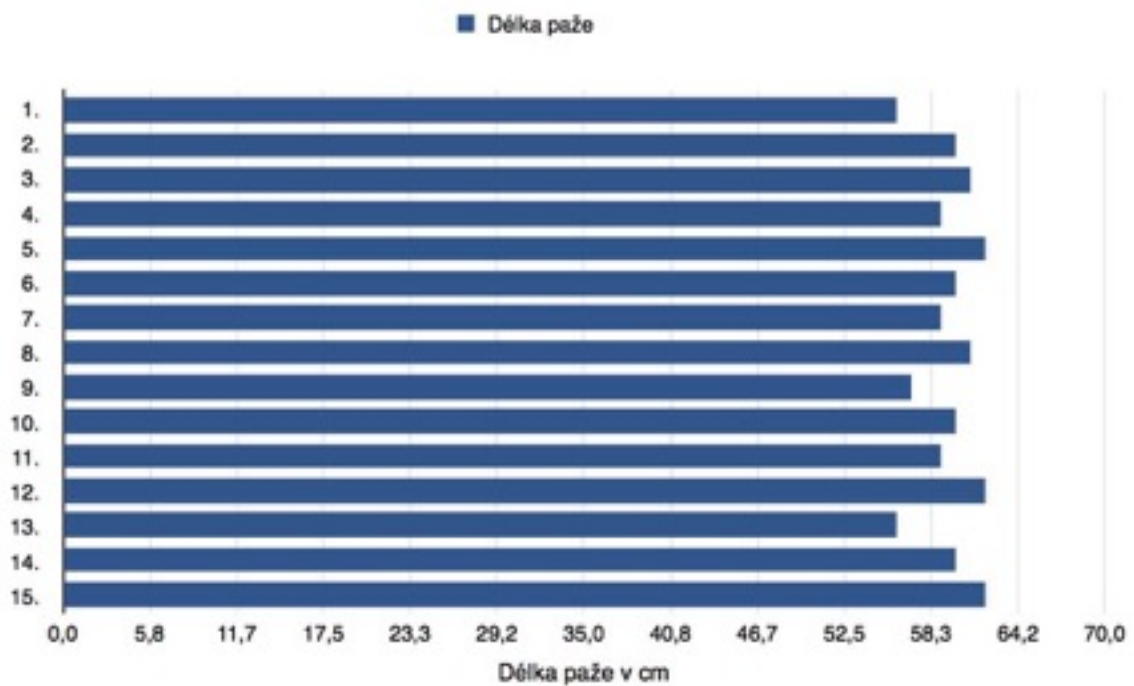
Graf č. 7 hodnoty délky zad, nejmenší 11. 32cm, největší 12. 46cm



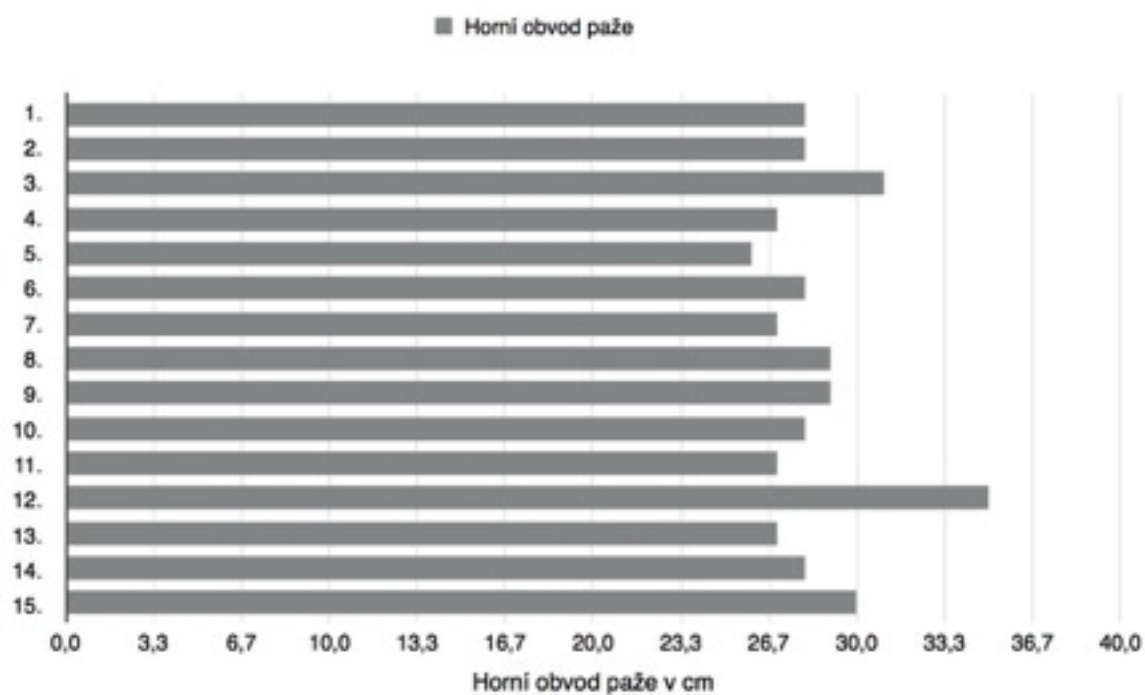
Graf č. 8 hodnoty šířky zad, nejmenší 4. 33cm, největší 12. 41cm



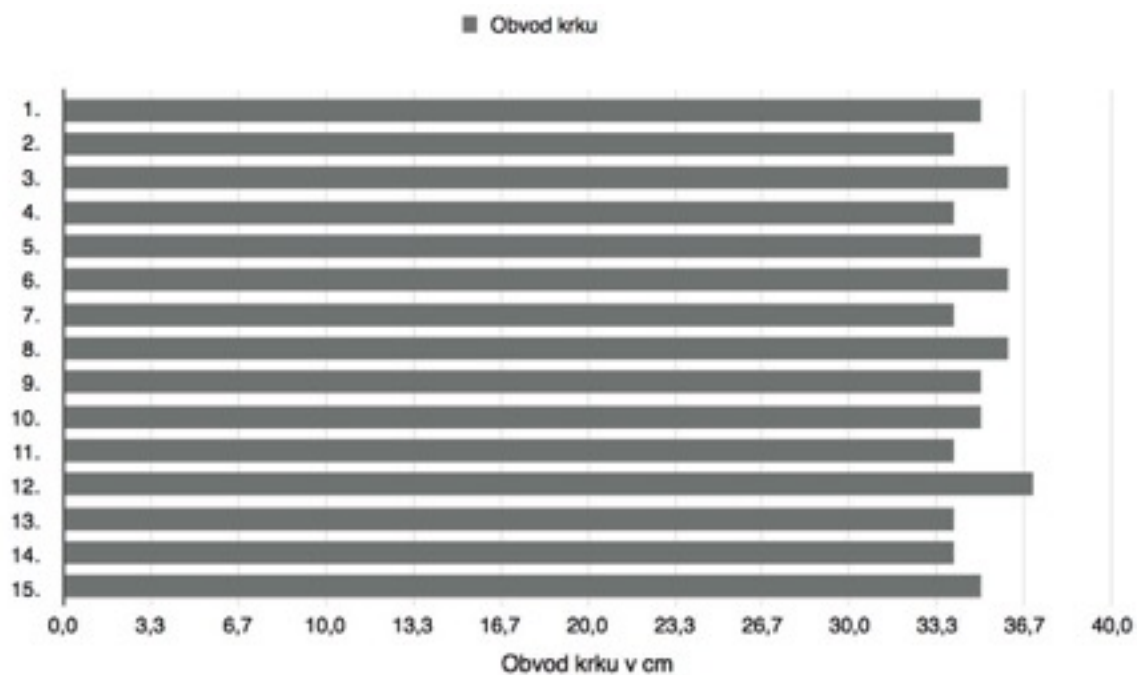
Graf č. 9 hodnoty šíře ramene, nejmenší 1.4.5.13. 11cm, největší 6.9.12.14. 13cm



Graf č. 10 hodnoty délky paže, nejmenší 1.13. 56cm, největší 12.15. 62cm



*Graf č. 11 hodnoty horní obvod paže, nejmenší 5. 26cm, největší 3. 31cm*



*Graf č. 12 hodnoty obvodu krku, nejmenší 2.4.7.11.13.14. 34cm, největší 12. 37cm*

Z měření nám tedy vyšlo, že proband č. 12 se zásadně liší rozměry od ostatních probandů a to nadprůměrnými hodnotami většiny z měření. Oproti tomu v podprůměrných hodnotách se nám sešlo více probandů a to č. 4. 5. 11. viz *tabulka č.1*

Tito probandi se závratně liší proporcemi. Účelem je vybrat nejvíce se odchylojící probandy od propočního ideálu těla. Tím na ně následně použijeme náš experiment. Navrhne oděv bez znaku zlatého řezu a to ideální typ postavy. Stejný oděv, nijak nezměněný kromě velikosti aplikujeme na naše dva vybrané probandy a následně vytvoříme oděv opět stejný, nýbrž s linií zlatého řezu. Pro zjištění, jestli nám zlatý řez v navrhování oděvů zláště na disproporční postavy něčím pomůže či nikoli.

Tento návrh se však nemůže posuzovat jedním člověkem. Proto jsme 30 dotazovaných žen a mužů ve věku 20-45 let postavili před návrhy, jak na ně působí a jestli každý dokáže zaregistrovat změnu návrhu.

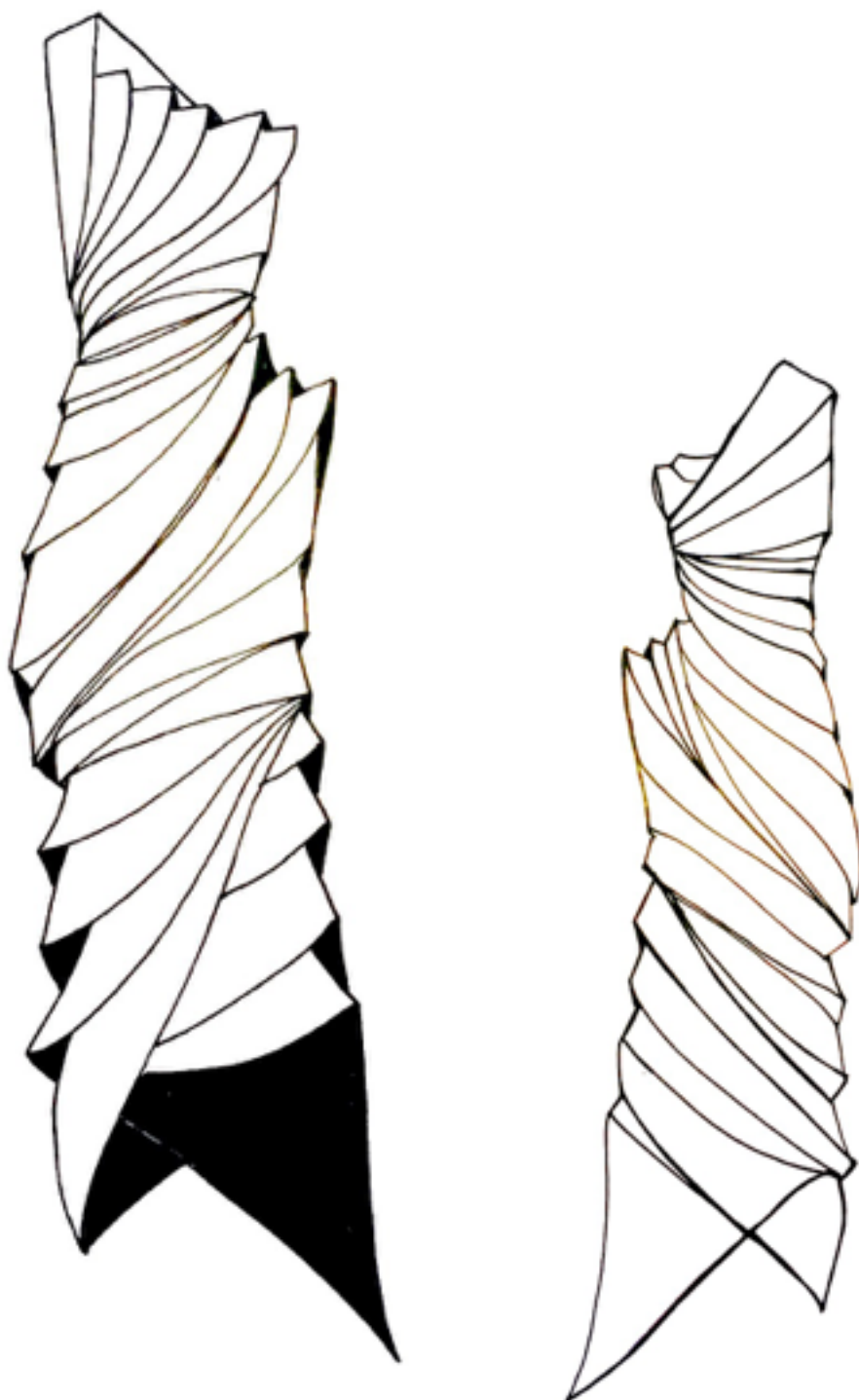
### **8.3 Návrh oděvu s linií zlatého středu**

Na návržení oděvu jsme si vybrali probanda číslo 5. a probanda číslo 12.

#### **Návrh základního oděvu na proporční postavě**



## Technický nákres základního oděvu



## Základní oděv na postavě č. 12



## Základní oděv na postavě č. 5





## Oděv upravený pomocí zlatého řezu na postavě č. 12

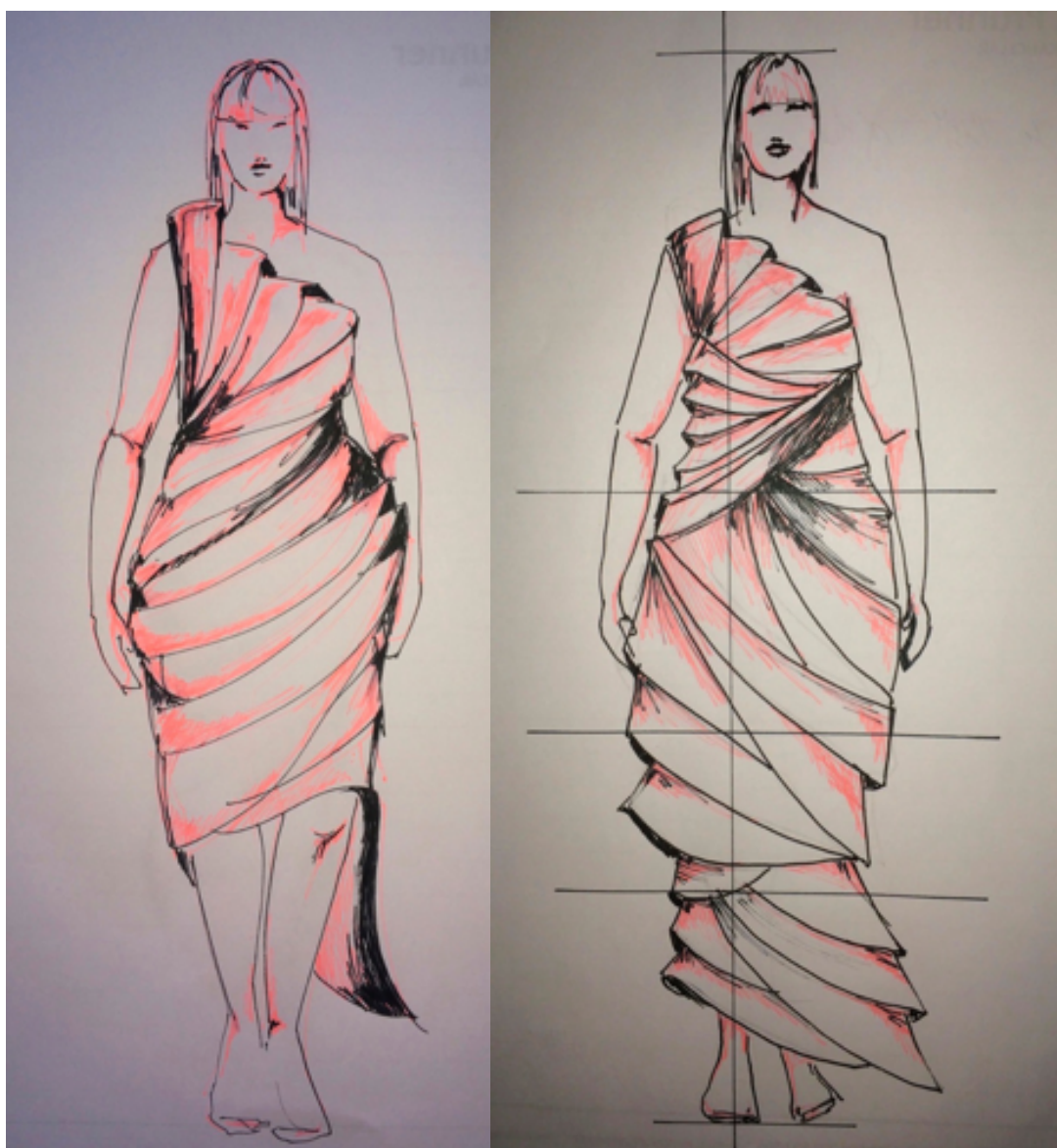


## Oděv upravený pomocí zlatého řezu na postavě č. 5



## Porovnání základní oděv a oděv s linií zlatého řezu

postava č. 12



## Porovnání základní oděv a oděv s linií zlatého řezu

postava č. 5



## 8.4 Hodnocení experimentu

Při zpracování experimentu bylo zjištěno u dotázaných, že aplikace zlatého řezu v oděvním designu určitě má své místo. Ze 30 dotázaných si všimlo více jak 60%, že šaty jsou proporčně vyváženější a silueta vyniká i u disproporčních postav.

Dále jsme zjistili, že 20% dotázaných si ani nepovšimlo změny v oděvech.

Výsledek by se markatně lišil, pokud bychom si vytřídily okruh určitého typu lidí. Mezi umělci bychom si myslím dosáhli větší úspěšnosti s aplikací zlatého řezu.

## 9 Závěr

Cílem této práce bylo zanalyzovat siluetu a proporce člověka vůbec. Popisuje se zde celá historie siluety, kde se poprvé vyskytla a později v jakých formách jsme ji můžeme nalézt. Je zde i zachycen význam jednotlivých oblastí těla.

Dále jsme se dozvěděli o válce dvou modních velikánu Chanel a Dior. Každý z nich považoval za ideální siluetu jiné proporce a své oděvy tak i navrhovali. Je zde vidět vliv války a osobního života návrhářů na jejich práci.

Závěrem je však nejdůležitější část a to zlatý řez. Samotný zlatý řez byl u většiny lidí neznámým. Jeho výskyt je však velký zejména v matematickém, uměleckém odvětví a v přírodě. Velká část oslovených lidí neměla se zlatým řezem žádné zkušenosti. Někteří se s ním setkali v matematice či umění. Mnoho lidí se jím neúmyslně řídí, protože zlatý poměr je našemu oku vyhovující.

Přesvědčili jsme se, že zlatý řez by v oděvním průmyslu neměl chybět a lidé pracující v tomto směru by jej měli využívat.

## 10 Seznam literatury

1. Noel Palomo-Lowinsky, Nevlivnější světoví návrháři. Mladá Fronta, Praha 2011, 192s, ISBN:978-80-204-2386-3
2. Jay Calderin, Form, fit and fashion. Rockport Publishers, USA 2009, ISBN: 13-978-1-59253-541-5, ISBN:10-1-59253-541-0
3. Simone Werle, 50 Fashion designers, You should know. Prestel, Germany 2010, 157s, ISBN:978-3-7913-4413-3
4. Livio Mario, Zlatý řez, Příběh Fí, nejpodivuhodnější čísla na světě. Dokořán, Argo, Praha 2006, 255s, ISBN:80.7363-064-8 (Dokořán) ISBN:80-7203-808.7 (Argo)
5. Vlasta Chmelíková, Zlatý řez, katedra didaktiky a matematiky, Bakalářská práce, 2006, Univerzita Karlova, MFF
6. Vlasta Chmelíková, Zlatý řez nejen v matematice, Zlatý řez v umění a architektuře, katedra didaktiky a matematiky, 2009, Univerzita Karlova, MFF

## Seznam webové stránky

1. <http://mujweb.cz/zlaty.rez/>
2. <http://www.fashion-era.com>
3. [http://www.magazin.ksoft.cz/ruzne\\_dejiny\\_odivani.htm](http://www.magazin.ksoft.cz/ruzne_dejiny_odivani.htm)
4. <http://voho.cz/wiki/zlaty-rez/>
5. <http://fyzika.jreichl.com>
6. [http://www.kod.tul.cz/info\\_predmety/Kso/soubory\\_plan\\_prednasek/prednasky/5.pdf](http://www.kod.tul.cz/info_predmety/Kso/soubory_plan_prednasek/prednasky/5.pdf)

## Seznam obrázků

- obr. č. 1 tradiční portrét siluety z konce 18. století
- obr. č. 2 kreslení siluety přes sklo
- obr. č. 3 postupný historický vývoh siluet
- obr. č. 4 a č. 5 siluety do tvaru písmen
- obr. č. 6 Burma, žena z kmene Padang
- obr. č. 7 modelování ramen vycpávkami v roce 2010
- obr. č. 8 postupná proměna pasové linie
- obr. č. 9 patentovaná krinolína
- obr. č. 10 řecký chitón
- obr. č.11 řecký chitón
- obr. č. 12 ženský oděv v době Byzanc
- obr. č. 13 románský oděv
- obr. č. 14 gotický oděv
- obr. č. 15 renesanční oděv
- obr. č. 16 baroktní oděv
- obr. č. 17 rokokový oděv
- obr. č. 18 empírový oděv
- obr. č. 19 biedermeirovský oděv
- obr. č. 20 secesní šaty
- obr. č. 21 Chanel podzim/zima 2015
- obr. č. 22 Dior podzim/zima 2015
- obr. č. 23 Coco Chanel
- obr. č. 24 Christian Dior
- obr. č. 25 a č. 26 klasické Chanel kostýmky
- obr. č. 27 a č. 28 Diorův NEWLOOK
- obr. č. 29 Diorovy siluety
- obr. č 30 rozdělení úsečky zlatým řezem
- obr. č. 31 zlatý řez v plošném objektu
- obr. č. 32 zlatý trojúhelník
- obr. č. 33 Panthenón na Akropoli
- obr. č.34 rozdělení úsečky zlatým řezem
- obr. č.35 první geometrický způsob konstrukce zlatého řezu
- obr. č.36 druhý geometrický způsob konstrukce zlatého řezu
- obr. č.37 třetí geometrický způsob konstrukce zlatého řezu



- obr. č. 38 zlatý trojúhelník
- obr. č. 39 zlatý trojúhelník z Herónovy konstrukce
- obr. č. 40 sestrojení dalších zlatých trojúhelníků
- obr. č. 41 zlatý trojúhelník ležící na zlaté spirále
- obr. č. 42 zlatý obdélník vepsaný do čtverce
- obr. č. 43 vznik zlatých obdélníků pomocí čtverců
- obr. č. 44 obdélníky ležící na zlaté spirále
- obr. č. 45 sestrojení logaritmické spirály
- obr. č. 46 pětiúhelník sestrojený pomocí obyčejné tkaničky
- obr. č. 47 sestrojování pětiúhelníku 1
- obr. č. 48 sestrojování pětiúhelníku 2
- obr. č. 49 sestrojování pětiúhelníku 3
- obr. č. 50 Rob Janoff navrhnul logo Applu s přihlédnutím k Fibonacciho číselné řadě
- obr. č. 51 lastura
- obr. č. 52 šiška
- obr. č. 53 obloha
- obr. č. 54 kaktus
- obr. č. 55 typ masky určující krásu lidské tváře
- obr. č. 56 aplikace masky ideálních proporcí
- obr. č. 57 konstrukce optického středu v typografii
- obr. č. 58 A, B, C, D zlaté body obdélníku
- obr. č. 59 fotografie podle zlatého řezu
- obr. č. 60 Leonardo da Vinci: Dáma s hranostajem
- obr. č. 61 Leonardo da Vinci: Poslední večeře
- obr. č. 62 zlaté řezy na stavbě Taj Mahal
- obr. č. 63 zlaté řezy na stavbě Panthenón na Akropoli
- obr. č. 64
- obr. č. 65 oděvy Sida Neiguma
- obr. č. 66 rozdělení lidské postavy podle zlatého řezu
- obr. č. 67 první Modulor výška 175cm z roku 1946
- obr. č. 68 grafické znázornění
- obr. č. 69 Modulor s upravenou výškou 182,8 cm
- obr. č. 70 lidské tělo znázorněno v různých činnostech podle Moduloru
- obr. č. 71
- obr. č. 72 členění výšky lidského těla Adolfem Zeisingem
- obr. č. 73 egyptský kánon lidské postavy
- obr. č. 74 Ondřejův kříž