

MATEMATIKA

- **Prostuduj si materiály, látku se nauč.**
- **Použít můžeš i výklad v učebnici na stranách 179-181, 187-189.**
- **Udělej si zápis do sešitu z nadpisů a fialových rámečků, případně alespoň jednoho ukázkového příkladu.**
- **Vypracuj zadané úlohy a podle pokynů je pošli do 10. 4. na mailovou adresu gabriela.mikulecka@zs-ustecka.cz (naskenované nebo ofocené). Jako předmět e-mailu použij své jméno, příjmení, třídu a předmět, například *Jan Novák M 7.A***

Učební materiál - **POMĚR**

Zvětšování a zmenšování čísla v daném poměru

Pokud chceme číslo zvětšit nebo zmenšit v daném poměru, musíme toto číslo poměrem (ve tvaru zlomku) vynásobit.

Poměr, který znamená zvětšení, se dá zapsat zlomkem větším než 1. (8 : 2)

Poměr, který znamená zmenšení, se dá zapsat zlomkem menším než 1. (2 : 8)

Příklad 1

Urči, který poměr znamená zvětšení, který zmenšení: 5 : 9, 11 : 3

Poměry vyjádříme jako zlomky a porovnáme je s číslem 1.

$5 : 9 = \frac{5}{9} < 1$ poměr vyjadřuje **zmenšení**

$11 : 3 = \frac{11}{3} > 1$ poměr vyjadřuje **zvětšení**

Příklad 2

Číslo 2,4 změň v poměru 5 : 3.

Číslo 2,4 musíme vynásobit poměrem ve tvaru zlomku a vypočítat výsledek:

$$2,4 \cdot \frac{5}{3} = \frac{24}{10} \cdot \frac{5}{3} = 4$$

Výsledné číslo je 4. Je zvětšené, protože poměr je číslo větší než 1.

Postupný poměr

Postupný poměr slouží k porovnávání více než dvou čísel. Lze z něho určit poměr libovolných dvou čísel.

$$a : b : c = 2 : 7 : 3$$

Příklad 1

Jsou zadány rozměry kvádrů 14 cm, 26 cm a 30 cm. Sestav jejich poměr a : b : c.

Rozměry dáme do poměru a upravíme ho na základní tvar:

$$a : b : c = 14 \text{ cm} : 26 \text{ cm} : 30 \text{ cm} = \underline{7 : 13 : 15}$$

Dělení celku na části v daném poměru

Při dělení celku na části v daném poměru si nejprve musíme zjistit, na kolik shodných částí celek rozdělíme. Pokud poměr nemáme zadaný v základním tvaru, tak ho na něj upravíme. Důležité je zjistit, jak velký je 1 díl. Z něho pak dokážeme vypočítat velikosti ostatních dílů. Pozor musíme dát na pořadí členů v poměru!

Příklad 1

Na kolik stejných dílů rozdělíš celek, máš-li ho rozdělit v poměru 5 : 7?

Poměr 5 : 7 znamená, že první část bude obsahovat 5 dílů, druhá 7 dílů. Celkem tedy celek musíme rozdělit na 12 stejných dílů. ($5 + 7 = 12$)

Příklad 2

Na kolik stejných dílů rozdělíš celek, máš-li ho rozdělit v poměru 6 : 1,5?

Poměr si nejprve musíme upravit na základní tvar (rozšířením 10 a následným krácením):

$$6 : 1,5 = 60 : 15 = 4 : 1$$

Celek tedy musíme rozdělit na 5 stejných dílů ($4 + 1 = 5$).

Příklad 3

Odměnu 250 Kč máme rozdělit mezi Adama a Petra v poměru 2 : 3. Kolik korun dostane každý z nich?

Poměr 2 : 3 znamená, že odměnu musíme nejprve rozdělit na 5 stejných dílů ($2 + 3 = 5$):

5 dílů 250 Kč

1 díl 50 Kč (1 díl je 5krát méně než 5 dílů)

Nyní zjistíme, kolik dílů má získat každý z chlapců. Musíme přitom dávat pozor na pořadí chlapců. Adam, který byl první v pořadí, získá 2 díly odměny a Petr 3 díly.

Vše odvodíme z 1 dílu:

1 díl 50 Kč

2 díly 100 Kč (je to 2krát víc než 1 díl)

3 díly 150 Kč (je to 3krát víc než 1 díl)

Můžeme tedy správně zapsat poměr **A : P = 2 : 3 = 100 Kč : 150 Kč**

Adam dostane 100 Kč, Petr 150 Kč.

Příklad 4

Rozděl číslo 2,16 na dvě části v poměru 7 : 2.

9 dílů 2,16

1 díl 0,24

7 dílů 1,68

2 díly 0,48

1. část : 2. část = 7 : 2 = 1,68 : 0,48

1. část čísla je 1,68 a druhá část čísla je 0,48.

Příklad 5

Jakub si řekl, že čas 1 h 15 min rozdělí mezi hru na kytaru a fotbal v poměru 2 : 3. Jak dlouho hrál na kytaru a kolik času věnoval fotbalu?

1 h 15 min = 75 min

5 dílů 75 min

1 díl 15 min

2 díly 30 min

3 díly 45 min

$K : F = 2 : 3 = 30 \text{ min} : 45 \text{ min}$

Jakub hrál na kytaru 30 minut, fotbal hrál 45 minut.

Příklad 6

Úsečku délky 12 cm rozděl na 3 části v poměru 1 : 2 : 3.

6 dílů 12 cm

1 díl 2 cm

2 díly 4 cm

3 díly 6 cm

$1 : 2 : 3 = 2 \text{ cm} : 4 \text{ cm} : 6 \text{ cm}$

Úsečku rozdělíme v poměru $2 \text{ cm} : 4 \text{ cm} : 6 \text{ cm}$.

Kontrolní úlohy:

V pracovním sešitě aritmetika vypracuj tato cvičení:

strana 34 cvičení 1 dole

strana 35 cvičení 2, 3, 4

strana 36 cvičení 1, 2, 3

strana 37 cvičení 1, 2, 3

Na papír vypracuj a ke kontrole zašli tato cvičení:

- 1) Urči, které poměry znamenají zvětšení a které znamenají zmenšení. Nezapomeň je nejdříve upravit na základní tvar.

$$15 : 4$$

$$2\frac{3}{5} : 1,4$$

$$0,09 : 0,36$$

$$\frac{2}{9} : \frac{3}{7}$$

- 2) Změň čísla v daných poměrech

a) 21 v poměru $4 : 3$

b) 2,4 v poměru $0,9 : 0,36$

c) $5\frac{1}{4}$ v poměru $2\frac{3}{5} : 3\frac{1}{4}$

- 3) Na kolik stejných dílů rozdělíš celek v poměru

a) $7 : 11$

b) $0,21 : 0,049$

c) $\frac{3}{8} : \frac{2}{5}$

- 4) Rozděl číslo 54 na dvě části v poměru $4 : 5$.

- 5) Rozděl číslo 0,72 na dvě části v poměru 5 : 3
- 6) Celkem 132 Kč rozděl mezi Anežku a Báru v poměru 4 : 7. Kolik korun každá z nich dostane?
- 7) Úsečku dlouhou 12,6 cm rozděl na dvě části v poměru 9 : 5.
- 8) Maminka upekla celkem 168 koláčků s makovou, tvarohovou a povidlovou náplní v poměru 1 : 4 : 3. Kolik kterých koláčků maminka upekla?
- 9) Pavel chce věnovat tréninku celkem 1 h 39 min. Čas potřebuje rozdělit mezi posilování, plavání a běh v poměru 5 : 2 : 4. Jak dlouho se bude věnovat jednotlivým disciplínám?

První část úloh vypočítej do pracovního sešitu (ty neodesílej), druhou část úloh vypočítej na papír (nevpisuj do tohoto zadání, ať máš dostatek místa) a zašli je na e-mailovou adresu ofocené nebo naskenované. Při řešení kontrolních úloh dbej na správný zápis - postupuj podle ukázkových úloh.

ČESKÝ JAZYK

Zpracujte buď přímo do pracovního listu, nebo do školního sešitu

Výchozí text, ke kterému se vztahují další otázky:

Země se poh_buje kolem S/slunce po dráze ve tvaru el_ps a přitom sama rotuje kolem os_. Skládá se přibližně z devadesáti chem_ckých prvků, např. ze Ž/železa, z K/k_sl_ku, z H/hořčíku. Do T/tajg_ se na z_mu stěhují z T/tundr_ hlavně S/sob_. Mezi zástupce K/kanadské T/tajg_ patří M/medvěd, N/norek, K/kuna, R/rosomák a Č/čimpank.

(Přírodní podmínky Ameriky: Zeměpis 1. díl, str. 28)

- 1) Doplň do textu i/i/y/ý
- 2) Rozhodni, kdy se v textu píše malé a velké písmeno – v textu zakroužkuj správnou odpověď
- 3) Urči slovní druhy v 1. větě:

Země se poh_buje kolem S/slunce po dráze ve tvaru el_ps_ a přitom sama rotuje kolem os_.

4) Podle počtu sloves v určitém tvaru urči počet vět. Následně uveď, jestli se jedná o větu jednoduchou (s 1 slovesem) nebo o souvětí (více sloves)

- a) 1. věta má sloves, je to tedy
- b) 2. věta má sloves, je to tedy
- c) 3. věta má sloves, je to tedy
- d) 4. věta má sloves, je to tedy

5) Urči všechny mluvnické kategorie u následujících podstatných jmen (v textu jsou podtržená)

	Rod	Číslo	Pád	Vzor
S/slunce				
Dráze				
El_ps_				
prvků				
Z_mu				
S/sob_				
Zástupce				
R/rosomák				

6) Odůvodni pravopis slova sob_. Je možné psát na konci i jiné i/y? Pokud ano, uveď příklad věty, ve které by bylo opačné i/y.

.....

7) Najdi v textu přídavná jména a urči všechny mluvnické kategorie

	Rod	Číslo	Pád	Vzor

8) Najdi v textu číslovku a urči její druh

9) U všech sloves urči všechny kategorie

	Osoba	Číslo	Čas	Způsob	Vid
poh_buje					
rotuje					

Skládá					
stěhují					
patří					

10) Od slovesa POHYBUJE vytvořte 1. osobu čísla jednotného minulého času v rozkazovacím způsobu.

11) Od slovesa STĚHUJÍ vytvořte sloveso opačného vidu.

12) V textu se objevuje jedna spojka 2x. V textu ji najdi a urči, zda spojuje 2 věty (v souvětí), nebo 2 slova.

13) Vypiš z textu předložky a urči, se kterým pádem se váží

Předložka	Pád	Předložka	Pád

14) Vypiš z textu odborné názvy

.....

15) Vytvoř synonyma a antonyma k následujícím výrazům

	Synonymum	Antonymum
Kolem		
Rotuje		
Přibližně		
Hlavně		
Zima		

16) Slovo „kolem“ je homonymum. Uveď jeho další významy a slovní druhy u každého významu.

- a) Kolem
- b) Kolem
- c) Kolem

17) Slova SLUNCE a ZEMĚ jsou také homonyma. Napiš věty, ve kterých bude jasný rozdíl ve významu obou slov. Pozor na pravopis.

- a) SLUNCE
- b) SLUNCE
- c) ZEMĚ
- d) ZEMĚ

18) V textu najdi zkratku a rozepiš ji.

19) V jaké knížce bys tento text našel?

Literatura

GIOVANNI BOCCACCIO: DEKAMERON

PŘÍBĚH OSMÝ

Guiglielmo Borsiere vtípnými slovy pranýřuje lakotnost messera Ermina de'Grimaldi.

Už je tomu hezky dávno, co byl v Janově jeden urozený muž; slul Ermino de'Grimaldi a – jak se všichni domnívali – vysoko převyšoval převelikými statky a penězi bohatství každého jiného velebohatého měšťana, jakého kdo v Itálii vůbec znal. A jak vynikal bohatstvím nad každého jiného, tak lakotností a škrtilstvím nesmírně vynikal nad všechny ostatní držgreše a lakomce na světě; měl totiž pevně utažený váček, nejenom když měl druhého uctít, ale i tehdy, když potřeboval něco nutného pro sebe sama, což není obecným zvykem Janovanů, kteří se rádi odívají vznešeně. Aby nemusel utrácet, převelice si všechno odříkal i v jídle a pití, a tak se stalo – a po zásluze –, že jeho příjmení de'Grimaldi zapadlo a že mu všichni říkali pouze Ermino Lakota.

Za oněch časů, kdy tenhle člověk neutrácel a jen rozmnožoval své jmění, se jednou přihodilo, že do Janova přijel jeden chrabrý žakéř, muž hezkých mravů a výmluvný; jmenoval se Guiglielmo Borsiere a v ničem se nepodobal těm dnešním potulným zpěvákům, kteří by chtěli být nazýváni šlechtici a pány a chtěli by být ctěni jako oni, ačkoli k své veliké hanbě vynikají zkaženými a hanebnými mravy a spíše by si zasloužili názvu „osli“, neboť nebyli vychováni na dvorech, ale ve špině a špatnosti mezi nejničernějšími lidmi. Za oněch dob totiž žakéři vynakládali veškerý svůj um a námahu na to, aby sjednávali mír tam, kde vznikla šarvátka či sváry mezi šlechtici, aby projednávali sňatky, příbuzenské svazky a přátelství, aby vtípnými a veselými slovy rozptylovali mysl unavených a rozveselovali dvůr, či aby břitkými výtkami otcovsky kárali chyby špatných lidí. A to vše dělávali tenkrát za pranepatrnou odměnu. Dnes se však snaží vynaložit veškerý čas na roznášení pomluv od jednoho k druhému, na zasévání nešvarů, na vyprávění špatností a podlostí, a co horšího, dělají to před lidmi, vyčítají si navzájem ať už pravdivé, nebo vymyšlené ničemnosti a hanebnosti a falešným pochlebnictvím svádějí šlechtice k darebáctvím a zločinům. Bidní a nemravní páni pak mají v největší úctě a oblibě takové, kteří hovoří nebo jednají co nejhanebněji, a dávají jim za to převeliké odměny. To je veliká potupa a hanba dnešního světa a velmi zřejmý důkaz toho, že ctnosti opustily už tento svět a nechaly ubohé smrtelníky v kalu neřesti.

(přeložil Radovan Krátký)

- 1) Co je „žakéř“?
- 2) Doplň pětílístek na žakéže, jací jsou v době ukázky. Do každého políčka napis jedno slovo tak, aby splnil/a úkol zadaný vlevo. Příslovce neodvozuj od tebou použitých přídavných jmen.

Jaký je (přídavná jména)

Co dělá? (slovesa)

Jak věci dělá? (příslovce)

Synonymum

žakéř			

- 3) Vypiš z textu všechna slovesa, která vyjadřují práci žakéřů v minulosti (7 sloves).
.....
- 4) Do jaké skupiny žakéřů patřil Guiglielmo Borsiere?
- 5) Napiš 3 přídavná nebo podstatná jména, která vystihují postavu Ermina de Grimaldi a pod každé napiš jedno synonymum, které není v textu.

PJ/PŘJ			
synonymum			

SLOH

V učebnici (malé, kterou používáme ve škole) je na straně 185-186 článek **o nošení správné obuvi**. Tento článek si přečtete a zpracujete úkoly níže (do slohového sešitu nebo sem na papír).

- 1) udělejte si výpisky (= poznámky, které nemusí být souvislé)
- 2) osnovu (obsah textu – většinou shrnutí každého odstavce – pár slovy/1 větou)
- 3) Na základě vašich výpisků vytvořte výtah z daného textu.

DĚJEPIS

Nový nadpis do sešitu

Stoletá válka (1337-1453)

Situace před stoletou válkou:

Anglie – 1066 – bitva u Hastings – ovládnutí Anglie Normany (Vilém Dobyvatel)

- Jindřich II. – ovládl Anglii + část Francie
- Jan Bezzemek – ztráta území ve Francii

- 1215 Velká listina svobod (Magna Charta Libertatum) – zástupci feudálů a měst mají právo podílet se na státní politice (= základ parlamentu)

Francie – Ludvík IX. – pevně spravovaný stát

- Donutil papeže přesídlit do Avignonu
- Založení Generálních stavů = zástupci měst, šlechty a duchovenstva

Stoletá válka = konflikt mezi Anglií a Francií

- **1. fáze (1337-1360)** – převaha Anglie (výborné vojsko – luky)
 - 1346 – bitva u Kresčaku (Crécy) – padl **Jan Lucemburský** (na straně Francie, zcela slepý) – „Toho bohdá nebude, aby český král z boje utíkal“
 - Vypuknutí morové epidemie v Evropě → úbytek obyvatel
- **2. fáze (1360-1415)** – převaha Anglie
 - 1415 – bitva u Azincourtu – Fr. poražena
- **3. fáze (1415-1453)** – přelom ve válce, vítězí Francie
 - V čele francouzských vojsk – **Jana (Johanka) z Arku = Panna orléanská**
 - Johanka zajata Burgundčany, předána Angličanům → upálena jako kacířka
 - 1453 bitva u Castillonu = vítězí Francouzi
 - Uzavření příměří mezi Anglií a Francií

Výsledek: Anglie - vytlačena z Francie, hospodářský rozvoj

- spory mezi šlechtici (např. válka růží = předloha pro Shakespearovu hru Romeo a Julie)
- Francie – vznik jednotného a pevného státu, politické posílení

Papežské schizma

Papežské schizma = v čele církve stojí 2 papežové

- **Sídla papežů:** Řím, Avignon
- Na počátku 15. století zvolen nový papež → **trojpapežství**

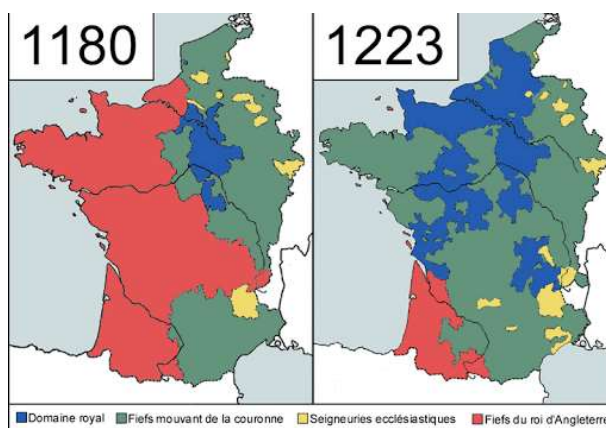
1414 – **Zikmund Lucemburský** (syn Karla IV.) svolává **koncil** (= sněm církevních hodnostářů) v **Kostnici**

- Má se zde řešit trojpapežství – všichni 3 papežové odstoupili → má se zvolit 1 nový papež
- **Jan Hus** pozván na koncil, prohlášen za kacíře → **6. 7. 1415 upálen** jako kacíř

Pro představu:

Porovnej mapy – 1180 = vláda Jindřicha II. (červené území značí část, která patřila k Anglii)

- 1223 = po vládě Jana Bezzemka
- **Modré území** je část říše, kterou pevně spravoval francouzský král
- **Zelené území** patří mocné šlechtě, sice uznala fr. Krále, ale území si spravovala po svém, měla své zákony
- **Žluté území** patřilo církevním hodnostářům



která
apod.

Na mapce najdi: **Orléans** (kterou zachraňovala Johanka z Arku), **Calais** (Město, které zůstalo po stoleté válce Angličanům), **Bordeaux** (jedno z prvních největších center Anglie na území Francie) **Avignon** a **Řím** – sídla papežů, **Cáchy** (místo korunovace českých králů), **Kostnice** (koncil + upálení Jana Husa)



Pozorně si přečti text a odpověz na otázky pod textem

Ježíši, Marie,

již dlouho se šíří fámy a hlas lidu mne, Johanku, informuje o tom, že praví křesťané se stali kacíři a stejně tak jako Saracenové, jste zničili pravou víru a důstojnost a urazili jste a ztrapnili jste ji hříšnou pověrou; přejíce si toto udržet a rozšířit není nedůstojná věc, ani bláhový nápad, který byste si nemohli dovoliti. Pohanili jste svátost církve, roztrhali články o víře a zničili jste kostely – zničili jste a spálili sochy, které měli sloužit jako památka, zmasakrovali jste křesťany, protože oni uchovávají (vyznávají) pravou víru. Co má toto běsnění znamenat? Nebo co je to za zlost, která vás takto šírá? Tato víra, kterou Bůh Všemohoucí, Syn a Duch svatý odhalil, založil a pozvednul na sílu a zvelebil tisíci způsoby v podobě zázraků – vy jste tuto víru perzekuovali, přejete si ji svrhnout a zničit ji. Jste slepí, ale ne kvůli nedostatku zraku, ale kvůli nedostatku pochopení. Opravdu si myslíte, že zůstanete za to nepotrestáni? Nebo si nejste vědomi toho, že Bůh je proti vašim hanebným snahám a nedovolí vám, abyste zůstali v temnotě a v přehlédnutí? Čím víc se oddáváte zločinu a svatokrádeži, tím víc On připraví pro vás velký trest a bude vás trápit.

Co se mě týká, řeknu vám naprosto otevřeně, kdybych nebyla zaměstnána anglickými válkami, bývala bych vás již dávno navštívila; ale jestliže zjistím, že jste se nezměnili, nechám být Anglii (co se týče mého bojování ve válkách) a půjdu proti vám mečem, pokud vás nebudu moct přemoci jinak. Vyhubím vaši šílenou a obscénní pověřivost a odstraním vaše kacířství nebo přímo váš život; ale jestli upřednostníte návrat ke katolické víře a původní myšlence, vyšlete pak vaše vyslance přímo ke mně a já jim povím, co musíte udělat; v opačném případě – tedy pokud nebudete ochotni vyhovět a budete tvrdohlavě odporovat podnětům, pamatujte si, jakou urážku a poničení jste připravili mně, která vám zasadí podobnou ránu lidskými a božskými silami.

Kdo je autorem dopisu?

.....

Dopis je adresovaný českým husitům. Jak se k nim autor dopisu staví? Podporuje husity?

.....

Co husitům autor dopisu vyčítá?

.....

Proč autor dopisu už dávno nepřijel do Čech řešit situaci?

.....

Jaký slib autor dopisu požaduje od husitů?

.....

Co se stane, když husité odmítnou vyhovět autorově prosbě?

.....

ANGLICKÝ JAZYK

Milí žáci 7B,

v současné situaci po Vás nebudu požadovat novou látku. V rámci opakování požaduji revizi lekce 4. zadávám tyto úkoly:

1. Budete umět slovíčka lekce 4.
2. Pokud nemáte vyplněný Workbook (lekce 4), doplníte si.
3. Zopakujete si gramatiku: minulý čas pravidelných sloves

Zpětnou vazbu mi můžete poskytnout na můj soukromý mail milos.pavek@seznam.cz. Rovněž můžete navštívit mou stránku <https://www.facebook.com/Little-Peacock-English-112624975421522/>, kde budu zadávat příspěvky, které Vám pomohou zopakovat si dané úkoly.

Děkuji. Všechny Vás zdravím a přeji pevné zdraví a mnoho sil v této nelehké době.

Miloš Pávek

ZEMĚPIS

Na str. 104 – 105 nastudujte příslušné učivo a zapište si do sešitu výpisky podle následující osnovy!

Zakavkazsko

V Zakavkazsku se nacházejí tyto tři státy s hlavními městy:

- 1.
- 2.
- 3.

Povrch oblasti:

Podnebí oblasti:

Na horských úpatích se pěstuje:

Chovají se tu:

Nerostné bohatství:

- Ázerbájdžán:
- Arménie:
- Gruzie:

Rozvoj moderních průmyslových odvětví:

Na následujícím odkazu najdete amatérský dokument, který je docela zajímavý, tak se můžete mrknout, až se budete nudit.

<https://www.youtube.com/watch?v=q1i6eapl298>

PŘÍRODOPIS

*Ahoj sedmáci, děkuji za zaslání poznávaček, i když od některých bohužel nedorazily:-
(Příště si dejte pozor, zda tam budete mít jméno, dorazily totiž i anonymy :-)*

Správné řešení bylo:

1. violka vonná, 2.orsej jarní, 3.prvosenka jarní,4.hluchavka nachová, 5.plicník lékařský, 6.křivatec žlutý,7.sasanka hajní, 8.sasanka pryskyřníkovitá, 9.devětsil lékařský, 10.mokryš

Opakování - *tajenku mi tentokrát nemusíte odesílat.*

Utvoř slovo z vybraných písmen jmen ptáků.



1.písmeno



2.písmeno



3.písmeno



5.písmeno.....



© pixers

4.písmeno.....



první písmeno.....



1.písmeno.....



2.písmeno.....

Tajenka.....

Další procvičování: <https://www.zshavl.cz/prirodopis/documents/ptci.html>

Nové učivo:

Video: <https://www.youtube.com/watch?v=nvDOSIMyWKc>

Zápis do sešitu: Mechorosty

- nejstarší suchozemské rostliny, které vznikly z řas
- jejich tělo se nazývá stélka, nemají podpůrná pletiva, vodivá pletiva jsou nepravá (špatně rozvádí vodu)
- rostou na vlhkých stinných místech
- dělí se na játrovky a mechy

JÁTROVKY

- podobné lišejníku, lupenitá stélka s přichytnými vlákny

Zástupce: porostnice mnohotvárná

MECHY

- zabraňují půdní erozi (odnosu půdy), jsou zásobárnou vody, tvoří rašelinu (úrodná půda)

Stavba těla *(nakresli a popiš)*



Rodozměna - způsob rozmnožování mechtů – střídání tvorby pohlavních buněk s tvorbou výtrusů

Tobolka – výtrusnice (obsahuje výtrusy)

Zástupci: ___ - *mrkněte na ně na netu nebo v učebnici*

bělomech sivý
pokryvnatec

ploník obecný



rašeliník



Mějte se hezky.

FYZIKA

učivo do 10. 4. 2020

Téma: OPTICKÉ PŘÍSTROJE – videokamera

FOTOMETRIE

OPAKOVÁNÍ UČIVA

- pročíst a snažit se pochopit oskenované stránky (není třeba psát zápis do sešitu)
- u kapitoly FOTOMETRIE zapsat do sešitu nadpis FOTOMETRIE a opsat k zapamatování: (sken str. 47 nahore)

Opakování učiva:

- podívat se na YouTube – zadej: Čočky a vidění okem
nebo klikni na: <https://www.youtube.com/watch?v=SbleRbvJRHs>
- zopakování zrcadel a čoček: zadej: Fyzika ze všech stran – Optika
nebo klikni na: <https://www.youtube.com/watch?v=yKR74d6Xm2I>

Na stejném principu jako digitální fotoaparát pracují i fotoaparáty zabudované v mobilních telefonech. Jejich optická soustava a zpracování obrazu však většinou nedosahuje kvality digitálních fotoaparátů.



Mobilní telefon se zabudovaným fotoaparátem

Záznam 24 snímků za sekundu není zvolen náhodně – vychází z původního počtu snímků u zvukového filmu. Počet snímků za sekundu byl stanoven na základě zjištění, že oko nerozezná dva zrakové vjemy, jestliže po sobě následují v kratším intervalu než je 0,1 s. Sledujeme-li obrazy, které se od sebe nepamětně liší (časové rozložení pohybu) a střídají se dostatečně rychle, vnímáme souvislý pohyb. Aby nebyl obraz trhavý a aby u původního filmu byla zachována kvalita zvukového záznamu, vznikl postupným vývojem standard 24 snímků za sekundu.

Moderní televizory dokonce mezi přijímaný obraz „dopočítávají“ a prokládají další obrazy, čímž vzniká dojem naprosto přirozeného pohybu bez efektu kmitajícího nebo trhavého obrazu. (100 Hz obrazovky promítají 100 obrazů za sekundu.)

ÚLOHY



1. Vyjmenujte hlavní díly fotoaparátu.
2. Jaký rozdíl je mezi klasickým a digitálním fotoaparátem?
3. Vyjmenujte, jaké okolnosti mají vliv na kvalitu fotografie.
4. Co umožňují fotoaparáty označené „zoom“?
5. Jaké osvětlení se používá při fotografování v ateliérech? (Vzpoměte si na poznatky o odrazu světla.)



1. Načrtněte chod světelných paprsků ve fotoaparátu.



1. Pokud máte doma fotoaparát, nalezněte k němu návod k použití a seznáme se s jeho vlastnostmi a ovládním.

4.4 Videokamera

Videokamery pracují na podobném principu jako fotoaparáty. Zaznamenávají však sled událostí, proto musí průběžně zachytit **jednotlivé snímky, jak jdou za sebou**. Standardní videokamery zaznamenávají 24 snímků za sekundu. Podobně jako u digitálních fotoaparátů snímají videokamery jednotlivé body každého snímku. Informace o každém bodě je ukládána na paměťové médium. Před nedávným časem to byly převážně videokazety (různých systémů, rozměrů a kapacit). Současné moderní videokamery (obr. 37) ukládají záznam na DVD, případně na paměťové karty, nebo dokonce na vestavěný pevný disk, z kterého je potom záznam možné přepírovat do počítače nebo na další paměťové médium.



37. Videokamera

Hlavním parametrem určujícím kvalitu videokamery je kromě kvality objektivu (stejně jako u fotoaparátů) ta skutečnost, zda se jedná o kameru jednočipovou, nebo tříčipovou. **Jednočipová kamera** má pouze jedno snímávací čidlo, na které dopadá obraz procházející postupně přes červený, zelený a modrý filtr. Tímto způsobem je vytvořen digitální záznam o obrazu a jeho barvách. Ve **tříčipových videokamerách** se nachází 3 snímače, které snímají všechny tři barevné složky obrazu současně. Takto zpracovaný obraz je samozřejmě kvalitnější, protože tím, že tyto 3 snímače pracují současně, obsahuje obraz jimi vytvořený více podrobností a v rychlejším sledu.

Jaké jsou zásady pro snímání obrazu pomocí videokamery?

Běžné videokamery (nazýváme je amatérské) podobně jako digitální fotoaparáty pracují v automatickém režimu, tj. obsluha nemusí nastavovat žádné parametry, pouze vybírá vhodnou kompozici záběru, případně provádí zvětšení obrazu pomocí zoomu. Kompozice záběru je určena umístěním snímaného jevu do plochy, jak ji můžeme sledovat na displeji kamery.

Většina současných videokamer má tzv. stabilizátor obrazu, který zamezuje rozostření obrazu v důsledku nežádoucího pohybu kamery způsobeného špatným držením kamery (roztřesení). I přes tuto funkci nesmíme při snímání provádět s kamerou prudké pohyby, rychlé změny záběrů a neopodstatnělé zvětšování či zmenšování záběru obrazu (zoomování). V opačném případě nasnímaný obraz vnímáme při promítání na monitoru jako nepřirozený. Avšak také zdlouhavé záběry bez změny motivu či děje působí nezajímavě a při častém opakování jsou také unavující.

Kromě obrazu zaznamenávají videokamery také zvuk snímaného děje; k tomu slouží vestavěný mikrofon. Obsluha videokamery musí dávat pozor, aby současně se snímaným zvukem nezaznamenala rušivé a nežádoucí zvuky. To bývá většinou hluk z okolí, jako je zvuk projíždějícího automobilu, hovor přihlížejících osob, klapání podpatků okolojdoucí osoby apod.

O kvalitě „natočeného“ videa rozhoduje kromě technických parametrů videokamery také citlivé vnímání děje obsluhou kamery, stejně jako její smysl pro detail i celek obrazu, celkovou kompozici obrazu a rytmus děje.

Některé videokamery umožňují snímat obraz i za tmy. Jejich optický snímač je tak citlivý, že zachytí velmi slabé světlo (i za tmy existuje tzv. zbytkové světlo), tento záznam zpracují a zesílí, takže výsledný obraz odpovídá podstatně lepším světelným podmínkám.

ÚLOHY

1. Jaké znáte hlavní díly videokamery?
2. Jaký rozdíl je mezi jedno- a tříčipovou videokamerou?
3. Vyjmenujte, jaké okolnosti mají vliv na kvalitu videozáznamu.
4. Jak používáme při snímání videokamerou „zoom“?



1. Načrtněte chod světelných paprsků ve videokameře a porovnejte s chodem paprsků u fotoaparátu.



1. Pokud máte doma videokameru, nalezněte k ní návod k použití a seznámte se s jejími vlastnostmi a ovládním.

Běžné digitální videokamery mají hodnotu optického zoomu 10–30, tj. 10–30krát zvětší (přiblíží) snímaný obraz.

Záznam pořízený videokamerou lze překopírovat do počítače a následně upravovat – stříhat, doplnit komentář, vložit titulky apod.



Videokamera propojená s notebookem

Tak jako některé digitální fotoaparáty umožňují nasnímat tzv. videosekvence, umožňují některé videokamery vybrat z videozáznamu vhodné snímky a z nich následně zhotovit fotografie.

Videozáznam umí pořídít i mnohé mobilní telefony vybavené fotoaparátem. Takovýto záznam však nedosahuje kvality záznamu pořízeného videokamerou. Videozáznam takto pořízený je časově omezen velikostí paměťové karty, na kterou je ukládán.

5. FOTOMETRIE



Luxmetr – přístroj na měření osvětlení

Všichni dobře víme, že každý člověk má jinou představu o tom, co je to úplná tma, co je to přiměřené světlo apod. Podobně se lišíme v posuzování, zda toto světlo svítí „hodně“ a toto světlo „málo“. Aby bylo možné při různých fyzikálních výzkumech a technických měřeních vždy zajistit stejné světelné podmínky, byly v optice zavedeny veličiny a jejich jednotky, které přesně vyjadřují výše uvedené vlastnosti.

Pro jednoduchost se seznámíme se dvěma druhy tzv. fotometrických veličin. Jednou z fotometrických veličin je **světelný tok**. Označujeme ho velkým písmenem Φ [fl], jeho jednotkou je **lumen (lm)**. Světelný tok udává „množství světla“, které vyzáří do prostoru světelný zdroj (např. svíčka, žárovka, zářivka apod.) a které vyvolává zrakový vjem (pouze viditelná oblast světelného záření).



Daleko větší světelný tok musí mít zářivka v lampě veřejného osvětlení než např. žárovka nad kuchyňským stolem apod. Musíme si však uvědomit, že ne všechny elektrické světelné zdroje (viz obr. 38) využívají stejně účinně spotřebovanou elektrickou energii. Protože ve večerních hodinách se světelné zdroje podílejí velkou měrou na celkové spotřebě elektrické energie, neměli bychom nikde nechat zbytečně svítit žádné světlo. Další fotometrickou veličinou je **osvětlení**, které označujeme písmenem E , jeho jednotkou je **lux (lx)**. Tato veličina je určena velikostí světelného toku dopadajícího na plochu o velikosti 1 m^2 .

38. Různé žárovky

K ZAPAMATOVÁNÍ:

- Světelný tok je určen „množstvím světla“ ve viditelné oblasti, které vyzařuje do prostoru zdroj světla.
- Světelný tok označujeme Φ a jeho jednotkou je lumen (lm).
- Osvětlení je určeno velikostí světelného toku dopadajícího na plochu o velikosti 1 m^2 .
- Osvětlení označujeme E a jeho jednotkou je lux (lx).

☞ V zatemněné třídě rozsvíte přenosnou lampu a nasměrujte ji na nějaký předmět. Postupně měňte vzdálenost lampy od předmětu a sledujte, jak se mění jeho osvětlení (viz např. obr. 39a,b,c).

39. Předmět různě osvětlený:



a) přesvětlený, b) přiměřeně osvětlený, c) málo osvětlený.

Připomněli jsme si známý poznatek, že velikost osvětlení silně klesá se vzdáleností osvětlené plochy od světelného zdroje. Pro lepší osvětlení mnohdy stačí přiblížit světelný zdroj bližší k osvětlovanému předmětu. Další možností, jak zvětšit osvětlení, je umístit za světelný zdroj zrcadlo nebo jinou odraznou plochu tak, aby odrazily světelné paprsky do požadovaného místa.

Osvětlení má význam především z hlediska hygieny. Všichni víme, že pro některé práce potřebujeme „více světla“, pro jiné stačí podstatně méně, největší osvětlení musí být při velmi jemné práci. Např. opravář hodiněk nebo lékař-operatér potřebují ke své práci velmi silné osvětlení. Také při kreslení, rýsování a čtení stejně jako při šití apod. potřebujeme poměrně značné osvětlení. Naproti tomu při některých činnostech – výkopy na stavbě, zalévání květin, mytí automobilu apod. – nemusí být osvětlení příliš intenzivní.

Osvětlení pracovního prostoru má velký vliv na výkon člověka. Nedostatečné nebo naopak přílišné osvětlení či přímý pohled do intenzivního světla způsobuje předčasnou únavu, bolesti hlavy apod. Při dlouhodobém

Z hlediska šetření elektrickou energií je velmi důležitá tzv. světelná účinnost světelných zdrojů, která vyjadřuje, jaké množství elektrické energie přemění žárovka nebo jiný světelný zdroj na světlo. Následující tabuška ukazuje světelnou účinnost nejvíce používaných světelných zdrojů v domácnostech, na pracovištích a veřejných prostranstvích.

Zdroje světla – účinnost	
druh světelného zdroje	světelná účinnost [lm/W]
klasická žárovka	13
halogenová žárovka	30
trubicové zářivky	34–50
kompaktní úsporné žárovky	40–60
vysokotlaké rtuťové výbojky (veřejné osvětlení)	45–55
vysokotlaké sodíkové výbojky (veřejné osvětlení)	100–150

Osvětlení se zmenšuje s druhou mocninou vzdálenosti osvětlené plochy od zdroje světla. To znamená, zvětší-li se vzdálenost 2krát, osvětlení se zmenší 4krát, zvětší-li se vzdálenost 3krát, osvětlení se zmenší 9krát, atd.



Osvětlení pracovní plochy



Noční osvětlení Pražského hradu



Osvětlení pro hodinářské práce



Osvětlení operačního sálu

nevhodném osvětlení pracovní plochy dochází často k trvalému přetěžování očí a následnému poškození zraku, které vyústí v nutnost nosit brýle. Musíme si tedy uvědomit, že „oči si zkazíme jenom jednou“, a být nanejvýš opatrní a chránit si svůj zrak. Jaké je nevhodnější osvětlení různých pracovišť při různých činnostech, udává Česká státní norma.

Doporučené osvětlení různých prostorů

prostor, činnost	doporučené osvětlení
orientační činnost – nouzové osvětlení, málo frekventované komunikace, sklepy, dvory	20 – 50 lx
skladové prostory, hygienická zařízení	50 – 100 lx
hrubé práce, pracoviště v domácnosti	100 – 200 lx
běžná výroba, obchodní prostory, kanceláře, učebny, ošetřovny, domácí práce	200 – 500 lx
jemné práce, kreslírny, laboratoře, obrábění	500 – 1 000 lx
velmi jemné práce – rýsování, hodinářské práce	1 000 – 2 000 lx
mimořádně jemné práce – klenotnické, restaurátorské, montáž měřicích přístrojů	2 000 – 5 000 lx
speciální výroby a laboratoře, montáž mikroelektroniky	5 000 – 10 000 lx
operační sály, ambulance pro speciální zákroky	10 000 – 20 000 lx

Velikost osvětlení předmětu je velmi důležitá také při fotografování a při snímání obrazu pomocí filmové kamery nebo videokamery. Moderní fotoaparáty a kamery mají v sobě zabudovaný elektronický systém, který vyhodnocuje světelné podmínky (= osvětlení) obrazu a podle toho nastavuje další parametry fotoaparátu nebo kamery.

ÚLOHY



1. Vyjmenujte, jaké druhy elektrických světelných zdrojů znáte.
2. Charakterizujte fyzikální veličiny „světelný tok“ a „osvětlení“.
3. Jakým způsobem můžeme zvýšit osvětlení pracovní desky stolu?
4. Můžeme s jistotou tvrdit, že světelný zdroj s dvojnásobnou spotřebou elektrické energie vyzářuje také dvojnásobný světelný tok? (Odpovězte na základě tabulky v barevném pruhu na str. 47.)