

# Čeština pro mírně pokročilé

## 1

Mgr. Jana Kovářová

Fakulta jaderná a fyzikálně inženýrská

ČVUT

2019

## Lekce 1

### Úvod, výslovnost, opakování

#### 1. Fonetická a grafická stránka řeči.

Souhlasíte s následujícím tvrzením? Svůj názor odůvodněte.

*Čeština se píše stejně, jako se vyslovuje.*

#### 2. Spisovná výslovnost

Dbejte především na:

- pozici přízvuku ve slově,
- dodržení délky samohlásek,
- na plnou (neredukovanou) výslovnost samohlásek uvnitř nepřízvukných slabik,
- na kvalitu samohlásek (pozor na samohlásky /zejména „e“ a „o“/ na začátcích slov!) včetně spisovné výslovnosti dvojhlásky „au“
- na výslovnost „i/y“ – vyslovuje se jako středové „i“, tj. ani měkce, ani tvrdě,
- výslovnost slabik „di, ti, ni“ ve slovech cizího původu (vyslovuje se [d, t, n] nikoliv [d', t', ň])
- výslovnost slabiky „te“ (vyslovuje se [t] nikoliv [tʰ])
- výslovnost zkratk

##### 2.1

Nacvičte čtení následujících vět se spisovnou výslovností.

Na chodbě potkáváme pana profesora Nováka. Zajímám se o elektrotechniku a IT. Někteří moji spolužáci studují lasery, jiní se zabývají výrobou a použitím radiofarmak. Vašek a Eva jsou studenti ČVUT. Na fakultu obvykle jezdí autobusem číslo 17. Oknem posluchárny vidíme hlasitou ulici plnou automobilů. Pracovníci naší výzkumné instituce se účastní mnohých vědeckých stáží. Dana byla ráda, že jí Dominika dala dobrou radu. Editin bratr získal stipendium na významné pařížské univerzitě. Česká republika musí respektovat legislativu Evropské unie. Zjištění vyplývající z našeho výzkumného šetření vám pošleme statisticky zpracovaná na CD. Zboží zákazníkům vydáváme na základě předchozího objednání. Jaký je kurz eura vůči české koruně? Při jaké teplotě dosáhne roztok bodu varu? Jaký je rozdíl mezi slovy víla, vila a vyla?

##### 2.2

Pracujte ve dvojicích. Jeden z dvojice čte nahlas se spisovnou výslovností následující slova a výrazy, druhý je zapisuje. Zapsaná slova poté zkontrolujte.

a) pátá, daná, Dana, dána, Ruska, ruská, úbočí, nosí, nosy, být, pít, bit, míhat se, půda, únor, bílý, byly, rána, raná, nabídka, výjimka, pás, pas, mostu, mostů, cédečko, milými, u dráhy, nádraží

b) Itálie, italský, rada, ráda, lóže, lože, jím, jim, jejich, jejích, vir, vír, začít, talířek, výjimka, objednávat, samý, sami, sám, krýt, kryt, kupovat, laskavá, lákavá, vymyslí, trojúhelník, těší mě, paním, pánům

## TEXT

### Úkoly před čtením textu

1) Ve dvojicích popište své studentské ubytování v Praze a porovnejte je buď s jiným typem ubytování (kolej, pronajatý byt, bydlení u příbuzných atd.), nebo se studentským ubytováním v jiné zemi.

2) Přečtěte si následující text:

#### **Zlaté české koleje. V Koreji se návštěvy trestají okamžitým vyhazovem**

V létě 2015 jsem odjel do Jižní Koreje na jeden semestr jako výměnný student. Navštěvoval jsem v Soulu vědecko-technickou univerzitu. Ubytovali nás přímo v kampusu na kolejích, které jsou rozdělené do několika typů, píše do seriálu o bydlení na koleji Štěpán.

Bydleli jsme na koleji Sunglim Dormitory, kde je mezinárodní, chlapecká a dívčí kolej. Návštěvy mezi chlapeckou a dívčí kolejí jsou striktně zakázány a postihem je ukončení pobytu studenta na koleji.

Výměnné studentky bydlí po dvou v pokoji s vlastní koupelnou, studenti mají pokoje pro čtyři s oddělenou ložnicí, pracovní a koupelnou. Tak jsem pohodlně žil i já s třemi kolegy. Celý apartmán má 32 metrů čtverečních. Mnoho místa v něm není, vybavení je skromné, avšak bohatě stačí.

Pokud se chce student dostat na mezinárodní část a mít pro sebe vlastní ubytování s kuchyňkou, koupelnou a pračkou, je nutné vznést speciální požadavek. Tento typ bydlení je však finančně mnohem náročnější.

My jsme měli předsíň s umyvadlem, na záchodě byla neoddělená sprcha a druhé umyvadlo. Ve studovně byly čtyři pracovní stoly a úložné prostory. Do ložnice se vešly dvě palandy a šatní skříň.

Apartmán jsme si průběžně uklízeli sami. Jednou za čas proběhla namátková kontrola od vedení kolejí. Cena pro jednoho za ubytování na celý semestr včetně stravy byla v přepočtu 27 tisíc korun.

Na mezinárodní koleji stojí jednolůžkový apartmán i se stravou 46 tisíc korun a dvoulůžkový 36 tisíc korun. Až na několik výjimek zde bydleli jen cizinci. Já jsem spolu s mými kolegy - výměnnými studenty, bydlel na chlapecké koleji společně s Korejci.

V areálu kolejí je kantýna s celodenním stravováním. Kuchyňku jsme nepotřebovali. V přízemí koleje je k dispozici velká prádelna. Studenti mají v kampusu i kavárnu, posilovnu, pingpongový sál a obchod s občerstvením, který je otevřený i ve dvě hodiny ráno. Během zkouškového období nepostradatelná vyležitost.

Ubytování na koleji mi vyhovovalo, nejvíce její umístění přímo v areálu univerzity a možnost pěší docházky na všechny hodiny a na různé univerzitní akce.

*Zdroj: [http://bydleni.idnes.cz/studentske-koleje-035-/dum\\_osobnosti.aspx?c=A151019\\_154128\\_dum\\_osobnosti\\_web](http://bydleni.idnes.cz/studentske-koleje-035-/dum_osobnosti.aspx?c=A151019_154128_dum_osobnosti_web)*

### Úkoly k textu

3) Platí uvedená tvrzení?

- a) Pisatel byl spokojený s vybavením apartmánu.

- b) V apartmánu, kde pisatel bydlel, byla kuchyňka, kterou ale studenti nevyužívali.
  - c) Ve studovně byly police nebo skříně.
  - d) Studenti si apartmán pravidelně uklízeli.
- 4) V textu (1. – 4. odstavec) nalezněte výrazy, které mají stejný význam jako následující slova:
- a) trest
  - b) přísně
  - c) požádat
- 5) Hledejte synonyma pro následující slova z textu; synonyma musí respektovat i daný kontext:
- a) zlaté
  - b) palanda
  - c) namátková (kontrola)
- 6) Změňte poslední větu textu tak, abyste nepoužili slovo *docházka*. (Význam věty musí zůstat nezměněn.)
- 7) Co je to *vymoženost*?
- 8) Slovo *vyhazov*
- a) je spisovné / hovorové / nespisovné (*vyberte*)
  - b) je neutrální / expresivní (*vyberte*)
  - c) hodí / nehodí se do formálního textu (Nehodí-li se, navrhněte alternativu.)
- 9) Expresivní nadpis změňte na neutrální
- 10) Napište úvahu, ve které zhodnotíte kvalitu studentského ubytování v Praze.

## OPAKOVÁNÍ

### 3. Slova, v nichž se často chybuje:

Vyberte správnou variantu a upravte ji do správného tvaru (tj. pádu/číslo):

- 1) V dálce bylo vidět velké *místo/město*.
- 2) Dostala se na dvě vysoké školy, *také/takže* si mohla vybrat, *že/zda/kdy/zdali* bude studovat medicínu, nebo právo.
- 3) Praha je mým oblíbeným *místo/město*.
- 4) Mezi moje zamilovaná *místo/město* v České republice patří Karlštejn a Český ráj.
- 5) V pokoji bydlím se 2 (slovy: ..... ) *spolubydlící/soused*.
- 6) V bytě nad námi bydlí *spolubydlící/soused*, který pochází ze Slovenska.
- 7) Alexej bydlí se svůj *kamarádka/přítelkyně*. Příští rok chtějí mít svatbu.
- 8) Pavlova mladší sestra *studovat/učit/ učit se/být* *ještě/už* na základní škole, ale on *ještě/už* *studovat/učit/učit se* na univerzitě.
- 9) Honza *studovat/učit se/připravovat/připravovat se* na kuchaře, Petr *studovat/učit se* na právníka.
- 10) Studoval jsem *na/v/--* *kurz/kurzy* českého jazyka.
- 11) Bydlí *u/vedle/nedaleko* metra Střížkov.
- 12) Včera odpoledne jsme *posli/šli/pojeli/jeli/zajeli za babička / do babička / k babička*.
- 13) Když jsem přijela do České republiky, *bydlet/bydlit/žít* v hotelu. Pak jsem *pronajmout / pronajmout si byt. Také/takže* v něm bydlí moje sestra.
- 14) Studoval matematika *i/a* fyzika.

### 4. Skloňování substantiv mužského rodu

Doplňujte větu jednotlivými slovy, vždy v jednotném i množném čísle.

- a) Koho hledáte? Hledám...  
náš asistent, nějaký odborník, váš inženýr, jeden student, docent Novák, Rus, Francouz, správce, Jirka, cíl, pytel.
- b) Řekneme to...  
náš asistent, jejich děkan, náš docent Novák, náš přítel, jejich bratranec, strýc Karel, nový uchazeč o místo.
- c) Seznámili se s...  
náš děkan, ten Slovák, jejich odborníci, známý badatel, proslulý vědec, pan poslanec, pán, český vědec, nový nástroj, klasifikační řád, vědecký směr, nový cíl.
- d) Vyprávěl o...  
její byt, jeho pokoj, nový nástroj, jejich problémy, nové směry, včerejší večer, fakultní časopis, nový předpis, jejich domek, střednědobý cíl, tamější řidiči, čeští učitelé, nosný hřidel.

## 5. Skloňování v plurálu (substantiva, adjektiva, pronomina)

Doplňte ve správných tvarech **plurálu**.

Ptal se na (náš profesor) \_\_\_\_\_. (Odlet letadla) \_\_\_\_\_ se zpozdily z (povětrnostní příčina) \_\_\_\_\_. Ve (vlak ani tramvaj) \_\_\_\_\_ se nesmí kouřit. Teploty na (měřicí stanice /stanoviště) \_\_\_\_\_ dosahovaly více než 35 (stupeň) \_\_\_\_\_. Byl proti (jeho názor) \_\_\_\_\_ Seminář se koná pouze v (lichý týden) \_\_\_\_\_. Těším se na (náš seminář) \_\_\_\_\_ ve (čtvrtek) \_\_\_\_\_. Co víte o (její byt) \_\_\_\_\_? Všichni byli v (dům) \_\_\_\_\_. V létě jsme se koupali v (moře a oceán) \_\_\_\_\_. Vyprávěl o (jeho nový stroj) \_\_\_\_\_. (Účastník konference) \_\_\_\_\_ se registrovali u (vchod) \_\_\_\_\_ do (sál) \_\_\_\_\_. S (ten televizor) \_\_\_\_\_ nejsem spokojen. Co máš proti (ten televizor) \_\_\_\_\_? Kvůli (můj televizor) \_\_\_\_\_ jsem byl už v (několik servis) \_\_\_\_\_. O (víkend) \_\_\_\_\_ jsme byli v (okolní les) \_\_\_\_\_. Před (jeho příjezd) \_\_\_\_\_ vše uklidili. V (náš prováděcí řád) \_\_\_\_\_ je vše podrobně popsáno. Hovořili jsme s (ten Rus, Řek, Němec) \_\_\_\_\_. Víš něco o (ten Rus, Řek, Čech, Němec) \_\_\_\_\_? Poslední zkoušky byly (velký boj) \_\_\_\_\_, budu ti o (ten boj) \_\_\_\_\_ vyprávět. Ptal se (oba - docent Novák) \_\_\_\_\_, zda jsou spokojeni s (výkon) \_\_\_\_\_ (všechn student) \_\_\_\_\_. Přemýšlím o (nějaký dobrý počítač) \_\_\_\_\_. V (teplý čaj) \_\_\_\_\_ byl i citron. Byli jsme na (seminář) \_\_\_\_\_. (Kvalifikovaný odborník) \_\_\_\_\_ u nás najdou bez problémů práci.

## 6. Verba – futurum

Věty dejte do budoucího času, použijte perfektivní verba (tj. změňte vid z imperfektivního na perfektivní).

- Bohužel se neúčastníme žádné z nabízených konferencí.
- Plyne to z předcházejících výpočtů.
- Tvoří úplně novou koncepci výuky.
- Katedra dozimetrie organizuje pro zájemce o studium Den lékařským fyzikem a plní ho rozmanitými aktivitami.
- Mnozí absolventi se vrací na fakultu jako vyučující.
- Vítám možnost přijít jindy.
- Každý student si pořádá mimoškolní aktivity podle svých časových možností.
- Zkoušíte nový pracovní postup.
- Před přednáškou se scházíme v posluchárně.
- Při experimentech někdy dochází k překvapením.
- Rozesílá e-maily na další vědecká pracoviště.
- Přijíždí rychlíkem z Vídně.
- Hosty odvážíme na letiště.
- Dozvídám se zajímavé poznatky.
- Kde bereš čas na tolik aktivit?
- Dospívají ke změně názoru.

- p) Kdo pronáší zahajovací přípitek?
- q) Nároky kladené na uchazeče se zvyšují/snižují.
- r) Dnes už nic nevymýšlejte.
- s) Přijímám vaši kritiku.
- t) Tady autobus odbočuje doprava.

### 7. Pravopis i/í/y/ý

Doplňte chybějící písmeno (i/í/y/ý)

Seznámil\_\_ jsme se s h\_\_storií ČVUT. Vědci často v\_\_slovují zajímavé h\_\_potéz\_\_.  
Rovnováhou a pohybem kapalin se zab\_\_vá h\_\_dromechanika. V d\_\_namu vzniká  
elektrické napětí poh\_\_bem vodiče v magnetickém pol\_\_\_. V d\_\_skuzi v\_\_stoupilo několik  
hostů. Techn\_\_cká elektron\_\_ka se zab\_\_vá teorií a praxí elektronek. V telev\_\_zní  
kameře se přeměňuje opt\_\_cký obraz v obrazov\_\_s\_\_gnál.

## Lekce 2

### Matematika, základní a řadové číslovky

#### TEXT

##### Úkoly před čtením textu

1) Na základě nadpisu popřemýšlejte o tom, co bude obsahem článku. Ve skupinách se spolužáky o odhadovaném obsahu diskutujte. Každý ve skupině musí pronést svůj názor a svůj odhad zdůvodnit (na základě informací z nadpisu – tj. i stavba nadpisu či interpunkční znaménko nese význam).

2) Přečtěte si následující text:

##### Zárné zítřky matematického modelování?

Matematické modelování napodobuje určitý výsek **reality** tím, že se snaží ujasnit základní zákonitosti, např. fyzikální, mechanické, biologické, ekonomické, které jej řídí, a **formulovat** je matematickými rovnicemi či nerovnicemi, případně jejich soustavami. Ty dále **analyzuje**, co se týká třeba existence a vlastností jejich řešení, a navrhuje teoreticky podložené metody jejich (alespoň přibližného) řešení. Takto připravené modely pak počítačově **implementuje**, provádí simulace, **identifikuje** parametry modelu či vstupní data. Výsledky pak **vizualizuje** a **interpretuje**, případně užívá k optimalizaci.

*Ne každé modelování je opravdu matematické*

Stalo se módním zaklínat se matematickými modely. V inženýrství, ekonomii, fyzice, vědě o materiálech, biologii, lékařství, finančním „průmyslu“ a leckde jinde. Přesně vzato, ve skutečnosti ale většinou jde jen o počítačové modely bez hlubších matematických základů. Zpravidla se omezují jen na jakási (mnohdy spíše předstíraná) přibližná řešení specifických rovnic, aniž je známo, jestli tyto rovnice vůbec nějaké řešení mají, či jestli přibližná metoda opravdu poskytuje řešení, které by v nějakém smyslu bylo blízké hledanému „přesnému“ řešení, kdyby takové přece jen náhodou existovalo.

*Matematické modelování v současnosti*

Matematika, podobně jako většina věd, prodělala v minulém století výrazný rozvoj. Leccos se pomalu začíná umět opravdu použitelným způsobem. To je mocně podpořeno neustávajícím rozvojem numerických metod a algoritmů, a ovšem i výkonností počítačů. Na většině světových univerzit se tak ke konci 20. století zakládají katedry či oddělení s náplní matematického modelování nebo se tyto iniciativy alespoň implicitně promítají do vědeckých koncepcí již existujících matematických kateder.

Matematika (nebo alespoň jisté její části) se stala prakticky použitelnou vědou právě zejména projekcí svých specifických částí do matematického modelování. V této oblasti se setkávají různé části matematiky jak navzájem (užitá analýza, numerická matematika, algebra, geometrie, diskrétní



matematika), tak zejména s jinými vědami, jako jsou fyzika, materiálová věda, biologie, geologie, chemie, a samozřejmě s aplikovanými disciplínami, jako jsou inženýrství všeho druhu či ekonomie.

Matematické modelování se stává prostředkem poznání i relativně levnou technologií. Doplňuje dostupné experimenty nebo nahrazuje experimenty technicky, ekonomicky či eticky neproveditelné v realitě. Umožňuje predikce nebo naopak pohledy do dávné minulosti překlenující milióny let. Zprostředkuje nebo doplňuje pohledy do nedostupných hlubin Země či dalekých mimozemských objektů, nebo naopak mikro- či nano-objektů třeba elektroniky, moderních materiálů či živých buněk.

Žádný důležitější technologický proces ani významnější inženýrské dílo (letadla, jaderné reaktory, auta, rychlovlaky, mosty, důlní díla, ale třeba ani kvalitní kohoutky v koupelnách) se nezrealizují, aniž by předem nebyly důkladně namodelovány podstatné aspekty a subsystémy, důkladně se neodzkoušely mezní režimy, a případně se neprovedla optimalizace.

### *Zářné zítřky?*

Má tedy (z principu náročné) matematické modelování před sebou zářné zítřky? Obecně s ohledem na zmíněný význam, jaký celosvětově vydobylo pro matematiku samotnou i pro aplikace, nepochybně ano. Vize zářných zítřků ale není automatická, a jistá minimální kultura racionálního myšlení a jistá společenská objednávka je podmínkou. Možná ale právě v tomto kontextu sehraje matematické modelování, tam kde odolá degradujícím trendům a nesklouzne do pouhého hraní si s počítači, další zajímavou roli také udržení standardů racionálního myšlení i v mnoha oborech mimo matematiku, kde se matematické modelování uplatňuje.

*Zdroj: ROUBÍČEK, Tomáš. Zářné zítřky matematického modelování? Vesmír. 2012, 91(9), 484-487; zkráceno a upraveno.*

### **Úkoly k textu**

3) Vyberte tvrzení, která odpovídají textu:

- a) Matematické modelování pracuje jenom s jistou částí skutečnosti.
- b) Matematické modelování je mezioborová disciplína.
- c) Počítačový model se nemusí rovnat matematickému modelu.
- d) Některé „matematické“ modely jsou nevědecké.
- e) Každý technologický proces se musí předem matematicky namodelovat.
- f) Matematické modely lze použít i tam, kde skutečný pokus není z různých důvodů možný.
- g) Matematické modelování může v budoucnu pomoci zachovat současnou úroveň uvažování i v jiných vědních disciplínách.
- h) Matematické modelování na vědecké bázi má před sebou na 100 % skvělou budoucnost.

4) Během jedné minuty zkuste vymyslet co nejvíce slov příbuzných ke slovu „zářný“ (v textu nadpisu „zářné zítřky“).

5) Vyberte slovo, kterým lze nejlépe nahradit slovo zvýrazněné:

1. V mnoha oborech je populární zaklínat se matematickým modelem.

a) začarovat se b) zabavit se c) zaštitit se d) proklínat se

2. Přesně vzato, ve skutečnosti ale většinou jde jen o počítačové modely bez hlubších matematických základů.

a) definováno b) určeno c) mluvilo d) řečeno

3. Zpravidla se omezují jen na jakási přibližná řešení specifických rovnic, aniž je známo, jestli tyto rovnice vůbec nějaké řešení mají.

a) většinou b) podle pravidel c) pravidelně d) zcela

4. To je mocně podpořeno neustávajícím rozvojem numerických metod a algoritmů, a ovšem i výkonností počítačů.

a) mocensky b) silně c) zdravě d) přehnaně

5. Matematické modelování se stává prostředkem poznání i relativně levnou technologií.

a) zprostředkovatelem b) nástrojem c) prostředníkem d) kvalitou

6. Matematické modelování vydobylo pro matematiku a její aplikace velký význam.

a) vybojovalo b) vybillo c) vybylo d) uhájilo

7. Čekají matematické modelování zářné zírky?

a) dobré b) zářící c) svítící d) skvělé

6) Zvýrazněná slova v prvním odstavci nahradte českými ekvivalenty.

7) Vymyslete minimálně pět slov, která mají stejný sufix jako slovo „modelování“ (-ování). Co mají tato slova významově společného?

8) Vyhledejte v textu pět slov, jejichž význam neznáte nebo si jím nejste jisti. Význam si dohledejte, případně nejasnosti konzultujte s vyučujícím. Poté v malých skupinách vysvětlíte významy svým spolužákům.

9) Najděte v literatuře či na internetu reálný případ užití matematického modelu v praxi. Vysvětlíte spolužákům situaci a vysvětlíte, jakým způsobem bylo užití modelu přínosné.

10) Shrňte obsah textu ústně a předněte krátce spolužákům. Mluvte souvisle, spisovně, minimálně 1 minutu.

## CVIČENÍ

### 1. Číslovky (základní a řadové)

#### 1.1

Zopakujte si skloňování základních a řadových číslovek. Jak, případně podle jakých vzorů skloňujeme následujících číslovky?

1 – 1.

2 – 2.

3 – 3.

4 – 4.

5 – 5.

20 – 20.

100 – 100.

1 000 – 1 000.

1 000 000 – 1 000 000.

1 000 000 000

mnoho

málo

#### 1.2

Napište ve správných tvarech. U zvýrazněných číslic uveďte obě možnosti:

a) Učitelka jela na výlet s (**23** - žáci) .....

b) V žádné ze (4 - knihy) ..... jsem tu informaci nenašel.

c) Jejich e-mail mi přišel před (2 - hodiny) .....

d) Do Prahy jsem přijel před (8 - měsíce) ....., ale česky jsem se začal učit

už před (3 - roky/léta) .....

e) Mezi (obě tělesa) ..... je vzdálenost (5 - světelné roky/léta) .....

f) Narodil se před (**54** - roky/léta) .....

g) Má (50% /  $\frac{1}{2}$  - šance) ..... na úspěch.

h) Bratři byli pěkná kvítka; jeden za (18) ..... a (2.) ..... bez (2) .....

za (20) .....

ch) Diskutovali o (3 možné varianty) .....

i) Do laboratoře dorazila zásilka s (10 - vzorky) .....

- j) Praha je známá svými (100 - věže) .....
- k) Mluvili o (2 -zásadní otázky) .....
- l) Nenašel tu informaci ani v (1) ..... ze (4 - učebnice) .....
- m) Spolupracoval s (mnoho - zahraniční firmy) .....
- n) Fotbalový zápas se odehrával před (15 000 – diváci) .....

### 1.3

Přečtete nahlas číslovky. Zvýrazněné číslovky také napište.

**16, 1 600**, 14, 1 400, 17, 17 000, **250**, 20 800, 6 400, **1 820 640**, 18 680, 650 211, 242 460, 327 600, 395, 8 343, 2 000 000 000, 8 500 000, 16 490, **2 610**, 8 920, 14 982

## 2. Časové údaje

### 2.1. Data, letopočty

#### 2.1.1

Jaké dva významy má slovo „data“? – jako množ. č.: .....; jako slovo pomnožné (pluralia tantum): .....

Pozn.:

U podstatného jména *datum* lze v některých typech textů (zvláště těch, v nichž je třeba rozlišit kalendářní a počítačová data) tolerovat i tvary mužského rodu, zejména v množném čísle, tj. *datumy, datumů, datumům, datumy, o datumech, datumy*, např. *V uložených datech se bude nejčastěji vyhledávat podle datumů.* (zdroj: [prirucka.ujc.cas.cz](http://prirucka.ujc.cas.cz))

#### 2.1.2

Pracujte ve dvojicích. Přiřadte správně následující údaje a přečtete je s plným názvem měsíce spolužákovi.

14. 5. 1316	11. 11. 1572	28. 9. 996	15. 11. 1670
25. 8. 1955	7. 3. 1929	1964	6. 9. 1955
12. 4. 1961	10. 11. 1806	25. 8. 1819	28. 3. 1592
1803	24. 5. 1391	4. 7. 2012	9. 7. 1357

- a) Alexandr Fleming publikoval svou zprávu o objevu penicilinu .....
- b) ..... zemřel v Anglii James Watt, podle kterého je pojmenována jednotka výkonu: watt.
- c) ..... byl na Libici vyvražděn rod Slavníkovců.
- d) Základní kámen Karlova mostu byl podle teorie položen .....

- e) Slavný český pedagog a filozof Jan Ámos Komenský se narodil ..... na Moravě a zemřel ..... v Amsterdamu. Datum jeho narození se v současnosti slaví jako den učitelů.
- f) R. .... podepsal císař František I. dekret o založení Českého stavovského polytechnického ústavu; na nové polytechnice se začalo učit .....
- a) Císař Karel IV. se narodil .....
- b) Fakulta pod názvem fakulta technické a jaderné fyziky (FTJF) byla ustavena vládním usnesením z ..... a ..... byla na ní slavnostně zahájena výuka.
- c) *Tychonova nova* byla supernova v souhvězdí Kasiopea, kterou objevil Tycho de Brahe .....
- d) Higgsův boson poprvé předpověděl roku ..... britský fyzik Peter Higgs. Na konferenci v australském Melbourne ..... byl na základě dat z experimentů ATLAS a CMS v CERNu oznámen objev nového bosonu, jehož vlastnosti jsou konzistentní s Higgsovým bosonem.
- e) ..... založil Jan z Milheimu Betlémskou kapli.
- f) Jurij Alexejevič Gagarin uskutečnil svůj slavný let .....

## 2.2. Státní svátky

### 2.2.1

Zjistěte podrobnosti ke státním svátkům ČR. U zvýrazněných dat uveďte plné datum historické události, která je jejich základem.

### 2.2.2

Data svátků přečtěte nahlas (s plným názvem měsíce).

1. 1.	<b>28. 9.</b>
Velký pátek – zjistěte letošní datum	<b>28. 10.</b>
Velikonoční pondělí - zjistěte letošní datum	<b>17. 11.</b>
1. 5.	24. 12.
<b>8. 5.</b>	25. 12.
<b>5. 7.</b>	26. 12.
<b>6. 7.</b>	

### 2.3

Se spolužáky se střídejte v diktování a zapisování čtených údajů. Časy čtete podle ciferníku analogových hodin (tj. čtvrt, půl...), nikoliv podle digitálních hodin.

*Příklad: 11.48 – tři čtvrtě na dvanáct a tři minuty*

*nebo za dvanáct minut dvanáct*

*nebo za dvanáct minut poledne*

9.45, 13.25, 20.50, 6.28, 17.30, 0.05, 3.10, 15.37, 22.22, 4.15, 0.00, 12.04, 23.13, 10.40, 7.55,  
11.21, 18.35, 16.19, 23.45, 0.30, 2.35, 19.07, 20.30, 9.57, 7.41, 11.38, 12.53, 16.46, 21.10, 5.40

### 2.4

Rozhodněte, v kterých případech je třeba psát za číslovkou tečku a kde nikoliv.

1. V průběhu (1) roku studia musíte nasbírat (30) kreditů. 2. Zatmění Slunce nastane zítra o (2) hodině odpolední. 3. Začátek konference je ve (14) hodin. 4. Stalo se to v dubnu (9) v Kralupech. 5. Stalo se to (9) dubna. 6. Karel (IV) založil v roce (1348) univerzitu. 7. FJFI byla založena v (50) letech (20) století. 8. Na (16) straně je zajímavý článek o školním reaktoru a na straně (20) je rozhovor s naším děkanem.

## 3. Komplexní procvičování (verba a příslušné pádové vazby, odvozování substantiv, odborné termíny)

### 3.1

Procvičujte – čtete nebo pište:

přičíst co (A) k čemu (D)

sečíst co (A) a co (A) / sečíst co (A) s čím (I)

odečíst co (A) od čeho (G)

(vy)násobit co (A) čím (I)

(vy)dělit co (A) čím (I)

90 vydělit 3, přičíst 15 ke 20, odečíst 32 od 82, přičíst 4 ke 2, 18 vynásobit 3, 100 vydělit 4, 5 vydělit 1, přičíst 7 k 1, 11 vynásobit 23, x vynásobit 100, y vydělit 1 000, přičíst 1 286 k 500, sečíst 325 s 222

### 3.2

Pokuste se o vlastní definici následujících termínů:

číslo kladné, číslo záporné, celé číslo, racionální číslo, iracionální číslo, přirozené číslo, desetinné číslo, zlomek, součet, součin, podíl, Ludolfovo číslo, prázdná množina, umocnit, odmocnit, liché číslo, sudé číslo, prvočíslo

### 3.3

Čtěte zlomky s využitím substantiv se sufixem „-ina“ ve jmenovateli:

1/2, 2/3, 7/4, 3/5, 2/10, 4/25, 5/100, 6/1000, 1/186, 2/54, 10/9,

### 3.4

Čtěte nahlas:

a)  $a/b$ ,  $b/c^2$ ,  $x/y^3$ ,  $4/\sqrt{a}$ ,  $a+b/c-d$ ,  $\prod/\sqrt{x}$

b) 0,1; 5,23; 0,005; 8,3; 3,141; 102,56

c)  $2^3$ ,  $a^{-2}$ ,  $(x^2 + y^5) = z$ ,  $h^3 + m^4$ ,  $(a + b)^3$ ,  $(s + d)^m$ ,  $a^n a^m = a^{m+n}$ ,  $1/a^n = a^{-n}$ ,  $a^m/a^n = a^{m-n}$ ,  $(a^m)^n = a^{mn}$ ,  
 $(a/b)^m = a^m/b^m$ ,  $(a+b)^{-1}$ ,  $x^{-1}$ ,  $x^{1/3}$ ,  $z^{-1/3}$ ,  $a^x$ ,  $a^{1/x}$ ,  $a^{-1/x}$ ,  $(a^{2/3})^x$

d)  $\sqrt{x}$ ,  $\sqrt[3]{x}$ ,  $\sqrt[4]{x+1}$ ,  $\sqrt[n]{y}$ ,  $\sqrt{-2}$ ,  $\sqrt[n]{a^n}$ ,  $\sqrt[n]{a} = a^{1/n}$ ,  $\sqrt[m]{a^n} = (a^{n/m}) = a^{n/m}$ ,  $\sqrt[n]{1/a} = 1/\sqrt[n]{a} = a^{-1/n}$ ,  
 $\sqrt[n]{ab} = \sqrt[n]{a} \cdot \sqrt[n]{b}$ ,  $a^n \sqrt[n]{b} = \sqrt[n]{a^n b}$ ,  $\sqrt[n]{0} = 0$

### 3.5

#### 3.5.1

Výrazy v závorce dejte do správného pádu.

1. nabývat (hodnota) \_\_\_\_\_ .
2. procházet (bod) \_\_\_\_\_ .
3. vypočítat/vypočíst (neurčitý integrál) \_\_\_\_\_ .
4. rovnat se (nula) \_\_\_\_\_ .
5. postupovat při (výpočet derivace) \_\_\_\_\_ .
6. přičíst k (součin) \_\_\_\_\_ .
7. vyhovovat (daná rovnice) \_\_\_\_\_ .
8. odstranit (kořenový činitel) \_\_\_\_\_ .

#### 3.5.2

U sloves v přecházejících větách vytvořte tvary imperativu 2. os. plurálu.

## Lekce 3

### Naše univerzita a naše fakulta

#### TEXT

#### Úkoly před čtením textu

1) Připravte si krátké představení univerzity a fakulty pro zahraničního návštěvníka. Pracujte pouze se svými dosavadními znalostmi, další informace prozatím nikde nehledejte.

2) Přečtěte si následující text:

#### Naše univerzita a naše fakulta

##### ČVUT

České vysoké učení technické v Praze patří k největším a nejstarším technickým vysokým školám v Evropě. Své počátky má v roce 1707. V současné době má ČVUT osm fakult (stavební, strojní, elektrotechnická, jaderná a fyzikálně inženýrská, architektury, dopravní, biomedicínského inženýrství, informačních technologií). Studuje na něm přes 18 500 studentů.

##### Organizační struktura FJFI

V čele fakulty stojí děkan, kterému pomáhají na různých úsecích činnosti tři proděkaní a dva akademické orgány, tj. vědecká rada a akademický senát. Členy vědecké rady jsou akademičtí funkcionáři, vedoucí kateder, představitelé fakultních institucí, zkušení pedagogové a význační odborníci z praxe. Akademický senát zahájil svou činnost po tzv. listopadové revoluci v roce 1989. Jeho členy jsou volení zástupci z jednotlivých pracovišť a z řad studentů. Senát se podílí na novelizaci zákona o vysokých školách, schvaluje organizační strukturu FJFI, koncepci a zaměření studia, kontroluje hospodaření na fakultě apod.

Hlavními útvary pro pedagogickou a vědeckovýzkumnou činnost, sdružujícími učitele stejného oboru, jsou katedry. Jsou řízeny vedoucími, kteří jsou jmenovanými funkcionáři a při výkonu své funkce mají značné kompetence. Učitelé mají různé tituly, např. asistent, odborný asistent, docent, profesor, inženýr, magistr, kandidát věd, doktor věd.

Děkanát se sídlem v Břehové ulici 7 tvoří administrativní a hospodářskosprávní část fakulty, má řadu oddělení. Pro studenty je nejdůležitějším studijní oddělení, které se nachází v přízemí. Zde se studenti zapisují a vyřizují podle zvoleného studijního zaměření různé studijní záležitosti.

##### Studium na FJFI

Fakulta byla založena původně v rámci československého **jaderného** programu v roce 1955. Postupně **ale** rozšířila svou působnost na široké spektrum matematických, fyzikálních a chemických oborů. Poskytuje vysokoškolské vzdělání tradičně vysoké úrovně s hlubokým matematicko-fyzikálním základem a individuálním přístupem k jednotlivým studentům.



Studenti se aktivně podílejí na práci kateder a vědeckých týmů; tato odborná práce je spojena s konkrétní problematikou z praxe (např. IBM, ČEZ, ČNB, IKEM atd.) nebo z výzkumných center (CERN, JINR, ELI, ITER atd.). Mezi vědeckou a pedagogickou prací je tedy úzká vazba: přímé zapojení studentů do řešení vědecko-výzkumných programů a příprava na moderní a kolektivní formy vědecké práce dává výuce **unikátní rozměr**. V rámci studia se posluchači **také** naučí nejméně dva světové jazyky, důvěrně se sžijí s výpočetní technikou a jsou schopni velmi rychlé orientace v mezioborové problematice. Řada z nich absolvuje studijní pobyty na zahraničních univerzitách. Z fakulty odcházejí všestranně připraveni a v praxi jsou vysoce úspěšní.

Fakulta poskytuje vysokoškolské vzdělání formou **řádného denního strukturovaného studia**. Standardní délka studia jsou 3 roky v bakalářském programu (ukončeno titulem Bc.) a 2 roky v navazujícím magisterském studiu (ukončeno titulem Ing.). Hlavními formami studia jsou přednášky, cvičení, odborné praxe a konzultace. Studium končí státní závěrečnou zkouškou spojenou s obhajobou bakalářské nebo diplomové práce. Tato práce má **tvůrčí** charakter a její příprava a zpracování probíhá v přímé návaznosti na konkrétní úlohy z praxe. Fakulta dále **organizuje** doktorské studium, **celoživotní vzdělávání** občanů a odbornou výchovu vědeckých pracovníků.

*Zdroj: webové stránky ČVUT a FJFI. Upraveno.*

### Úkoly k textu

3) Zjistěte:

- a) Kdo je to rektor, tj. jakou plní funkci? Kdo je naším současným rektorem?
- b) Jakou funkci plní (obecně) prorektor?
- c) Kde se nachází hlavní sídlo naší fakulty a kde ostatní detašovaná pracoviště?
- d) O jaké oblasti se starají proděkaní naší fakulty? Zjistěte si jména našich proděkanů.
- e) Jaké katedry má naše fakulta? Kolik jich je celkem?
- f) Podle webovým stránek školy zjistěte, jaké další úseky spadají pod děkanát.
- g) Stručně se seznamte s historickými okolnostmi Listopadové/Sametové revoluce.

4) Ke zvýrazněným slovům (v textu tučně) najděte synonyma respektující daný kontext:

jaderný – (mezinárodní/cizí termín)

ale –

také

unikátní –

tvůrčí – (mezinárodní/cizí slovo)

organizuje

5) najděte si význam zkratk (v textu zvýrazněno šedě)

- a) textových: tzv., apod., např.
- b) iniciálových: ČEZ, ČNB, IKEM.
- c) Jaké další české zkratky znáte? Jaká jsou pravidla jejich čtení nahlas?

6) Jaký význam má běžně slovo „rozměr“ (v textu tučně a podtrženo)? Jaký význam má v kontextu tohoto textu?

7) Jaká forma studia existuje kromě „řádného denního studia“? Jakým způsobem funguje? Co je „celoživotní vzdělávání“? (Obé v v textu tučně a podtrženo)

8) Všimněte si některých pádových vazeb a kolokací:

..... v rámci (2. p – něčeho)

rozšířit působnost

hluboký základ

mezi (7. p.) a (7. p.) je úzká vazba

přímá návaznost na....

## **CVIČENÍ**

### **1. Zkratky a zkratková slova**

#### **1.1**

Napište plným názvem:

a) univerzity: UK, UP, MU, TUL, UJEP, VUT

b) typy škol: ZŠ, SOŠ, SŠ, SPŠ, SOU, MŠ, VŠ

c) textové zkratky: t. r., mld., Ústí n. L., č. j., č. p., v. r. , v z., fa, čs., a.s., s.r.o., o.p.s, pí, fce, cca, bří

c) instituce: SÚJB, MŠMT, SÚRAO, GA ČR, ČD, ČT, ČRo, ČTK, OSN

d) známé osobnosti: T. G. M., J. A. K.

e) další: PSC, SPZ

### **2. Adjektiva posesivní (přídavná jména přivlastňovací)**

Adjektiva posesivní skloňujeme podle vzorů bratrův/otcův (vložené „e“) (rod mužský životný) a sestřin/matčin (ženský rod). Tato adjektiva vyjadřují individuální přivlastnění.

Nelze je tvořit od substantiv středního rodu, rozvitých jmen (diplomová práce Petra Vomáčky / Vomáčkova diplomová práce), substantiv s adjektivní deklinací tvrdou (mladý – např. hostinský) či měkkou (moderní – např. průvodčí) a až na výjimky od substantiv ženského rodu se zakončením –ice/yně (příteckyně, sestřenice). U vlastních jmen, která se skloňují podle vzorů mladý či moderní (popř. „ten“) slouží tvar genitivu sg. v pozici PŘED řídícím substantivem jako posesivní adjektiva – např. Novotného lávka, Jiřího sestra.

#### **2.1**

Všimněte si rozdílu:

Trojanova ulice x Břehova ulice

Karlovo náměstí, Vodičkova ulice, Kaprova ulice, Masarykovo nádraží x Václavské náměstí, Liliová ulice, Celetná ulice x náměstí Jiřího z Poděbrad

## 2.2

Doplňte ve správném tvaru:

1. Postavil se za (inženýrka – rozhodnutí).
2. Vážil si (školitel – názory).
3. Dosáhl (magistr – titul).
4. Nesouhlasil s (vědecká rada – rozhodnutí)
5. Dlouho jsem neviděl (rodina Novákova / Novákovi), bydlí tu ještě?
6. Nevím, jak se dostanu do (vedoucí – kancelář). Můžete mi poradit?
7. Dozvěděl se o (Jirka / Jiří) studijním problému.
8. Na projektu se budu podílet s (magistr – studenti).
9. Tomáš Veselý za naší fakulty získal letos (Hans Siemens – cena).
10. Vydal se ke (Komenský – kolej).
11. Četl (svůj profesor – kniha).
12. Zabouchnuté dveře mi odemkl (paní vrátná – syn).
13. Na zemi ležel (dívka / děvče – batoh).

## 2.3

Adjektiva posesivní u vlastních jmen:

Doplňte ve správném tvaru:

1. Sešli se na (Karlovo náměstí / Václavské náměstí / náměstí Jiřího z Poděbrad).
2. Procházeli se po (Karlův most / Palackého most).
3. Tramvaj odbočuje do (Vodičkova ulice / Vinohradská třída).
4. Pokračujte směrem ke (Kaprova ulice / Celetná ulice).
5. Pochází z (Jindřichův Hradec / Hradec Králové / Odolena Voda).

## 2.4

Vysvětlete rozdíl ve významu. Všimněte si rozdílu v psaní počátečních písmen.

vědčův přístup x vědecký přístup

mistrovo dílo x mistrovské/mistrné dílo

Švejkova věta x švejkovská věta

Havlův citát x havlovský citát

odborníkův názor x odbornický názor, též odborný názor

znalcův posudek x znalecký posudek

## 2.5

### 2.5.1

Cizí vlastní jména spojte s následujícím substantivem (v nominativu)

Tolstoj – román, Vivaldi – skladba, René (muž) – spolužačka, Polanski – filmy, Shakespeare - drama

### 2.5.2

Spojte následující verba se spojeními v cvičení 2.5.1

Zabývá se....

Věnoval se...

Píše o...

### 3. Pravopis

Nerudov\_ listy Smetanov\_ a Smetanov\_ listy Nerudov\_ jsou nyní ve Smetanově muzeu. Když jsem j\_ o tom informoval, zvlhl\_ j\_ oči. Karlov\_ kamarádi občas provedou Karlov\_ nějakou taškařici. Sestry se vydal\_ domů sam\_ . Koroptve, sluky, tetřev\_ a volavky se usadil\_ v tamějších bezles\_ ch pláních. Studenti, přestaňte b\_ t drz\_ a raději se zab\_ vejte cílevědom\_ m\_ činnostm\_ . Řekl\_ b\_ ste m\_ pravdu, v\_ dte? Vančurov\_ Obraz\_ z dějin národa českého l\_ čí některé v\_ znamné v\_ jev\_ z naší historie.

### OPAKOVÁNÍ

#### 4. Verba

##### 4.1

Změňte slovesný vid:

- a) Nařídí něco, s čím nesouhlasí. (*pouze první sloveso*)
- b) Takové chování si nezasloužím.
- c) Ohlédněte se, zda za vámi někdo nestojí.
- d) Všiml si netypického jevu.
- e) Dej dobrý pozor.
- f) Zkusím zjistit potřebné údaje.
- g) Prozatím se vyhněte výjimkám.
- h) Výzkum nepřinesl žádoucí výsledky.
- ch) Sledované vzorky uschly za dlouhou dobu.
- i) Nakonec mu prominul všechny prohřešky.
- j) Vezmu si s sebou pro jistotu skripta.

##### 2.2

Převeďte do minulého času:

- 1) Jejich námitky komise nepřijme.
- 2) Vyučující u zkoušky přihlíží k výsledkům průběžných testů.
- 3) Nejvíce ho zaujme nová laserová technologie.
- 4) Vezmu si ještě dva další kusy.
- 5) Nad plamenem se materiál ohne.
- 6) Jako první se slova ujme pan děkan.
- 7) Ve zkouškovém období začnu pilně studovat.
- 8) Problémy se studiem ho neminou.
- 9) Poskytnou nám potřebné údaje.
- 10) Pošlou ti ty peníze na účet.
- 11) Rodiče ji vozí do školy autem.
- 12) Ženou ho k soudu.

### 4.3

Vytvořte kladný i záporný imperativ v 2. os. pl.

- 1) (Zůstat) tady dlouho.
- 2) (Vynásobit) ta dvě čísla.
- 3) (Krátit) výraz.
- 4) (Provést) výpočet.
- 5) (Najít) nám ubytování. *(V záporu užíjte jiné sloveso.)*
- 6) (Přinést) čistý sešit. *(V záporu užíjte sloveso s jiným prefixem.)*
- 7) Svou účast (potvrdit) obratem e-mailem.
- 8) (Přijít) včas.
- 9) (Klást si) požadavky.
- 10) (Poslat) zprávu včas.
- 11) (Číst) pomalu, jinak vám není rozumět.
- 12) Už jsme všichni, (začít).
- 13) (Ukázat) jim nákres.

## 5. Substantiva

### 5.1

Doplňte správné tvary substantiv.

- a) Všichni jsou spokojeni s – moderní nádraží, naše divadlo, vanilkové kolečko, volné odpoledne, dětské hřiště, hlídané parkoviště.
- b) Co říkáš – to děvče, volné pondělí, Hlavní nádraží, Karlovo náměstí, toto těžké cvičení, neuklizené staveniště, staré parkoviště, moje nové auto, její rádio, toto číslo, naše vedení, toto přísloví, to slovo.

### 5.2

Uvedená substantiva spojte s výrazy „hodně, málo, několik“.

*Vzor: studentka – několik studentek*

- a) posluchárna, přednáška, studentka, kniha, příprava, firma, taška, peněženka, tužka, barva, vidlička, žehlička, minerálka, houska, polévka, Češka, Angličanka, Mongolka, Ruska, Ukrajinka, cizinka, přítelkyně, hospodyně, restaurace, růže

- b) divadlo, okno, křeslo, zrcadlo, číslo, tričko, jablko, vajíčko, vejce, auto

### 5.3

Doplňte správné tvary v singuláru i plurálu.

- Sedneme si do (křeslo) \_\_\_\_\_. Jsi s tím (křeslo) \_\_\_\_\_ spokojen? Vidím se v (zrcadlo) \_\_\_\_\_. Poslouchá mě na (slovo) \_\_\_\_\_. Na (které nástupiště) \_\_\_\_\_ mám čekat? Kter \_\_\_\_\_ (nástupiště) \_\_\_\_\_ je/jsou uzavřen \_\_\_\_\_? Již se těším do (Německo) \_\_\_\_\_. Byl jste už v (Německo) \_\_\_\_\_? Počkám na tebe na (parkoviště) \_\_\_\_\_ nebo přímo před (divadlo)

\_\_\_\_\_ . Co máme do (to slovo) \_\_\_\_\_ doplnit? Co říkáš (to jablko)  
\_\_\_\_\_ ? Počítáme se (zítrější volné odpoledne) \_\_\_\_\_. S  
kterým (děvče) \_\_\_\_\_ chce přijít? Zabýváme se ( mnoho cvičení – Pl.)  
\_\_\_\_\_. Ve (vedení) \_\_\_\_\_ naší fakulty je několik docentů. Můj  
kolega bydlí na (předměstí) \_\_\_\_\_. Pracujeme opět od (pondělí)  
\_\_\_\_\_. Na které (nádraží) \_\_\_\_\_ přijíždí vlak od Berlína? Hráli  
jsme fotbal na (hřiště) \_\_\_\_\_. Tato záležitost je neustálým (jablko sváru)  
\_\_\_\_\_. Proč sedíš stále v (auto) \_\_\_\_\_ ? Dívali jsme se  
z (okno) \_\_\_\_\_. V tom (tričko) \_\_\_\_\_ vypadáš  
skvěle. Víím, že na mě čeká v (metro) \_\_\_\_\_. Cestující jsou s (pražské  
metro) \_\_\_\_\_ spokojeni. Bez (metro) \_\_\_\_\_ by  
byla doprava po (Praha) \_\_\_\_\_ daleko pomalejší. Potřebujeme (2 vajíčko)  
\_\_\_\_\_. Musíš koupit (10 vejce) \_\_\_\_\_.  
Půjdeme tento týden do (kino) \_\_\_\_\_? Všichni byli na (své místo)  
\_\_\_\_\_. Potřebuji (nové pero) \_\_\_\_\_.

## Lekce 4

### Materiály

#### TEXT

#### Úkoly před čtením textu

1) Vytvořte smysluplné slovní dvojice kombinací slov z prvního a druhé sloupce:

elektrické	náboj
elektrický	povrch
laserový	průmysl
těžářský	vodíku
nízké	proud
voděodpudivý	paprsek
elektrický	napětí
peroxid	napětí

2) Do následujících vět doplňte vhodné spojky a prepozice.

- \_\_\_\_\_ laserem indukovaného grafenu lze vytvořit povrchy odolné \_\_\_\_\_ biologickému znečištění.
- Takový materiál by se mohl skvěle uplatnit \_\_\_\_\_ medicíně \_\_\_\_\_ výrobu rozmanitých zařízení a materiálů, \_\_\_\_\_ zdaleka nejen tam.
- Prakticky všechny bakterie byly pryč \_\_\_\_\_ jedinou sekundu.
- Bakterie byly pryč \_\_\_\_\_ jediné sekundy.
- Grafen \_\_\_\_\_ proudem ničí bakterie.
- Grafen indukovaný laserem účinně likviduje bakterie, \_\_\_\_\_ se do něj pustí elektrický proud.
- Laserem indukovaný grafen lze vytvořit tak, \_\_\_\_\_ laserový paprsek pálí povrch polyimidu.

3) Přečtěte si následující text:

#### Laserem indukovaný grafen je skvělý proti bakteriím

A

Vědci americké Riceovy univerzity a izraelské Ben Gurionovy univerzity zjistili, že z laserem indukovaného grafenu lze vytvořit povrchy odolné proti biologickému znečištění. A když se do něj pustí elektrický proud, tak účinně likviduje bakterie. Laserem indukovaný grafen je totiž extrémně odolný vůči tvorbě bakteriálních biofilmů – kolonií bakterií v polysacharidových obalech, proti nimž bývá obtížné zasáhnout.

B

Badatelé ověřili \_\_\_\_\_ antibakteriální \_\_\_\_\_ vlastnost \_\_\_\_\_ laserem indukovaného grafenu na fluorescenčně značených bakteriích *Pseudomonas aeruginosa*, které tvoří \_\_\_\_\_ obávané biofilm. Do roztoku s těmito bakteriemi vložil \_\_\_\_\_ LIG elektrody. Když do nich pak pustil \_\_\_\_\_ elektrický proud o napětí 1,5 V,

tak bakterie kompletně zmizel\_\_ z povrchu elektrod do 30 s. Při napětí 2,5 V byl\_\_ prakticky všechn\_\_ bakterie pryč za jedinou sekundu. Grafen pod proudem škod\_\_ bakteriím zřejmě kombinac\_\_ svého nerovného povrchu, elektrického náboje a lokáln\_\_ produkce peroxidu vodíku.

C

Velmi zajímavým bonusem pak je schopnost laserem indukovaného grafenu likvidovat bakterie, když tímto materiálem prochází elektrický proud. Stačí jenom nízké elektrické napětí a bakterie z povrchu laserem indukovaného grafenu mizí, jako když mávne kouzelným proutkem.

D

Materiál zvaný laserem indukovaný grafen (LIG) představuje houbovitou verzi grafenu. Lze ho vytvořit tak, že laserový paprsek pálí povrch levného materiálu polyimidu. Výsledkem takového zacházení je struktura navzájem propojených grafenových nanoplátek. Odborníci předpokládají, že by se tento typ grafenu mohl uplatnit ve vývoji nositelné elektroniky, palivových článků nebo superhydrofobních či naopak superhydrofilních povrchů.

E

Takový materiál by se mohl skvěle uplatnit v medicíně pro výrobu rozmanitých zařízení a materiálů, ale zdaleka nejen tam. Povrchy extrémně odolné proti biofilmům by uvítali v zařízeních pro úpravu vody, v těžařském průmyslu nebo rozmanitých podvodních konstrukcích. Mokrý povrchy jsou velmi náchylné ke tvorbě biofilmů a nežádoucímu rozvoji kolonií bakterií.

*Zdroj: Laserem indukovaný grafen je skvělý proti bakteriím. Technický týdeník [online]. 2017, 26. 6. 2017, 12(12) [cit. 2018-08-24]. Dostupné z: [https://www.technickytydenik.cz/rubriky/veda-vyzkum-inovace/laserem-indukovany-grafen-je-skvely-proti-bakteriim\\_41061.html](https://www.technickytydenik.cz/rubriky/veda-vyzkum-inovace/laserem-indukovany-grafen-je-skvely-proti-bakteriim_41061.html); upraveno.*

### Úkoly k textu

4) V odstavci B doplňte správné koncovky i/i/y/ý.

5) Odstavce seřadte do správného pořadí. Všimněte si koherence i koheze textu.

6) V textu nahradte frazém „jako když mávne kouzelným proutkem“ jedním slovem.

7) a) Vyberte frazémy, které mají stejný či podobný význam jako frazém „jako když mávne kouzelným proutkem“ (v kontextu tohoto článku).

A) Až naprší a uschne.

D) Než bys napočítal do pěti.

B) Než bys řekl švec.

E) Od nevidím do nevidím.

C) Jako namydlený blesk.

F) Jako by neuměl do pěti počítat.

b) Frazémy, které mají jiný význam, použijte ve větách.

8) V každé z následujících vět nahradte jedno slovo nebo slovní spojení synonymem z následující nabídky; vybraná slovo musíte upravit do správného tvaru. Pozor, nepoužijete všechna slova.



vyskytovat se, bránit se, patrně, v podstatě, mají sklon, umístit, efektivně, dělat, účinně využít, nevídaný, objevit

- a) Do roztoku s těmito bakteriemi vložili LIG elektrody.
- b) Vědci zjistili, že z laserem indukovaného grafenu lze vytvořit povrchy odolné proti biologickému znečištění.
- c) Proti tvorbě bakteriálních biofilmů bývá obtížné zasáhnout.
- d) Mokrý povrchy jsou náchylné k tvorbě biofilmů.
- e) Materiál pod proudem účinně likviduje bakterie.
- f) Při napětí 2,5 V byly prakticky všechny bakterie pryč za jedinou sekundu.
- g) Takový materiál by se mohl uplatnit v medicíně.
- h) Hmyz je v bytě nežádoucím hostem.
- ch) Grafen pod proudem škodí bakteriím zřejmě kombinací svého nerovného povrchu, elektrického náboje a lokální produkce peroxidu vodíku.

9) V textu se vyskytuje spojení „nositelná elektronika“. Co si pod tímto pojmem představujete? Uveďte další tři slova s příponou **-itelný**. Jaký význam nese tato přípona

10) Připravte ve dvojicích rozhovory. V průběhu rozhovoru nesmíte používat originální text (nelze číst odpovědi), můžete mít pouze krátké poznámky.

Role: a) reportér připravující krátký rozhovor do denního tisku. Připravte si otázky tak, aby z rozhovoru bylo patrné, jak se materiál tvoří, jak se chová a k čemu jej lze využít.

b) člen vědeckého týmu, který přišel s novým objevem.

## CVIČENÍ

### 1. Prepozice (předložky)

#### 1.1

Předložky s časovým významem

##### 1.1.1

Doplňte předložky a upravte do správných pádů slova v závorkách. V některých větách není užití předložky nutné:

- 1) (Poslední doba) \_\_\_\_\_ se nám nedaří posunout se v projektu dál.
- 2) Volali mi snad pětkrát \_\_\_\_\_ den.
- 3) Rok \_\_\_\_\_ rokem plynul a nic se neměnilo.
- 4) \_\_\_\_\_ (celé roky) se nic neměnilo.
- 5) Omlouvala se, že dorazí zhruba \_\_\_\_\_ deset minut později.
- 6) \_\_\_\_\_ (Několik marných pokusů) \_\_\_\_\_ jsme experiment vzdali.
- 7) \_\_\_\_\_ (přibývající léta/zkušenosti) mám v práci větší nadhled a méně se stresuji.
- 8) Rozhoduje se často impulzivně \_\_\_\_\_ (den) \_\_\_\_\_ (den).
- 10) Doběhl až \_\_\_\_\_ poslední chvíli.
- 11) Můžete u nás zůstat \_\_\_\_\_ (noc) \_\_\_\_\_.
- 12) \_\_\_\_\_ (noc) \_\_\_\_\_ (pátek) \_\_\_\_\_ sobotu nebude fungovat informační systém.
- 13) Dorazíme \_\_\_\_\_ (oběd) \_\_\_\_\_.

- 14) Nezmiňuj se o tom ani \_\_\_\_\_ řečí.
- 15) Často se učím dlouho \_\_\_\_\_ (noc) \_\_\_\_\_.
- 16) Film je přístupný mládeži \_\_\_\_\_ (16 let) \_\_\_\_\_.
- 17) Ten seznam s úkoly tu leží \_\_\_\_\_ (pátek) \_\_\_\_\_.
- 18) \_\_\_\_\_ (plánované čtyři dny) \_\_\_\_\_ jsem tam nakonec strávil dva měsíce.
- 19) \_\_\_\_\_ (začátek) \_\_\_\_\_ projevu oslovte posluchače a \_\_\_\_\_ (konec) \_\_\_\_\_ jim poděkujte.
- 20) Zpoždění spoje se zvýšilo \_\_\_\_\_ (patnáct minut) \_\_\_\_\_.
- 21) Sejdeme se tady \_\_\_\_\_ pátou a šestou hodinou.
- 22) Kocour se někde toulá už \_\_\_\_\_ (večer) \_\_\_\_\_.
- 23) Trápilo ho to a myslel na to \_\_\_\_\_ (den) \_\_\_\_\_ (noc) \_\_\_\_\_.
- 24) \_\_\_\_\_ (Ta doba) \_\_\_\_\_ už byli všichni dávno pryč.
- 25) \_\_\_\_\_ (Druhý den) \_\_\_\_\_ se počasí úplně změnilo.
- 26) Zkouškové období je letos \_\_\_\_\_ (týden) \_\_\_\_\_ kratší.
- 27) Budu hotov \_\_\_\_\_ (pět minut) \_\_\_\_\_.
- 28) \_\_\_\_\_ psaní své bakalářské práce využila svůj referát z prvního ročníku.
- 29) \_\_\_\_\_ (víkendy) \_\_\_\_\_ většinou sportují.
- 30) \_\_\_\_\_ mnohé překážky se mu podařilo studium dokončit.
- 31) Tento obor se otvírá pouze \_\_\_\_\_ rok (= každý druhý rok).

### 1.1.2

Uřete, s jakými pády se předložky použité v předchozím cvičení pojí.

## 1.2

Předložky s významem místním

### 1.2.1

Doplňte předložky a upravte tvar slov v závorkách. V některých případech předložka není nutná.

- 1) Bohužel se teď s Vámi nemohu sejít, protože jsem \_\_\_\_\_ (Česká republika) \_\_\_\_\_.
- 2) Šli jsme na procházku \_\_\_\_\_ (řeka) \_\_\_\_\_.
- 3) Chytil ji \_\_\_\_\_ (ruka) \_\_\_\_\_.
- 4) Odešla za (kamarádka) \_\_\_\_\_, bude \_\_\_\_\_ (ona) \_\_\_\_\_ asi hodinu.
- 5) Bydlel \_\_\_\_\_ (svůj známý) \_\_\_\_\_.
- 6) Bydlel \_\_\_\_\_ (svůj přítelkyně) \_\_\_\_\_ pronajatém bytě.
- 7) Jdi \_\_\_\_\_ (schody) \_\_\_\_\_ nahoru a dostaneš se \_\_\_\_\_ posluchárny 201.
- 8) Musíš mě navštívit \_\_\_\_\_ (můj přepychový pokoj) \_\_\_\_\_; vypadá to tam jako \_\_\_\_\_ (zámek) \_\_\_\_\_.
- 9) Ptal se \_\_\_\_\_ (cesta) \_\_\_\_\_ (nějací lidé).
- 10) Nedoběhl až \_\_\_\_\_ (cíl) \_\_\_\_\_, skončil pět kilometrů \_\_\_\_\_ (cíl) \_\_\_\_\_.
- 11) Zakopla jsem \_\_\_\_\_ (práh) \_\_\_\_\_.
- 12) Auto nabouralo \_\_\_\_\_ (strom) \_\_\_\_\_ (stejně: strčit, vrazit, narazit...)
- 13) Moji kamarádi \_\_\_\_\_ (zahraníči) \_\_\_\_\_ chtějí \_\_\_\_\_ (já) \_\_\_\_\_ přijet \_\_\_\_\_ (Praha) \_\_\_\_\_.
- 14) \_\_\_\_\_ (studijní a zkušební řád) \_\_\_\_\_ vyplývají studentská práva a povinnosti.

15. Pošta je \_\_\_\_\_ škole, ne \_\_\_\_\_ školy.

16) Prošel \_\_\_\_\_ (zavřený vchod) \_\_\_\_\_ a \_\_\_\_\_ výtahu šel \_\_\_\_\_ (dvůr) \_\_\_\_\_.

### 1.2.2

Všimněte si relevantních pádů, popř. spojení s určitým verbem.

### 1.3.

Význam předložek

#### 1.3.1

Vysvětlete rozdíl ve významu či použití:

- prázdninách pojedu na Mallorku x na prázdniny pojedu na Mallorku
- jít na náměstí x jít po náměstí x jít k náměstí x jít přes náměstí
- šel přes les x šel lesem x šel/chodil lesem
- žít na vesnici x žít ve vesnici
- a) přes hodinu x za hodinu x během hodiny x do hodiny  
X  
b) (změna významu slova „hodina“) v hodině x na hodině
- ptal se (někoho) na cestu x ptal se (někoho) po cestě (= cestou) x ptal se (někoho) během cesty
- u moře x v moři x na moři
- vrátil se o půlnoci x k půlnoci (bylo už k půlnoci)

#### 1.4

Předložky, ve kterých se často chybuje.

##### **PAMATUJTE:**

dvacet kilometrů **OD** města je jezero

pět kilometrů **ZA** městem je čistírna odpadních vod

##### **PŘES**

**1. označuje směřování děje z jedné strany na druhou nebo napříč něčím** (na otázku kam), *umístění, polohu na povrchu nebo napříč, křížem* (na otázku kde): jít přes most, přes náměstí; závory přes cestu; plavat přes řeku; přelézt přes plot; mít kabát přes ruku, přes ramena; číst někomu noviny přes rameno; sedět nohu přes nohu;

**2. označuje procházení, pronikání nějakým místem nebo prostorem (zpravidla nejkratší cestou); skrz:** chodit do ložnice přes pokoj; rychlík na Slovensko přes Bohumín; řečník hřměl přes celý sál

##### **VEDLE**

předl. s 2. p. *ve spojení se jménem (= substantivem, adjektivem...)* vyjadřuje

**1. polohu, umístění v těsné blízkosti něčeho, někoho:** v. domu bylo pole; v. knihy ležel dopis; sedět v. někoho

#### 1.4.1

Vyjádrěte lépe:

Jeli přes tunel Blanka.

Šel přes Václavskou pasáž.

Můj byt je vedle metra.

Vedle strahovských kolejí je malý obchod s potravinami.

Vedle města se nachází velký stadion.

## 2. Pravopis

### 2.1

Doplňte správné koncovky. Všiměte si pozorně, jaké slovo je v dané větě subjektem.

Deset studentů přišl \_\_ dříve, aby připravil \_\_ vše potřebné. Tisíce lidí se bouřil \_\_ proti vládě. Přijela k nám skupina zahraničních studentů, aby se podíval \_\_ na práci s naším školním reaktorem. Mnoho zájemců se zúčastnil \_\_ dne otevřených dveří, aby se seznámil \_\_ s obory vyučovanými na naší fakultě.

## 3. Interpunkce

### 3.1.

Doplňte chybějící interpunkci

Energie kterou mohou získat částice v cyklotronu má svoji horní hranici. Jak plyne ze speciální teorie relativity s rostoucí rychlostí částice roste i její hmotnost. Při rychlostech blízkých rychlosti světla je tento efekt tak výrazný že se poruší synchronnost pohybu částic se změnami elektrického pole. To pak může vést k tomu že částice dojde do urychlujícího prostoru se zpožděním a urychlování se tak může změnit přímo v brzdění.

## 4. Konjunkce (spojky)

### 4.1

Doplňte vhodné spojovací výrazy: *jestliže, kdyby, když, -li, aby, zda/(jestli), pokud, jako*

1) Pohybují \_\_\_\_\_ se libovolné váhy působením své tíže, nemůže jejich společné těžiště vystoupiti výše, než bylo na začátku pohybu“

2) \_\_\_\_\_ zvolit pohony pneumatické, nebo elektrické, se zákazníci často rozhodují pouze na základě vlastní zkušenosti.

3) V příloze 2.3 je ukázáno, jak lze ze semisymbolického vzorce zjistit, \_\_\_\_\_ je obvod stabilní.

4) \_\_\_\_\_ se k nám objekt blíží, jeví se nám frekvence dějů, které tam probíhají, vyšší, vzdaluje \_\_\_\_\_ se, je tomu naopak.

5) Při offline e-learningu není potřeba, \_\_\_\_\_ byl počítač připojen k Internetu či jiné počítačové síti.

- 6) \_\_\_\_\_ napětí překročí první prahovou úroveň, rozsvítí se první LED.
- 7) Lidé ani firmy nebyli zvyklí za dodávku elektřiny pravidelně platit – \_\_\_\_\_ vůbec.
- 8) Na pozoruhodné chování neintegrabilních hamiltonovských systémů narazil už Poincaré, \_\_\_\_\_ studoval průběh fázové trajektorie tzv. slabě neintegrabilního hamiltonovského systému poblíž separatrixy .
- 9) Látku vyplňující určitou oblast, bez ohledu na to, \_\_\_\_\_ jde o skupenství pevné, kapalné či plynné, budeme nazývat kontinuem.
- 10) Získané rovnovážné koncentrace porovnejte a uvažte, \_\_\_\_\_ je možné připravit AgCl působením 1M HCl na vodnou suspensi AgI za laboratorní teploty.
- 11) Vypadalo to, \_\_\_\_\_ by se nic nestalo.
- 12) Je vcelku lhostejno, \_\_\_\_\_ SQL běží v prostředí fyzickém či virtuálním.
- 13) První ekvivalent amoniaku je pro rostlinu dostupný okamžitě, další ekvivalent se uvolňuje postupně, takže rostlina stihne zachytit a asimilovat více amonných solí, než \_\_\_\_\_ je obdržela v jedné dávce.
- 14) \_\_\_\_\_ jsme zaváděli pojem hustoty v souvislosti s rozložením hmotnosti v mechanice, můžeme zavést pojem objemové hustoty náboje.
- 15) U tvůrčích experimentálních úloh se požaduje, \_\_\_\_\_ student nejen něco naměřil, ale \_\_\_\_\_ vymyslel i metodu.

#### 4.2

Doplňte vhodné spojovací výrazy: *čili, či, totiž, též / taktéž, takže*

- 1) NaCl \_\_\_\_\_ sůl je běžná chemická sloučenina.
- 2) V přírodě se vyskytuje v podobě nerostu halitu, známého \_\_\_\_\_ pod názvem sůl kamenná.
- 3) Průměrná salinita mořské vody činí přibližně 3,5 %. Koncentrace NaCl v mořské vodě je přibližně 2,7 %, \_\_\_\_\_ téměř 80 % soli obsažené v mořské vodě tvoří NaCl.
- 4) Posypová sůl je převažujícím materiálem k údržbě komunikací v zimě. Je \_\_\_\_\_ mnohem levnější než chlorid vápenatý, který slouží stejnému účelu.
- 5) Chlorid sodný se používá v potravinářském a chemickém průmyslu, ale je důležitou surovinou i v oblasti metalurgie, sklářství \_\_\_\_\_ papírenském průmyslu.

## OPAKOVÁNÍ

### 5. Verba

#### 5.1

Doplňte *si/se/o*. V některých větách jsou dvě možnosti:

- a) Doplnila jsem \_\_\_\_\_ látku, kterou jsem zmeškala.
- b) Půjde ke zkoušce až v září, zapsal \_\_\_\_\_ až na poslední termín.
- c) Výuka u nás na fakultě \_\_\_\_\_ začíná už poslední týden v září.

- d) Večer \_\_\_\_\_ asi budu číst.
- e) Dnes jsem \_\_\_\_\_ dobře zacvičil.
- f) Pochutnali \_\_\_\_\_ na jídle.
- g) Na nikoho \_\_\_\_\_ neohlížel a odjel \_\_\_\_\_ do ciziny.
- h) Na praktikum \_\_\_\_\_ musíš pořádně připravit.
- ch) Na svatbě \_\_\_\_\_ poměli: jídlo bylo výborné a pivo jako křen.
- i) Bohužel jste \_\_\_\_\_ promeškali vhodnou příležitost.
- j) Děti \_\_\_\_\_ pěkně hrály.
- k) Zúčastníte \_\_\_\_\_ té akce?
- l) Řekneme \_\_\_\_\_ to, až se uvidíme osobně.

## 5.2

Nahradte slovo „dělat“ jiným verbem tak, aby význam věty zůstal zachován.

- 1) Dělal, jak mohl, ale vlak mu stejně ujel.
- 2) Co děláš za školu?
- 3) V červnu nemám čas, budu dělat zkoušky.
- 4) Nechci vám dělat potíže, ale musím to zboží bohužel reklamovat.
- 5) Jarka dělala domácí úkoly celý večer.
- 6) Co si zítra uděláme k jídlu?
- 7) Jeho bratr myslím dělá v nemovitostech.
- 8) Nejvíc potíží mi dělá matematická analýza.
- 9) Udělej s tím rychle něco, nebo bude malér.
- 10) Děláš ještě tenis?
- 11) Musím si udělat pořádek ve svých materiálech.
- 12) Nechte si udělat dvě pasové fotografie.

## 5.3

Nahradte slovo „být“ jiným verbem tak, aby význam věty zůstal zachován.

- 1) Na stěně je obrázek.
- 2) Zítra ráno výjimečně přednáška nebude.
- 3) Na kopci nad městem býval kdysi hrad.
- 4) Na ulici je motorka a u domu je koloběžka.
- 5) Byli jsme na výstavě v Betlémském paláci.
- 6) Stařeček bývával často na lavičce před svým domkem.
- 7) O víkendů jsem byl na setkání absolventů fakulty.
- 8) Když tě čeká tak těžká zkouška, měl bys být doma a učit se.
- 9) Včera byl silný mráz, také byl studený vítr.

## 6. Substantiva

### 6.1

Utvořte vokativ od následujících substantiv:

Vědec, badatel, strýc, otec, uchazeč, řidič, dědic, syn, hoch, kamarád, správce, zákonodárce, poslanec, vládce, pan ředitel, Jirka, Vilém, Petřík, Petr, pan profesor

# Přílohy

### Deklinace posesivních adjektiv

		<b>Mužský životný</b>	<b>Mužský neživotný</b>	<b>Ženský</b>	<b>Střední</b>
<b>Jedn. č.</b>	<b>Nominativ</b>	otcův, matčín ( <i>bratr, nůž</i> )		otcova, matčina ( <i>sestra</i> )	otcovo, matčino ( <i>auta</i> )
	<b>Genitiv</b>	otcova, matčina ( <i>bratra, nože</i> )		otcovy, matčiny ( <i>sestry</i> )	otcova, matčina ( <i>auta</i> )
	<b>Dativ</b>	otcovu, matčinu ( <i>bratru, noži</i> )		otcově, matčině ( <i>sestře</i> )	otcovu, matčinu ( <i>autu</i> )
	<b>Akuzativ</b>	otcova, matčina ( <i>bratra</i> )	otcův, matčín ( <i>nůž</i> )	otcovu, matčinu ( <i>sestru</i> )	otcovo, matčino ( <i>auto</i> )
	<b>Vokativ</b>	otcův, matčín ( <i>bratře, noži</i> )		otcova, matčina ( <i>sestro</i> )	otcovo, matčino ( <i>auto</i> )
	<b>Lokál</b>	otcově, matčině ( <i>bratru, noži, sestře, autu</i> )			
	<b>Instrumentál</b>	otcovým, matčíným ( <i>bratrem, nožem</i> )		otcovou, matčinou ( <i>sestrou</i> )	otcovým, matčíným ( <i>autem</i> )
<b>Množ. č.</b>	<b>Nominativ</b>	otcovi, matčini ( <i>bratři</i> )	otcovy, matčiny ( <i>nože, sestry</i> )		otcova, matčina ( <i>auta</i> )
	<b>Genitiv</b>	otcových, matčiných ( <i>bratrech, nožích, sestrách, autech</i> )			
	<b>Dativ</b>	otcovým, matčíným ( <i>bratrům, nožům, sestram, autům</i> )			
	<b>Akuzativ</b>	otcovy, matčiny ( <i>bratry, nože, sestry</i> )			otcova, matčina ( <i>auta</i> )
	<b>Vokativ</b>	otcovi, matčini ( <i>bratři</i> )	otcovy, matčiny ( <i>nože, sestry</i> )		otcova, matčina ( <i>auta</i> )
	<b>Lokál</b>	otcových, matčiných ( <i>bratrech, nožích, sestrách, autech</i> )			
	<b>Instrumentál</b>	otcovými, matčinými ( <i>bratry, noži, sestrami, auty</i> )			



### Řecká abeceda

A α	alfa
B β	beta
Γ γ	gama (gamma)
Δ δ	delta
E ε	epsilon
Z ζ	dzéta
H η	éta
Θ θ	théta
I ι	ióta
K κ	kappa
Λ λ	lambda
M μ	mý
N ν	ný
Ξ ξ	ksí
O ο	omikron
Π π	pí
P ρ	ró
Σ σ	sigma
T τ	tau
Υ υ	ypsilon
Φ φ	fí
X χ	chí
Ψ ψ	psí
Ω ω	omega

## Čtení matematických symbolů a výrazů\*

### Základní symboly

$x'$	x s čárkou
$x''$	x s dvěma čárkami
$x^*$	x s hvězdičkou
$\bar{x}$	x s pruhem
$\tilde{x}$	x s vlnovkou
$\hat{x}$	x se stříškou
$\vec{x}$	x s šipkou
$x_1$	x s indexem 1
$x_{1,2}$	x s indexem 1,2
( )	kulaté závorky
[ ]	hranaté závorky
< >	lomené závorky
{ }	složené závorky
(...	závorka/otevřít závorku
....)	závorka se zavře/zavřít závorku
$(x + y)^2$	x plus y to celé na druhou
$x_a$	x s indexem $a/x a$
$x_a$	index dole ( $x_a$ )
$x^a$	index nahoře ( $x^y$ )
$x_{ij}$	x s indexem $ij$
$ a $	absolutní hodnota z $a$
v.v.	a naopak
$\hbar$	Planckova konstanta
$\ x\ $	norma $x$
$\bar{x}; \text{conj } x$	číslo komplexně sdružené s $x$
$\arg x$	argument $x$
$\text{Re}(a); \text{R}(a)$	reálná část čísla $x$
$\text{Im}(a); \text{I}(a)$	imaginární část čísla $x$
$a$	malé písmeno $a$
$A$	velké písmeno $A$ /tiskací $A$ ; tiskacím (písmem)
<b><math>a</math></b>	silně vytištěno/vytištěné <b><math>a</math></b>
max	maximum
min	minimum
sup	supremum

Tato část využívá přehled matematické terminologie z materiálu Ireny Dvořákové a Evy Valentové. Dostupné na <http://en.fel.zcu.cz/AE%20V%20Supplement/Mathematics/Mathematical%20expressions.pdf>.

inf	infimum
$\infty$	nekonečno
/	lomeno/zlomková čára lomítko
0.25	nula celá 25
$5^{\circ}C, 10^{\circ}F, 273.1 K$	$5^{\circ} C, 10^{\circ} F, 273.1 K$
$\pi$	pí , Ludolfovo číslo
$x_1, \dots, x_n$	(od) $x_1$ ..... do $x_n$
$\Sigma$	součet/suma (čeho), sigma
$\Pi$	součin/produkt (čeho)
$\lambda$	lambda s pruhem
$\therefore$	tudíž; z toho plyne, že
$x : y$	x se má ku y
$\mathcal{P} : \mathcal{Q}$	pro $\mathcal{P}$ platí, že $\mathcal{Q}$

## Matematická analýza

<b>Funkce</b>	$f(x); F(x)$	funkce $x$
	$y = f(x)$	$y$ se rovná funkci/je funkcí $x$
	$[a, b]; \langle a, b \rangle$	uzavřený interval
	$(a,b); (a,b]$	zleva otevřený a zprava uzavřený interval
	$(a, b)$	otevřený interval
<b>Sumy</b>	$\sum$	součet/suma (výrazů, členů)
	$\sum_1^n A_i; \sum_{i=1}^n A_i$	součet (výrazů) $A_i$ od $i = 1$ do $n$ /suma $A_i$ od $1$ do $n$
	$\prod$	součin (výrazů)
	$\prod_1^n A_i; \prod_{i=1}^n A_i$	součin (výrazů) $A_i$ od $1$ do $n$
<b>Derivace</b>	$dy$	diferenciál $y$
	$\partial y$	variací $y$
	$\Delta y$	přírůstek $y$
	$\frac{dy}{dx}; \frac{df(x)}{dx}; y'; f'(x)$	první derivace $y$ dle $x$ , kde $y = f(x)$
	$f'(x_0)$	první derivace $f(x)$ v bodě $x_0$
	$\frac{d^n y}{dx^n}; y^{(n)}; f^{(n)}(x)$	$n$ -tá derivace $y$ podle $x$
	$\frac{d^2 y}{dx^2}$	druhá derivace $y$ podle
	$\frac{\partial u}{\partial x}$	parciální derivace $u$ dle $x$
	$f_x(x_0, y_0)$	první parciální derivace $f(x,y)$ podle $x$ v bodě $x_0, y_0$
	$\frac{\partial^2 u}{\partial x \partial y}$	druhá parciální derivace $u = f(x,y)$ podle $x$ a $y$

## Integrály

$\int_a^b$	vlastní integrál
$\int_a^{\infty}$	nevlastní integrál
$\int$	(neurčitý) integrál
$\int_a^b$	(určitý) integrál ..... od $a$ do $b$
$\int k$	(křivkový) integrál ..... podle křivky $k$
$\int s$	(plošný) integrál na ploše $s$
$\iint$	dvojný integrál
$\iiint$	trojný integrál
$\int f(x) dx$	integrál $f(x)$ dle $dx$
$\int_a^b f(x) dx$	integrál $f(x) dx$ od $a$ do $b$
$\lim_{\rightarrow}$	limita se blíží/blížící se
$\lim_{x \rightarrow a} f(x) = b$	limita $f(x)$ pro $x$ blížíící se k $a$ je rovno $b$
$\lim_{x \rightarrow a} (f(x) + g(x)) = s + t$	limita $f(x)$ plus $g(x)$ pro $x$ blížíící se k $a$ se rovná $s + t$
$\limsup; \overline{\lim}$	horní limita
$\liminf; \underline{\lim}$	dolní limita

## Limity

### Další symboly a výrazy

#### Vektory, skaláry

$\mathbf{a}, \mathbf{A}, \vec{a} \dots$	vektor $a$
$ a ; \mathbf{a};  \overrightarrow{AB} $	velikost (modul, absolutní hodnota) vektoru $a$
$\ a\ $	norma vektoru
$a \cdot b$ $\{a \cdot b\}$	$a$ skalárně $b$ /skalární součin vektorů $a$ a $b$
$a \times b$	$a$ vektorově násobeno $b$ / vektorový součin vektorů $a$ a $b$
$\operatorname{div} a; \nabla a$	divergence (vektorové funkce) $a$
$\operatorname{grad} \varphi$	gradient skalární funkce $\varphi$
$\operatorname{rot} a; \operatorname{curl} a$	rotace vektorové funkce $a$
$\nabla$	nabla/del/Hamiltonův operátor
$\Delta$	delta/Laplaceův operátor

#### Množiny

$\emptyset$	prázdná množina
$M = \emptyset$	$M$ je prázdná množina
$M = \{1,3\}$	$M$ je množina sestávající z prvků 1 a 3
$\in$	je prvkem množiny/patří do množiny
$x \in M$	$x$ je prvkem množiny $M$
$\notin$	není prvkem (množiny)/nepatří do (množiny)
$x \notin M$	$x$ není prvkem množiny $M$
$\subset$	je podmnožinou; značka inkluze

$M \subset N$	$M$ je podmnožinou $N$
$\supset$	je nadmožinou
$M \supset N$	$M$ je nadmožinou $N$
$\cap$	je průnikem .....
$M = A \cap B$	(množina) $M$ je průnikem (množiny) $A$ a $B$
$\cup$	je sjednocením
$M = A \cup B$	$M$ je sjednocením (množiny) $A$ a $B$
$\therefore$	tudíž
$\because$	jelikož
$\Rightarrow$	implikuje
$\mathbb{N}, \mathbb{N}$	množina přirozených čísel
$\mathbb{Z}, \mathbb{Z}$	množina celých čísel
$\mathbb{Q}, \mathbb{Q}$	množina racionálních čísel
$\mathbb{R}, \mathbb{R}$	množina reálných čísel

**Matice**

$\begin{vmatrix} a_{11} & \dots & a_{1n} \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ a_{n1} & \dots & a_{nn} \end{vmatrix}$	determinant matice
$\begin{pmatrix} a_{11} & \dots & a_{1n} \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ a_{m1} & \dots & a_{mn} \end{pmatrix}$	obdélníková matice typu $m, n$ ( $m$ řádky a $n$ sloupců)
$\det A,  A $	determinant čtvercové matice $A$

**Logaritmy**

$e$	základ přirozeného logaritmu (2,71828 .....
$\log x; \log_{10} x$	obecný/dekadický (Briggsův) logaritmus čísla $x$
$\log_e x; \ln x^a$	přirozený logaritmus $x$
$\log_a x$	logaritmus čísla $x$ při základu $a$
$e^x; \exp x$	exponenciální funkce (při základu $e$ ) proměnné $x$

**Kombinatorika**

$n!$	$n$ faktoriál
$P(n,r)/{}_nP_r$	počet variací $r$ -té třídy z $n$ -prvků
${}_nC_r / C(n,r) / \binom{n}{r}$	počet kombinací $r$ -té třídy k $n$ -prvkům $n!/[r!(n-r)!]$

**Trigonometrie**

$\sin x ; \text{sine } x$	sinus $x$
$\cos x ; \text{cosine } x$	kosinus $x$
$\tan x ; \text{tangent } x$	tangens $x$
$\cot x ; \text{ctn } x$	kotangens $x$
$\arcsin x$	arkussinus $x$
$\arccos x$	arkuskosinus $x$