

Tento učebný materiál vznikol v rámci projektu Inovatívnosťou zvyšujeme efektivitu vzdelávania (ITMS 26110130185) v súlade s Operačným programom Vzdelávanie Ministerstva školstva Slovenskej republiky. Projekt inovuje a modernizuje obsah, metódy a výstupy vyučovacieho procesu pre nové kompetencie práce v Modernej škole 21. storočia. Projekt bol realizovaný v časovom rozpätí rokov 2009 až 2011 a bol spolufinancovaný zo zdrojov Európskej únie. Realizátorom projektu (prijímateľ NFP) je Súkromná základná škola BellAmos, Ul. východná 18, Martin.

Názov: FINANČNÁ GRAMOTNOSŤ PRE ZÁKLADNÉ ŠKOLY (pracovný zošit pre žiakov)
Podnázov: Aktivita 2. 1 Matematika – zavedenie výučby ekonomickej gramotnosti žiakov ako integrálnej súčasti predmetu
Autori: RNDr. Mária Debnárová, Miloš Horniak, Marián Meluš
Vydavateľ: Súkromná základná škola BellAmos
Grafické spracovanie a tlač: FORK, s.r.o., Martin
Vydanie: prvé
ISBN 978-80-970647-4-7

obsah

obsah	3
...o projekte	4
...o aktivite 2. 1	7
...realizačný tím aktivity 2. 1	8
...úvod	101
...ako pracovať s publikáciou	11
...náčrt kurikula	14
1 Domácnosť	19
...moje poznámky	20
1. 1. 3 Osobný rozpočet:	24
Rozpočet rodiny:	25
...ďalšie úlohy na precvičovanie	30
2 Ceny	37
...moje poznámky	38
...ďalšie úlohy na precvičovanie	45
3 Finančný trh	55
...moje poznámky	56
3.2.2 Úrokové sadzby	60
...ďalšie úlohy na precvičovanie	62
4 Finančné produkty	69
...moje poznámky	70
5 Peniaze	73
...moje poznámky	74
...ďalšie úlohy na precvičovanie	81
6 Dane	83
...moje poznámky	84
7 Stavebníctvo	87
...moje poznámky	88
...moje nákresy	92
...úlohy na precvičovanie	94
...riešenia	131
...zdroje	151

■ ...o projekte

V roku 2009 vtedy Agentúra Ministerstva školstva Slovenskej republiky pre štrukturálne fondy schválila Súkromnej základnej škole BellAmos v Martine projekt Inovatívnosťou zvyšujeme efektivitu vzdelávania, spolufinancovaného z Európskeho sociálneho fondu a Štátneho rozpočtu Slovenskej republiky. Škola prostredníctvom operačného programu Vzdelávanie (Prioritná os 1 Reforma systému vzdelávania a odbornej prípravy, Opatrenie 1.1 Premena tradičnej školy na modernú) získala nenávratný finančný príspevok v hodnote 107 120,08 na realizáciu jednotlivých aktivít projektu prebiehajúcich od októbra 2009 do konca apríla 2011.

Predmetom podpory bol návrh, zavádzanie a vykonávanie reforiem v systémoch vzdelávania a odbornej prípravy s cieľom rozvíjať zamestnanosť pri súčasnom zvyšovaní dôležitosti východiskového a odborného vzdelávania a prípravy pre trh práce a pri priebežnom aktualizovaní kvalifikácie školiaceho personálu smerom k inováciám a znalostnej ekonomike.

Základným cieľom projektu Inovatívnosťou zvyšujeme efektivitu vzdelávania Súkromnej základnej školy BellAmos bolo inovovať výchovno-vzdelávací proces a metódy výučby v rámci ZŠ a skvalitniť výstupy v rámci vzdelávania, a to najmä prostredníctvom splnenia špecifických cieľov:

- vytvoriť tzv. Školské vzdelávacie stredisko, ktoré by okrem domácich žiakov a domácich pedagógov slúžilo aj ďalším záujemcom o ďalšie vzdelávanie, napr. v oblasti cudzích jazykov, informatiky, matematiky a humanitných vied (so zameraním na regionálnu výchovu, mediálnu výchovu a dejepis),
- pretvoriť školu s prevládajúcim inštruktívnym prístupom na školu preferujúcu konštruktívny spôsob výučby a zvýšiť tak efektivitu výchovno-vzdelávacieho procesu v súlade s rastúcim množstvom a lepšou dostupnosťou informácií,
- začleniť pedagogických pracovníkov školy a žiakov do informačnej a vedomostnej spoločnosti prostredníctvom vzdelávania v informačných technológiách, zlepšením jazykových zručností, zvýšením ekonomickej (finančnej) a kultúrnej gramotnosti
- humanizovať školské prostredie prostredníctvom slovného hodnotenia
- využiť ako prostriedok premeny informačno – komunikačné technológie – implementovať virtuálne (resp. kreatívne) vyučovacie prostredie do vyučovacieho procesu.

Realizačný tím

Projektový manažér

Mgr. Anna Thomková

Finančný manažér

Margita Miazdrová

Administratívny pracovník

Mgr. Katarína Orelová

Manažér publicity

Mgr. Zuzana Vaváková

Programovanie webstránok, portálov a údržba IS

Mgr. Tomáš Krško

Manažér monitoringu

Mgr. Zuzana Herbrychová

Lektori

Lektor 1 pre ďalšie vzdelávanie pedagogických pracovníkov v rámci IKT

Mgr. Tomáš Krško

Lektor 2 pre matematiku

RNDr. Mária Debnárová

Lektor 3 pre dejepis

Mgr. Zuzana Herbrychová

Lektor 4 pre mediálnu výchovu

Mgr. Zuzana Vaváková

Lektor 5 pre regionálnu výchovu

Mgr. Ivona Guráňová

Lektor 6 pre regionálnu výchovu

Mgr. Bibiana Bizíková/PaedDr. Lucia Škumátová

Experti

Expert 1 pre rozvoj kľúčových kompetencií pedagogických zamestnancov v rámci IKT

Michal Thomka

Expert 2 pre financie

Miloš Horniak

Expert 3 pre stavebníctvo

Marián Meluš

Expert 4 pre dejepis

Mgr. Štefan Harkabus

Expert 5 pre mediálnu výchovu

Mgr. Martina Dratvová

Expert 6 pre regionálnu výchovu

Zuzana Dejčíková

■ ...o aktivite 2. 1

Ciele aktivity 2. 1 Matematika – zavedenie výučby ekonomickej gramotnosti žiakov ako integrálnej súčasti predmetu:

- zaviesť výučbu ekonomickej (finančnej) gramotnosti ako integrálnej súčasti predmetu matematika,
- poznať a efektívne využívať rôzne zdroje príjmov,
- vedieť dlhodobo hospodáriť,
- chápať dôsledky svojich ekonomických rozhodnutí,
- vedieť učiť sa a rozhodovať sa počas meniacich sa podmienok.

Cieľová skupina:

- pedagógovia,
- žiaci II. stupňa (ISCED 2) – tematika ekonomickej (finančnej) gramotnosti je zatiaľ okrajovo začlenená do osnov predmetov matematika a občianska výchova/náuka,
- rodičia.

Aktivity pre dosiahnutie cieľa:

- definícia ekonomickej (finančnej) gramotnosti, štandardov pre počiatočné vzdelávanie – tvorba a implementácia kurikula ZŠ a SŠ rozvíjajúceho kľúčové kompetencie žiakov, tvorba návrhov školského kurikula ako modelu obsahu vzdelávania vo väzbe na štátne kurikulum a potreby regiónu,
- tvorba metodických materiálov – databanka modelových príkladov, príklady z praxe (zadania, pracovné listy, metodické pokyny) – tvorba a využitie nových učebných materiálov pre výchovno-vzdelávací proces,
- ponuka vzdelávania formou ďalšieho vzdelávania pedagogických pracovníkov,
- priame integrovanie ekonomickej (finančnej) gramotnosti do osnov, štandardov a vyučovacieho procesu predmetu matematika prostredníctvom kancelárskeho a prezentačného softwaru vrátane programov na spracovanie grafiky, zvuku a videa; tiež simulácií, cvičení – podpora navrhovania a zavádzania netradičných foriem vyučovania, inovácia pedagogickej dokumentácie, učebníc, učebných textov, učebných pomôcok a príručiek smerom k rozvoju a overovaniu kľúčových kompetencií, aplikácia nových foriem a metód vzdelávania smerom k potrebám trhu práce...

...realizačný tím aktivity 2. 1

Lektor 2 pre matematiku

RNDr. Mária Debnárová

Absolventka Prírodných vied UPJŠ v Košiciach, odbor matematika – fyzika, pedagóg s nepretržitou 27 – ročnou pedagogickou praxou. 17 rokov učila na strednej škole. V súčasnosti učí desiaty rok na základnej škole.

Expert 2 pre financie

Miloš Horniak

V odbore financií pracuje 11 rokov, počas tohto obdobia sa svojím zodpovedným a cieľavedomým prístupom k práci vypracoval z najnižších poradenských pozícií na manažérsky post. Ako riaditeľ jednej z pobočiek komerčnej poisťovne nielenže viedol, školil a usmerňoval prácu svojho tímu, ale aj naďalej poskytoval svoje poradenské služby fyzickým a právnickým osobám. V súčasnosti zastáva pozíciu lídra tímu, náplňou činnosti ktorého je poskytovanie poradenských služieb v sektore poistenia a zaistenia, úverov, vkladov a kapitálového trhu.

Ponuka byť v projekte expertom pre financie sa pre neho stala veľkou výzvou, pretože nielen ako lektor, ale aj ako rodič vie, čo by deti v školskom veku mali o financiách vedieť. S primeranou dávkou zodpovednosti ukázal žiakom možnosti ako sa ľahšie orientovať vo svete financií nielen na teoretickej, ale aj praktickej úrovni. Žiaci získali vedomosti o základných princípoch fungovania finančného trhu, ktoré môžu v krátkodobom, strednodobom a dlhodobom horizonte využiť v prospech seba a svojich rodín. Táto možnosť odovzdania dlhoročných skúseností na poli finančného trhu, ako aj viacročná spolupráca so súkromnou základnou školou boli jedným z hlavných dôvodov prijatia ponuky byť súčasťou realizácie projektu finančnej gramotnosti.

Expert 3 pre stavebníctvo

Marián Meluš

Pôvodným zamestnaním inštalatér. V súčasnosti pracuje ako živnostník. Realizuje stavby na kľúč, projektovanie a stavby kozubov, krbových kachlí a príslušenstva. Realizuje dodávku materiálu, vypracovanie ponúk na základe požiadaviek investora. Sprostredkúva predaj stavebného materiálu a pracuje ako subdodávateľ technológie na úsporu vody

a tepelnej energie, filtráciu, chemickú a fyzikálnu úpravu vody v rodinných domoch a priemyselných objektoch. Dodáva prečerpávacie zariadenia do obytných budov a rodinných domov.

Ako expert chcel ukázať žiakom používanie stavebných prvkov a technológií pri stavbách rodinných domov a ako sa dá pomocou matematických výpočtov dopracovať k efektívnym výsledkom stavby rodinného domu, porovnať technológiu a postupy našich predkov s prvkami používanými v dnešnej vyspelej spoločnosti, kedy je iné používanie materiálov a tým ukázať žiakom, ako rýchlo postupuje stavebníctvo a stavebné technológie, ktoré sa používajú v súčasnosti a ktoré prešli vývojom od primitívnych a namáhavých prác v minulosti. Žiaci spoznali, čo všetko sa deje na stavbe od projektu až po ukončenie stavby a učili sa vypočítavať a nadimenzovať základy, izolácie, zhotovenie deky, vystavanie obvodových múrov a priečok s použitím matematických vzorcov a výpočtov pri zadávaní jednotlivých cenových zadaní.

Ako priateľ školy pomáhal pri jej budovaní, úpravách nových priestorov a rekonštrukcii starých... Zaujala ho horeuvedená aktivita a chuť pracovníkov školy robiť stále niečo nové, zmysluplné a aj preto prijal ponuku stať sa v projekte expertom pre stavebníctvo a stavbu v praxi.

...úvod

Milí žiaci,

dovoľte mi na úvod jednu otázku: Chceli by ste mať blízko svojho domu elektrárňu? Mnoho z vás mi odpovie: „Nie, nechceli by sme to.“ Ale takmer každý z vás zbytočne plytvá elektrickou energiou a tak zbytočne utráca peniaze. Nebolo by správnejšie rozumne hospodáriť a kúpiť si za tieto zbytočne vyhodené peniaze niečo užitočnejšie? Čím skôr pochopíte isté súvislosti vo veciach bežného života, tým skôr sa budete správať rozumne vo Váš vlastný prospech.

Obdivujete niekoho, kto dennodenne trénuje v posilňovni, dvíha ťažké činky a ktorému sa krásne formuje telo a „narastajú“ svaly? Rovnako je to ale aj u vás. Čím viac príkladov preriešite, tým viac vám vo vašich hlavičkách „narastajú svaly“. Aj keď ich nevidíte, sú tam. Prejavujú sa v schopnostiach prepočítať a prekontrolovať si niektoré fakty, ktoré vám niekedy nesedia. Tieto „svaly“ sú vaše schopnosti vynájsť sa a správne vyriešiť rôzne situácie, ktoré na vás čakajú, a to nielen v oblasti finančníctva a stavebníctva.

Z tohto dôvodu sme pre vás pripravili publikáciu, ktorú práve držíte v ruke. Jej cieľom je nielen priblíženie zdanlivo vzdialeného finančného sveta, ale aj precvičovanie úloh a príkladov z každodenného života. Zadania úloh vám majú priblížiť svet financovania a stavebníctva a pripraviť vás aspoň sčasti na situácie, v ktorých sa často môžete ocitnúť.

Prajem vám preto teda veľa úspechov pri riešení príkladov a veľa sil pri „dvíhaní číniiek“, lebo každý takýto tréning vás posúva k istejšiemu kráčeniu vašim životom.

Mária Debnárová

■ ...ako pracovať s publikáciou

Jednou z aktivít pre dosiahnutie cieľa – zaviesť výučbu ekonomickej (finančnej) gramotnosti ako integrálnej súčasti predmetu matematika – bola i priebežná tvorba metodických materiálov ako otvorenej databanky modelových príkladov, príkladov z praxe (zadania, pracovné listy, metodické pokyny), a teda i tvorba a následné využitie nových učebných materiálov pre výchovno-vzdelávací proces.

Výsledkom týchto aktivít je podrobný manuál pre učiteľov ***Finančná gramotnosť pre základné školy***, učebné texty a zbierka príkladov Matematika ***ako neoddeliteľná súčasť ekonomiky a stavebníctva*** a pracovný zošit pre žiakov ***Finančná gramotnosť pre základné školy***.

Jednotlivé publikácie sú navzájom prepojené, no sú zároveň postavené tak, aby bolo možné s nimi pracovať aj samostatne. Východiskom je však podrobný manuál pre učiteľov ***Finančná gramotnosť pre základné školy***, ktorá zahŕňa výkladový text (zameriava sa na vysvetlenie finančnej problematiky, ktorej jednotlivé témy aj ich didaktické možnosti ilustruje na konkrétnych príkladoch, zoznamuje so základnými finančnými pojmami a spôsobmi možného uplatnenia vo výučbe), ktorej autormi sú experti z oblasti finančníctva (M. Horniak) a stavebníctva (M. Meluš), ukážky možného metodologického spracovania finančnej problematiky vo výučbe (RNDr. M. Debnárová) a ďalšie doplnkové podklady (úlohy na precvičovanie, užitočné stránky).

Manuál pre učiteľov a pracovný zošit pre žiakov je doplnený aj o náčrt kurikula – ako modelu obsahu vzdelávania pre úspešnú implementáciu prvkov finančnej gramotnosti do výchovno-vzdelávacieho procesu základných škôl, a to buď ako samostatného predmetu, alebo ako prierezovej tematiky.

Samotný text je rozdelený do nasledujúcich kapitol – ***Domácnosť, Ceny, Finančný trh, Finančné produkty, Peniaze, Dane, Stavebníctvo***.

Prvá kapitola ***Domácnosť*** je skutočnému životu každému z nás asi najbližšie. Čitatelia teda môžu vychádzať z reálnych faktov a názorov, konkrétnych životných situácií. Učiteľ i žiak rieši otázku osobného rozpočtu, a to z rôznych hľadísk, či už ako individuálneho rozpočtu alebo ako rozpočtu rodiny. Takisto rieši otázku – aké zdroje energie používame?

Študijné materiály ponúkajú žiakom možnosť porozumieť výhodám a nevýhodám rôznych zdrojov energie alebo osvetlenia, kritériám hodnotenia kvality domácich elektrospotrebičov. Môžu pracovať s porovnaním ekonomických aj ekologických hľadísk, okamžitých i dlhodobých výhod, porovnaním priorít jednotlivých potrieb.

Kapitola **Ceny** bezprostredne nadväzuje na problematiku domáceho rozpočtu. Ako spotrebiteľia sme často zraniteľní, keďže nám chýba zručnosť orientovať sa, porovnávať, stanoviť si kritériá, rozlišovať skutočnú a vnútenú potrebu, zisťovať potrebné informácie, uplatňovať svoje spotrebiteľské práva, rozhodovať sa zodpovedne. Preto je potrebné dozvedieť sa čo najviac o problematike a kalkulácii cien.

Tretia a štvrtá kapitola, **Finančný trh a Finančné produkty**, sú pre laikov zdanlivo príliš vzdialené, a tým pádom aj nezaujímavé. Z hľadiska finančných produktov a služieb je tu však príležitosť zoznámiť sa s rôznymi formami sporenia a ich úročenia. V širších súvislostiach sú to napríklad aj produkty poistenia, kreditná karta, spotrebiteľský úver a pod.

Peniaze sú hlavnou témou piatej kapitoly. Čo vieme o peniazoch samotných? A čo by sme možno ešte mali vedieť? To sú vstupné otázky do témy, ktorej cieľom je predstaviť formy, typy, ochranu aj používanie peňazí. Bližšie predstavuje spoločnú európsku menu.

V šiestej kapitole **Dane** sa používatelia zoznamujú so stále aktuálnou problematikou daní, ich delenia a využitia.

Používanie stavebných prvkov a technológie pri stavbách rodinných domov a ako sa dá pomocou matematických výpočtov dopracovať k efektívnym výsledkom stavby rodinného domu, porovnať technológiu a postupy našich predkov s prvkami používanými v dnešnej vyspelejšej spoločnosti – to je obsahom siedmej kapitoly s názvom **Stavebníctvo**.

Učebné texty a zbierka príkladov pre žiakov **Matematika ako neoddeliteľná súčasť ekonomiky a stavebníctva** je svojím obsahom podobná manuálu pre učiteľov – žiaci však v publikácii nenájdu riešenia príkladov, tie obsahuje len manuál pre učiteľov a pracovný zošit.

Priestor pre samostatnú i skupinovú prácu, pre opis reálnych životných situácií, možnosť spolupráce, zážitok z nových rolí, pocit skupinovej identity, príležitosť pre riešenie problémov ponúka pracovný zošit pre žiakov **Finančná gramotnosť pre základné školy**. Okrem tohto priestoru v ňom žiaci nájdu i pripomienku najzávažnejších faktov z teoretickej časti, pomôcky pre riešenia úloh i samotné riešenia, ale i odkazy na zaujímavé stránky.

V prípade, že učitelia či žiaci majú možnosť z akýchkoľvek dôvodov pracovať len s pracovným zošitom, môžu úvodné stránky jednotlivých kapitol (**...moje poznámky**) využiť na vytvorenie vlastného učebného portfólia.

Publikáciu je takisto možné v elektronickej podobe stiahnuť z www.bellamos.sk/e-learn, časť Matematika (pre povolenie vstupu je potrebné sa prihlásiť ako hosť).

■ ...náčrt kurikula

V súlade s Národným štandardom finančnej gramotnosti, Pedagogicko – organizačnými pokynmi, Štátnym vzdelávacím programom, Školským vzdelávacím programom a v neposlednom rade na základe výstupov projektu ***Inovatívnosťou zvyšujeme efektivitu vzdelávania*** boli vypracované nasledujúce návrhy školského kurikula ako modelu obsahu vzdelávania pre úspešnú implementáciu prvkov finančnej gramotnosti do výchovno-vzdelávacieho procesu základných škôl, a to buď ako samostatného predmetu, alebo ako prierezovej tematiky.

Charakteristika

Jednotlivec by mal mať zručnosti na uplatnenie základných matematických princípov a postupov v každodennom kontexte doma i v práci a na chápanie a hodnotenie sledu argumentov, schopnosť rozvíjať a používať matematické myslenie na riešenie rôznych problémov v každodenných situáciách – v podstate ide o matematickú gramotnosť.

PISA chápe matematickú gramotnosť ako schopnosť rozoznať a pochopiť úlohu matematiky vo svete, robiť zdôvodnené hodnotenia, používať matematiku spôsobmi, ktoré zodpovedajú potrebám života konštruktívneho, zaujatého a rozmyšľajúceho občana. (Národná správa OECD PISA 2006, str. 20)

Istým vyjadrením daných zručností je i schopnosť využívať poznatky, zručnosti a skúsenosti na efektívne riadenie vlastných finančných zdrojov s cieľom zaistiť celoživotné finančné zabezpečenie seba a svojej domácnosti – teda ***finančná gramotnosť***. Finančná gramotnosť nie je absolútnym stavom, je to kontinuum schopností, ktoré sú podmienené premennými ako vek, rodina, kultúra či miesto bydliska. Finančná gramotnosť je označením pre stav neustáleho vývoja, ktorý umožňuje každému jednotlivcovi efektívne reagovať na nové osobné udalosti a neustále meniace sa ekonomické prostredie. Je to teda celoživotný proces získavania nevyhnutných schopností, vedomostí, zručností, ktoré umožňujú človeku samostatné ekonomické fungovanie v rodine a spoločnosti tak, aby si bol vedomý všetkých výhod a nevýhod s tým spojenými. Samotný pojem finančná gramotnosť je možné rozdeliť na

- gramotnosť rozpočtovú (kompetencie nutné pre tvorbu a riadenie osobného/rodinného rozpočtu a zahŕňa aj schopnosť zvládať rôzne finančné problémy),

- gramotnosť cenovú (kompetencie nutné pre porozumenie tvorby cien, trhu),
- gramotnosť peňažnú (kompetencie nutné pre správne narábanie s peniazmi ako takými).

Z tohto dôvodu je **vzdelávací obsah** rozdelený na nasledujúce oblasti:

- Domácnosť
- Ceny
- Finančný trh
- Finančné produkty
- Peniaze
- Dane
- Stavebníctvo

Obsah predmetu/tematiky je nastavený tak, aby bolo možné získané informácie, poznatky okamžite overovať v praktickom, reálnom živote, resp. žiak využíva svoju skúsenosť pri riešení finančných „problémov“. Znamená to teda, že sa žiak stretáva so situáciami, v ktorých nie je matematická/finančná gramotnosť na prvý pohľad viditeľná.

Získané zručnosti (kompetencie) môže žiak využiť i v ďalších predmetoch (fyzika, mediálna výchova...).

V jednotlivých témach sú zaradené aj obsiahnuté prierezové tematiky: Osobnostný a sociálny rozvoj (sebapoznanie a sebapoňatie, sebaorganizácia, psychohygiena, kreativita, kooperácia) a Tvorba projektu a prezentačné zručnosti.

Celý obsah podporuje teda rozvíjanie matematickej kompetencie, informačnej a právnej gramotnosti.

Ciele

Žiak by mal získať schopnosť:

- prostredníctvom definovania osobných životných potrieb dôjsť k poznaniu možností ako tieto potreby uspokojiť a získať určitú životnú úroveň,
- rozpoznať možnosti/nástroje hospodárskeho zabezpečenia rozpočtu domácnosti,
- zapracovať do fiktívneho rozpočtu domácnosti príklady konkrétnych opatrení,
- porovnať skúsenosti získané na modelovom hospodárení so svojimi reálnymi skúsenosťami z osobného života,

- orientovať sa v systéme existencie, obehu a ochrany peňazí,
- logicky a kriticky myslieť,
- argumentovať a komunikovať a spolupracovať pri riešení problému,
- tvoriť jednoduché hypotézy a skúmať ich pravdivosť,
- čítať s porozumením súvislé texty obsahujúce čísla,
- čítať nesúvislé texty obsahujúce tabuľky, grafy a diagramy,
- schopnosť pracovať s návodmi a tvoriť ich,
- používať IKT na vyhľadávanie, spracovanie, uloženie a prezentáciu informácií,
- použitím vhodného softvéru uľahčiť niektoré namáhavé výpočty alebo postupy a umožniť tak sústredenie sa na podstatu riešeného problému, rozvíjanie zručností žiakov súvisiacich s procesom učenia sa, s aktivitou na vyučovaní a s racionálnym a samostatným prístupom k učeniu sa, podporeniu a k upevňovaniu kladných morálnych a vôľových vlastností žiakov, ako je samostatnosť, rozhodnosť, vytrvalosť, húževnatosť, sebakritickosť, kritickosť, cieľavedomá seba výchova a seba vzdelávanie, dôvera vo vlastné schopnosti a možnosti, systematickosť pri riešení úloh.

Základné kompetencie (spôsobilosti)

Žiak bude schopný:

- úspešne používať tieto kompetencie: rozmyšľanie a usudzovanie, argumentáciu, komunikáciu, modelovanie, polozenie otázky a problému, reprezentáciu, použitie symbolického, formálneho a technického vyjadrovania a operácií, použitie nástrojov a prístrojov – teda bude schopný:
- vyberať a využívať pre efektívne učenie vhodné spôsoby, metódy a stratégie, plánovať, organizovať a riadiť nielen vlastné učenie, venovať sa ďalšiemu štúdiu a celoživotnému vzdelávaniu,
- vyhľadávať a triediť informácie a na základe ich pochopenia, prepojenia a systematizácie ich efektívne využívať v procese učenia, tvorivých činnostiach a praktickom živote,
- operovať so všeobecne používanými termínmi, znakmi a symbolmi, uvádzať veci do súvislostí, prepájať do širších celkov poznatky z rôznych vzdelávacích oblastí a na základe toho si vytvárať komplexnejší pohľad na matematické, prírodné, spoločenské a kultúrne javy.

Komunikatívne a sociálno interakčné spôsobilosti

Pre vytváranie a rozvíjanie kľúčovej komunikačnej kompetencie sú využívané stratégie, ktoré majú žiakom umožniť:

- formulovať a vyjadrovať svoje myšlienky a názory v logickom slede, vyjadrovať sa výstižne, súvisle a kultivovane v písomnom aj ústnom prejave,
- načúvať prejavu druhých ľudí, porozumieť im, vhodne na ne reagovať, účinne sa zapájať do diskusie, obhajovať svoj názor a vhodne argumentovať,
- rozumieť rôznym typom textov a záznamov, obrazových materiálov, bežne používaných gest, zvukov a iných informačných a komunikačných prostriedkov, premýšľať o nich, reagovať na ne a ich využívať k svojmu rozvoju a aktívnej účasti do spoločenského diania,
- využívať informačné a komunikačné prostriedky a technológie pre kvalitnú a účinnú komunikáciu s okolitým svetom,
- využívať získané komunikatívne zručnosti k vytváraniu vzťahov potrebných k plnohodnotnému spolužitiu a kvalitnú spoluprácu s ostatnými ľuďmi.

Interpersonálne a intrapersonálne spôsobilosti

Pre vytváranie a rozvíjanie týchto kompetencií sú využívané stratégie, ktoré majú žiakom umožniť:

- účinne spolupracovať v skupine, podieľať sa na vytváraní pravidiel práce v tíme, na základe poznania alebo prijatia novej roly v pracovnej činnosti pozitívne ovplyvňovať kvalitu spoločnej práce,
- podieľať sa na utváraní príjemnej atmosféry v tíme, na základe ohľaduplnosti a úcty pri jednaní s druhými ľuďmi prispievať k upevňovaniu dobrých medziľudských vzťahov, v prípade potreby poskytnúť pomoc alebo o ňu požiadať,
- prispievať k diskusii v malej skupine i k diskusii celej triedy, chápať potrebu efektívne spolupracovať s druhými pri riešení danej úlohy, oceňovať skúsenosti druhých ľudí,
- vytvárať si pozitívny obraz o sebe samom, ktorý podporuje jeho sebadôveru a samostatný rozvoj; ovládať a riadiť svoje konanie a správanie tak, aby dosiahol pocit sebauspokojenia a sebaúcty.

Schopnosť tvorivo riešiť problémy

Sú využívané stratégie, ktoré majú žiakom umožniť:

- tvoriť a riešiť úlohy, v ktorých aplikuje osvojené poznatky,
- chápať význam kontroly dosiahnutých výsledkov,
- uvedomiť si, že dôležité je i zistenie, že úloha má viac, alebo žiadne riešenie,
- hľadať vlastný postup pri riešení problémov,
- riešiť problém pomocou algoritmu prostredníctvom modelového príkladu,
- získavať informácie, ktoré sú potrebné k dosiahnutiu cieľa (využiť medzipredmetové vzťahy),
- vyjadrovať závery na základe overených výsledkov a vedieť ich obhajovať.

DOMÁCNOST



...moje poznámky

This image shows a single sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

This image shows a single sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

[illegible]

[illegible]

1. 1. 3 Osobný rozpočet:

Už vieme, že každý z nás má nejaké príjmy a výdavky. Ukázali sme si to na príklade Lukáša Nováka:

Príklad:

Lukáš dostáva od rodičov vreckové vo výške 20 € mesačne. Z týchto peňazí platí telefón 5 €, na kino a iné kultúrne akcie minie 5 €, občas si zájde na kofolu, čo mesačne predstavuje 4 €. Ostatné výdavky (doprava, škola) mu platia rodičia.

Príjmy	20 €
Výdavky	14 €
Prebytok	6 €

Úloha č. 1

Zaznač do nasledujúcej tabuľky Lukášove príjmy a výdavky. Uvažuj, ako by mohol Lukáš využiť prebytok svojho osobného rozpočtu.

<i>Príjmy</i>	<i>Výdavky</i>

Lukáš by mohol prebytok svojho osobného rozpočtu využiť

Úloha č. 2

Lukáš svoj prebytok môže využiť aj tak, že pôjde na koncert svojej obľúbenej kapely. Lístok však stojí 15 €. Ako môže problém s chýbajúcim financiami vyriešiť?

Rozpočet rodiny:

Aj každá rodina by mala mať svoj rozpočet. Ako vyzerá rozpočet tej tvojej?

Príjmy rodiny		Osobné výdavky	
Príjmy z pracovnej činnosti	€	Stabilné	
o		o úver	
		o inkaso	
		o poistenie	
o			
Sociálne príjmy –		Kontrolované	
		o strava	
Iné		o auto	
		o domácnosť	
		o iné (zábava, oblečenie...)	
Celkom príjmy		Celkom výdavky	

Vždy pamätaj, že...

...domáci rozpočet by mal vždy počítať s **rezervou**. Využívame ju v prípade nečakaných výdavkov (alebo pre prípad straty príjmu (dlhodobá choroba, výpoveď zo zamestnania atď.). Každá domácnosť si výšku rezervy určuje sama, všeobecne by však mala dosahovať výšku minimálne 3-násobku mesačných výdavkov.

S ohľadom na všetky tieto skutočnosti, podľa ktorých by sme sa mali riadiť, stávajú sa situácie, kedy nie je možné z rozličných dôvodov vyrovnať schodok rodinných financií. Nie je možné ani znížiť výdavky, ani zvýšiť príjem a ani rodina už nedostane od banky úver na základe nepriaznivých mesačných príjmov. V takomto prípade si spoločnosť (veriteľ) vymáha od dlžníka svoje nároky súdnou cestou prostredníctvom exekúcie. Podľa výšky dlhu súdny exekútor odpredáva dlžníkov majetok, najprv veci hnutel'né, ale aj nehnuteľné.

Ak vieme dobre hospodáriť so svojimi osobnými financiami, nie je problém pre nás urobiť akýkoľvek iný rozpočet. Napríklad rozpočet na oslavu spolužiakových narodenín alebo na pečenie zákuskov – pretože práve pri plánovaní finančne nákladného nákupu majú žiaci možnosť pochopiť prínosy a úskalia rôznych riešení. Finančná gramotnosť je i to, vedieť si ich zodpovedne premyslieť, vybrať správny finančný produkt, kalkulovať zásah do rozpočtu...

Úloha č. 3

Vypočítaj, aká bude cena daru pre oslávenca, ak budeš vychádzať z nasledujúcich údajov:

PREDBEŽNÝ ROZPOČET NA OSLAVU:

Údaje:

■ počet zúčastnených	10 spolužiakov
■ obložené chlebíčky	4 ks na osobu
■ zákusky z cukrárne	2 ks na osobu
■ torta – z cukrárne	1ks
■ nealkoholické nápoje	kofola, minerálka
■ dar pre oslávenca	
■ nafukovacie balóniky	
■ vybraná čiastka za osobu	5 €

Chlebičky			
Potraviny	Množstvo	Cena za jednotku	Cena celkom
sendvič	2 ks		
nátierka	3 ks		
šunková saláma	800 g		
uhorky	1 fľaša		
vajcia	6 ks		
petržlenová vňať	1 zväzok		
Spolu 40 ks chlebičkov			
<i>Iné</i>			
zákusky	20 ks		
torta	1 ks		
kofoľa	5 litrov		
minerálka	5 litrov		
balóniky	20 ks		
Spolu			
Celkom náklady			
Od účastníkov 10 x 5 € = 50 €			
Dar pre oslávenca			

Doplňujúce úlohy:

■ Aký bude tvoj postup pri plnení úlohy?

■ Čo musíme spraviť, ak chceme kúpiť drahší dar?

Úloha č. 4

Pečieme zákusky – vypočítaj, aká bude jednotková cena a aká bude cena za dávku pri jednotlivých druhoch koláčikov.

Recepty:

FAJNÉ ROŽKY

- 2 ks pokrmový tuk Hera
- 1/ 2 kg hladká múka
- 6 lyžíc biely jogurt
- 1 ks slivkový lekvár
- 15 ks okrúhle piškóty
- práškový cukor na posýpanie

Heru, múku, jogurt a trochu soli spracovať na doske na cesto, ktoré dáme do mikroténového vrečka a dáme do chladničky aspoň na 12 hodín. Potom cesto rozdelíme na tri časti. Každú časť vyvaľkáme na tenko. Vykrajujeme štvorce so stranou asi 6 cm. Slivkový lekvár zmiešame s nastrúhanými piškótami (aby lekvár nevytekal) a lyžičkou dávkujeme na štvorce. Štvorce preložíme na polovicu a konce jemne popritláčame. Jednotlivé dávky dáme na plech a upečieme. Pečieme pri teplote 180 °C 12 až 15 min. Po upečení posypeme práškovým cukrom. Pečivo dlho vydrží a je naozaj fajn.

ORECHOVÉ HVIEZDIČKY

- 1/ 2 kg polohrubá múka
- 300 g vlašské orechy
- 250 g práškový cukor
- 300 g pokrmový tuk Hera
- ríbezľový lekvár
- 2 ks vanilkový cukor
- 2 ks vajec

Múku, pomleté orechy, cukor, maslo, vajcia spracujeme na cesto. Vložíme do mikroténového vrečka a dáme na hodinu do chladničky. Potom cesto vyvaľkáme na pomúčenej doske a pomocou formičiek vykrajujeme hviezdinky, ktoré ukladáme na vymastený a mukou vysypaný plech (príp. mastný papier). Pečieme pri teplote 18 °C 12 až 15 min. Po upečení a vychladnutí potierame lekvárom a zdobíme celými orechmi.

FAJNOVÉ ROŽKY	Jednotková cena	Cena za dávku
Hera	1 ks =	
Hladká múka	1 kg =	
Biely jogurt	1 ks =	
Slivkový lekvár	1 ks =	
Okrúhle piškóty	1 balíček =	
Práškový cukor	1 kg =	

ORECHOVÉ HVIEZDIČKY	Jednotková cena	Cena za dávku
Hera	1 ks =	
Polohrubá múka	1 kg =	
Vlašské orechy	1 kg =	
Ríbezľový lekvár	1 ks =	
Vanílinový cukor	1 balíček =	
Práškový cukor	1 kg =	

Doplňujúce úlohy:

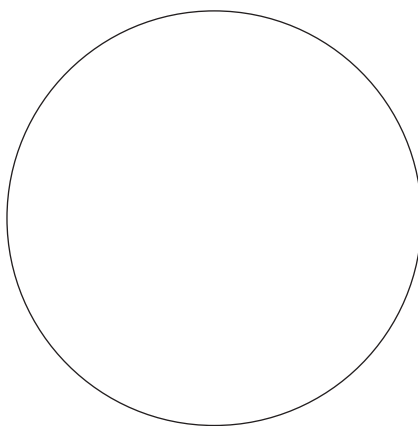
- Aký bude tvoj postup pri plnení úlohy?
- Porovnaj ceny domácich zákuskov s cenami zákuskov v obchodoch.

■ ...ďalšie úlohy na precvičovanie

1. Výdavky v domácnosti pána Petra sú rozdelené takto: jednu tretinu z celkového jeho príjmu tvoria energie za domácnosť a výdavky za oblečenie, školné s dopravou, kultúru a stravu sú v pomere 2 : 3 : 7 : 12.

- Načrtnite kruhový diagram, ktorý znázorňuje výdavky jednotlivých častí.
- Vyjadrite percentuálne podiel výdavkov za stravu z celkového príjmu pána Petra.
- Sú dva výdavky rovnaké?
- Vyjadrite zlomkom v základnom tvare výdavky za školné s dopravou.

Riešenie:



2. Cestovná agentúra ponúka dvojdnové výlety. Výlet do Prahy stojí 70 € , pre deti je 50% zľava. Výlet do Vysokých Tatier stojí 84 € , pre deti je 70 % zľava. Poznávací pobyt na lodi stojí 50 € pre každého účastníka. Ktorý výlet je pre rodinu s dvoma deťmi najlacnejší?

Riešenie:

This image shows a blank sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

3. Jeden kilogram jahôd stojí k eur, jeden kilogram čerešní stojí r eur. Rodina kúpila dva kilogramy jahôd a päť kilogramov čerešní.
- Zapište pomocou premenných k a r sumu, ktorú predavačka vydala, ak sme platili 20-eurovou bankovkou.
 - Vyjadrite pomocou premenných priemernú cenu ovocia za jeden kilogram.
 - Jeden kilogram jahôd je trikrát drahší ako jeden kilogram čerešní. Päť kilogramov čerešní stálo 4,80 €. Stačilo by na tento nákup 10-eurová bankovka?
 - Koľko eur by stál nákup, keby sme kúpili 3 kg jahôd, 6 kg čerešní, 70 dkg šunky po 9,50 € a štyri minerálne vody po 0,86 €?

Riešenie:

This image shows a blank sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

4. Žiak 8. triedy základnej školy Igor dostáva počas školského roku (t.j. od septembra do júna) od svojich rodičov mesačné vreckové vo výške 10 €. Pravidelne si roznášaním letákov prílepsi svoj príjem o 6 € týždenne. Igor využíva tieto peniaze na zakúpenie kreditu do mobilu (5 € mesačne), na občerstvenie v bufete (3 € týždenne) a na kultúrne akcie (7 € mesačne). Obеды, dopravu, školské pomôcky, prípadne výlety zo školy hradia rodičia.

Na základe týchto údajov:

- zostavte osobný rozpočet Igora,
- rozhodnite, koľko môže Igor venovať v decembri na nákup darčiekov zo svojich úspor a z mimoriadnej odmeny 15 € z brigády v decembri,
- Igor sa rozhodol, že si na leto (v júni) kúpi nový vak na turistiku za 50 €. Bude mať k dispozícii potrebnú čiastku peňazí?
- Pouvažuj, za akých podmienok by si ešte mohol Igor kúpiť na leto aj obuv za 30 €.

Riešenie:

<i>Príjmy</i>	<i>Výdavky</i>

5. Obchodná firma TIP zaoberajúca sa predajom elektroniky má mesačný príjem vo výške 200 000 €. Výdavky má nasledovné:
- nákup tovaru vo výške 140 000 €, platy pre zamestnancov 15 000 €, podnikateľský úver 3 000 €, leasing 3 500 €, prevádzka automobilov 2 700 €, prevádzka obchodov (elektrina, plyn, voda) 8 000 €, dane 3 500 €, iné výdavky (príspevky pre zamestnancov, poštovné a administratívne poplatky, služobné cesty) 7 000 €.
- Trhová hodnota nehnuteľností je 700 000 €, firma má 9 áut v celkovej hodnote 120 000 €, tovar na sklade 20 000 €, ostatný hnuťelný majetok 10 000 €. Zostatok nesplateného úveru je vo výške 72 000 €, nesplatený leasing 38 000 €.
- Zostavte prehľad príjmov a výdavkov.
 - Zistite, či je firma v prebytku alebo v deficite.
 - Zostav prehľad majetku a záväzkov.
 - Môže si firma dovoliť kúpiť ešte ďalšie dve vozidlá na leasing pri mesačnej platbe 1200 €?
 - Ako by ste navrhli prípadné využitie prebytku rozpočtu?

Riešenie:

<i>Prijmy</i>	<i>Výdavky</i>

<i>Majetok</i>	<i>Závazky</i>

6. Existuje niekoľko poplatkových sadzieb za odber elektrickej energie. Ak si kliknete na ***Prehľad integrovaných cien elektriny pre domácnosť***, otvorí sa vám stránka, ktorá vás informuje o aktuálnych cenách v jednotlivých sadzbách. Je tam takisto aj charakteristika sadzieb. V sadzbe DD2 sa v roku 2010 platilo 0,1972298 € za 1 kWh a mesačný poplatok 2,1658 € bez ohľadu na spotrebu a v sadzbe DD1 v roku 2010 sa platilo 0,1348100 € za 1 kWh a mesačný poplatok 8,2586 € bez ohľadu na spotrebu (ceny s DPH). Vypočítajte, pri akej ročnej spotrebe bola finančne výhodnejšia sadzba DD1.

Riešenie:

7. V rodine Ľahostajných kvapká z vodovodného kohútika 10 kvapiek za minútu. Odhadnite, koľko je to za jeden rok a vypočítajte, koľko stál ohrev zbytočne ohriatej vody, ak na ohrev 1000 litrov vody sa spotrebuje asi 50 kWh elektrickej energie.

Riešenie:

8. Jeden centimeter námrazy v chladničke zvyšuje náklady na elektrickú energiu až o 75 %. Koľko budú predstavovať zbytočné výdaje na prevádzku tejto chladničky za rok ?

Riešenie:

9. Vypočítajte spotrebu elektrickej energie v triede, v ktorej je 10 svietidiel a spotreba jedného svietidla je 40 W a takisto vypočítajte náklady za túto spotrebu za isté časové obdobie, ak denne budú tieto svietidlá v prevádzke 5 hodín.

Náklady na prevádzku elektrického spotrebiča		
Vstupné údaje:		
Príkon jedného svietidla		W
elektrina – cena za jednotku		€/kWh
Doba svietenia jedného svietidla		hod.
Počet svietidiel v triede		
Spotrebovaná energia na svietenie jedného svietidla		kWh
Spotrebovaná energia na svietenie všetkých svietidiel		kWh
Náklady na spotrebovanú energiu jedného svietidla		€
Náklady na spotrebovanú energiu všetkých svietidiel		€
Náklady na spotrebovanú energiu všetkých svietidiel v triede za týždeň		€
Náklady na spotrebovanú energiu všetkých svietidiel v triede za mesiac		€
Náklady na spotrebovanú energiu všetkých svietidiel v triede za rok		€

...moje poznámky

This image shows a single sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

This image shows a single sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

This image shows a single sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

Dozvedeli sme sa, že domáci rozpočet je výrazne ovplyvnený cenami. Preto je cieľom tejto kapitoly získať vedomosti nielen o tvorbe ceny, ale aj o tom, ako ovplyvníme výdavky tým, že budeme starostlivo vyberať produkty podľa ceny, pretože všetci sme spotrebitelia – a aj preto je táto kapitola takisto veľmi úzko spätá so životom každého z nás. Neveríte?

Úloha č. 1

Zistite a porovnajte cenu nákupu dvoch rôznych obchodoch:

3 litre polotučného mlieka, 4 ks jogurtov Activia biela, 1 ks maslo, 2 ks chlieb, 20 dkg šunkovej salámy, 30 dkg tvrdého syra Eidam, 2 kg jablák, 1 kg banánov, 2 kg mandarínok, 15 ks rožkov, 2 ks 1,5 fľaše vody Rajec, 1 kg kryštálového cukru, 3 kg hrubej múky, 3 ks čokolády Milka.

Ceny potravín v obchode č. 1:

<i>Potraviny</i>	<i>Cena (€)</i>	<i>Cena za nákup</i>
1 liter polotučného mlieka		
1 jogurt Activia biela		
1 ks maslo		
1 chlieb		
1 kg šunkovej salámy		
1 kg tvrdého syra Eidam		
1 kg jablák		
1 kg banánov		
1 kg mandarínok		
1 ks rožok		
1 fľaša vody Rajec (1,5 litra)		
1 kg kryštálového cukru		
1 kg hrubej múky		
1 čokoláda Milka		
Celková cena za nákup v obchode č. 1		

Ceny potravín v obchode č. 2:

Potraviny	Cena (€)	Cena za nákup
1 liter polotučného mlieka		
1 jogurt Activia biela		
1 ks maslo		
1 chlieb		
1 kg šunkovej salámy		
1 kg tvrdého syra Eidam		
1 kg jablík		
1 kg banánov		
1 kg mandarínok		
1 ks rožok		
1 fľaša vody Rajec (1,5 litra)		
1 kg kryštálového cukru		
1 kg hrubej múky		
1 čokoláda Milka		
Celková cena za nákup v obchode č. 2		

Doplňujúce úlohy:

- Zistíte v potravinách ceny jednotlivých položiek.
- Zistíte cenu jednotlivých nákupov.
- Porovnajte ceny nákupov v oboch obchodoch.

Pomôcky:

Ako vypočítam cenu salámy?

1	2	2	4	5	6	7	8	9	10
10 dkg	10 dkg	10 dkg	10 dkg	10 dkg	10 dkg	10 dkg	10 dkg	10 dkg	10 dkg

1 kg = 100 dkg

Šunková saláma 4,50 eur : 10 = 0,45 eur za 10 dkg

20dkg 2. 0,45 eur = 0.90 eur

Úloha č. 2

Stanovte cenu jedného čísla časopisu ZVONČEK – mesačníka, ak poznáte tieto údaje:

- vychádza v náklade 100 ks,
- rozsah – 24 strán (12 listov),
- plnofarebná tlač (vlastné multifunkčné zariadenie),
- náklady na tlač 1 listu (obojsstranný) – 0,10 €,
- zviazanie jedného čísla – 0,05 €,
- režijné náklady (kancelárske potreby, fotomateriál) na vytvorenie každého čísla časopisu – 3 €,
- cena 1 listu papiera A4 je 0,01 €,
- predpokladaný (žiadaný) dosiahnutý zisk – 10 € (venovaný na UNICEF),
- predpoklad, že všetky výtlačky sa predajú.

	1 list	12 listov
Papier	0,01	
Tlač	0,1	
Zviazanie		
Spolu		

Riešenie:

Úloha č. 3:

Vypočítajte predajnú cenu jedného koláča.

Tovar – suroviny	Množstvo	MJ	Jednotková cena	Cena spolu
múka	25	kg	0,36 €	
mlieko	4	litre	0,74 €	
vajíčka	70	kusov	0,12 €	
cukor	6	kg	1,12 €	
orechy	14	kg	5,00 €	
Spolu tovar:				
Suroviny				
Energie	4,00 €			
Réžia	20,00 €			
Spolu náklady				
Počet koláčov	500			
Náklady na koláč				
Obchodná marža	30%		miera zisku	
Predajná cena bez DPH				
ZISK na 1 koláči				
ZISK na 500 koláčoch				
DPH	19%			
Predajná cena s daňou				

...ďalšie úlohy na precvičovanie

1. O koľko percent sa cena zvýšila, ak sa cena výrobku sa zvýšila trojnásobne? Ak by sa cena zvýšila o trojnásobok, bola by odpoveď rovnaká?

Riešenie:

2. Koľkonásobne tovar zdražiel, ak sa jeho cena zvýšila o 150% ?

Riešenie:

3. Koľkonásobne tovar zdražel, ak sa jeho cena zvýšila na 150% ?

Riešenie:

4. O koľko percent tovar zlacnel, ak nová cena tovaru sú $\frac{3}{4}$ pôvodnej ceny?

Riešenie:

5. Koľko € je 5% z 54 € ?

Riešenie:

6. Koľko percent je 6 € z 60 € ?

Riešenie:

7. Koľko € je základ, ak 6 % je 24 € ?

Riešenie:

8. Ak 12 % je 60 €, koľko percent je 125 € ?

Riešenie:

9. Po zlacnení o 29 % bola nová cena výrobku 426 €. Aká bola pôvodná cena výrobku?

Riešenie:

10. Topánky zdraželi o 10 % na 63 €. Koľko stáli pred zdražením?

Riešenie:

11. Kúpili sme tovar za 12,62 €. Čo bude uvedené na účtenke?

Riešenie:

12. O koľko percent sa cena výrobku v obchode zvýšila, ak sme pri zvýšení ceny postupovali tak, že pôvodnú cenu sme vynásobili číslom 1,16?

Riešenie:

13. Cena výrobku klesla o 25 % a po čase zase klesla o 20 %. Na koľko percent klesla cena výrobku?

Riešenie:

14. Pôvodná cena výrobku bola 3,52 €, po zlacnení je 2,64 €.

- a. Koľko percent z pôvodnej ceny je cena po zlacnení?
- b. Koľko percent z novej ceny je pôvodná cena?
- c. O koľko percent výrobok zlacnili?
- d. O koľko percent je pôvodná cena vyššia než cena po zlacnení?

Riešenie:

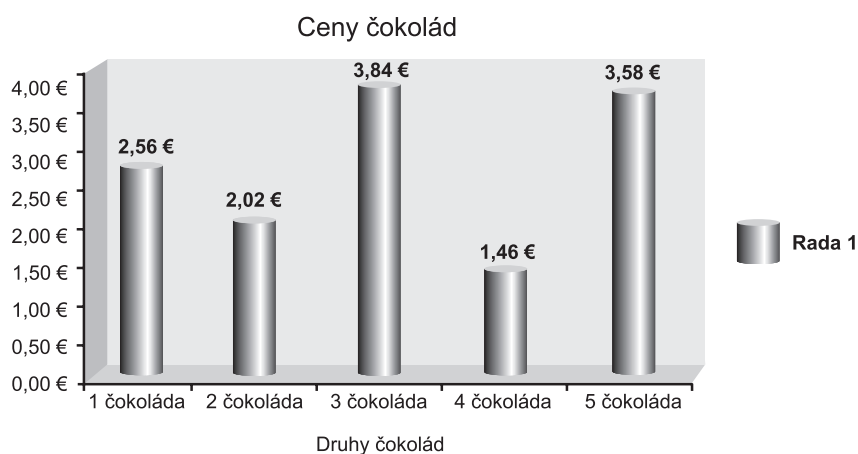
15. O koľko percent sa zmení (zväčší, zmenší) cena výrobku 150 €, ak cenu najprv zväčšíme o 10 % a potom zlacníme o 10 %?

Riešenie:

16. Mliečna čokoláda je o 15 % drahšia ako horká čokoláda. O koľko percent je horká čokoláda lacnejšia ako mliečna?

Riešenie:

17. V obchode sme kúpili 5 rôznych čokolád. Z grafu zistíte ceny jednotlivých čokolád a vypočítajte priemernú cenu čokolád.



Riešenie:

18. Magnetofón je o 100 % drahší ako videorekordér. O koľko percent je videorekordér lacnejší ako magnetofón ?

Riešenie:

19. Ak je sadzba DPH 19 %, koľko percent z celkovej ceny (s DPH) tvorí daň z pridanej hodnoty?

Riešenie:

20. V obchode zdraželi ceny 40 % potravinových výrobkov, no len 4 % mliečnych výrobkov. Aká časť mliečnych výrobkov zdražela?

Riešenie:

21. Distribútor predáva tovar za 405 €. Cena bez DPH za tento tovar v predajni je 430 €.

- a. Aká je cena tovaru s DPH?
- b. Koľko percent je prirážka predajne?
- c. Aká je marža predajne, ak ju počítame z ceny s DPH?

Riešenie:

22. Prirážka distribútora na tovar je 11 % a prirážka predajne je 15 %. Koľko percent z predajnej ceny výrobcu je cena za tovar bez DPH?

Riešenie:

23. Marža distribútora je 9 % a marža predajne (z ceny bez DPH) je 12 %. Koľko percent z predajnej ceny výrobcu je cena za tovar bez DPH?

Riešenie:

24. Na stavbu sa kúpilo 2924 kusov tehál. Celková cena za tieto tehly bola 4386 €. Na druhú stavbu bolo potrebných o 25 % menej tehál, ale cena jednej tehly bola o tretinu vyššia. Aká boli náklady na tehly na druhú stavbu?

Riešenie:

25. Po skončení školského výletu mali žiaci spolu 12 cestovných lístkov po 2,45 €, 12 cestovných lístkov po 1,28 €, 1 hromadnú vstupenku do divadla za 36 €, 12 vstupeniek do múzea po 0,80 €, 1 účet za spoločný obed v celkovej hodnote 60 €, 12 vstupeniek na loď po 1,60 €. Koľko zaplatil jeden žiak za školský výlet? Navrhnite rôzne spôsoby výpočtu a uvažujte, ktorý je najjednoduchší.

Riešenie:

FINANČNÝ TRH



[illegible]

This image shows a single sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

This image shows a single sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

This image shows a single sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

3.2.2 Úrokové sadzby

Pripomeňme si výpočet úrokov-

- **jednoduché úročenie** – úročenie na obdobie maximálne jedného roka, na pevne stanovené obdobie

$$\text{úrok} = \frac{\text{počiatočná suma}}{100} \times \text{úroková sadzba} \times \frac{\text{počet dní}}{360}$$

Príklad:

Dňa 9. apríla sme pri úrokovej miere 4 % uložili 100 000 €. Vybrali sme ich 27. novembra vrátane úrokov.

Počet dní: apríl	30 – 8	22 dní (počíta sa aj deň vkladu)
	6 x 30 dní	180 dní
november		26 dní (nepočíta sa deň výberu)
spolu počet dní	22 + 180 + 26	228 dní

Úrok

$$\text{úrok} = \frac{100\,000}{100} \times \text{úroková sadzba} \times \frac{228}{360}$$

t. j. 2533 €, t. j. celková čiastka = 100 000 + 2533 = 102 533 €

Vypočítaný úrok je potrebné u fyzických osôb znížiť o zrážkovú daň z príjmu:

2 533 – 0,2 x 2 533 = 2 533 – 506,6 = 2 026,4 €

- **zložené úročenie** – ak máme prostriedky uložené na dlhšiu dobu (viac ako na rok) a nevyberáme si úroky, ktoré nám za dobu uloženia patria, úroky sa stanú súčasťou vkladu a tiež sa úročia – vznikajú úroky z úrokov.

Príklad:

Ak by sme teda náš vklad 10 000 € uložili do banky na 3 roky pri úrokovej sadzba 4% p. a., potom koncovú sumu po 3 rokoch vypočítame takto, pričom **p** je počet období:

$$\text{úročiteľ} = \left(1 + \frac{\text{úroková sadzba}}{100} \right)^p$$

Banka pripisuje ku vkladu len zdanené úroky, to znamená, že ďalej úročí len zdanené úroky.

Úrokovú sadzbu 4% je potrebné znížiť o percento dane t. j. $4 - 0,19 \times 4 = 3,24\%$ (čistá úroková sadzba)

Konečná suma po troch rokoch

$$10\,000 \times \left(1 + \frac{3,24}{100} \right)^3 = 11\,003,83 \text{ €}$$

...ďalšie úlohy na precvičovanie

1. Vypočítajte výšku úroku za jeden rok zo sumy 1500 € pri úrokovej miere 1,14%

Riešenie:

2. Na akú sumu vzrastie po jednom roku suma 1500 € uložená pri úrokovej miere 1,14 % ?

Riešenie:

3. Zistite úrokovú mieru banky, ak po jednom roku sa uložená suma 12 000 € zvýšila na 12 315,60 €.

Riešenie:

4. Akú výšku má vklad, ktorý pri úrokovej miere 2,25 % vzrastie za jeden rok o 36,45 € ?

Riešenie:

5. Na vkladnú knižku si pán Veselý vložil na jeden rok sumu 15 500 € pri úrokovej miere 3,55 %. Akú čiastku pripíše banka na účet pána Veselého, ak úrok banka zdanila 19-percentnou daňou?

Riešenie:

6. Do banky sme vložili sumu 20 500 €. Po jednom roku bol čistý výnos z tohto vkladu 485,73 €. Vypočítajte úrokovú mieru banky, ak sadzba dane je 19 %.

Riešenie:

7. Aký vysoký bol vklad pri úrokovej miere 2,65 % p. a., ktorý sa pripísaním čistého výnosu zvýšil na 2 500 €, pri sadzbe dane 19 % ?

Riešenie:

8. Aký je čistý výnos v percentách pri úrokovej miere 5 % p. a. a sadzbe dane 19% ?

Riešenie:

9. Aká je výška úrokov, ak sme do banky vložili sumu 10 000 € pri úrokovej miere 1,82 % a celú sumu aj s úrokmi si chceme vybrať po piatich mesiacoch?

Riešenie:

10. Akú sumu budeme mať po piatich rokoch v banke, ak sme vložili sumu 20 000 € a úroková miera je po celý čas vkladu 4,00 % ?

Riešenie:

11. Akú sumu budeme mať v banke na konci roka z vkladu 15 000 € pri ročnej úrokovej miere 6,00 % pri mesačnom pripisovaní úrokov?

Riešenie:

12. Páni Veselá sa rozhodla sporiť. Na začiatku každého roka vloží na účet sumu 500 €. Po celú dobu sporenie bude úroková miera banky 3,00 %. Aká suma bude na účte po pripísaní úrokov na konci tridsiateho roku ?

Riešenie:

13. Banka ponúka na terminovanom vklade ročnú úrokovú mieru 2,14 %. Aká bude výška úrokov za 1 rok, ak sme vložili sumu 1200 €? Aká bude suma na našom účte, ak banka najprv odráta zo sumy úrokov daň 19 % ?

Riešenie:

FINANČNÉ PRODUKTY



...moje poznámky

This image shows a single sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

This image shows a single sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

Úloha č. 1

Vysvetlite, na čo slúžia

- a) penzijné fondy,
- b) stavebné sporiteľne.

Zistite, či uvedené produkty využíva niekto vo vašom okolí: Čo ho *motivovalo k investícii do daného produktu? Súhlasíte s jeho argumentmi?*

This image shows a single sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

PENIAZE



...moje poznámky

This image shows a single sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

This image shows a single sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

This image shows a single sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

Táto téma vám dala možnosť spoznať to, ako sa v súčasnosti s peniazmi pracuje (hlavne s tými virtuálnymi). Mali ste príležitosť spoznať rôzne formy platobného styku, zoznámiť sa s platobnými kartami a pravidlami ich bezpečného používania. Ale viete, čo je

...euro?

...v ktorých štátoch sú platné euromince/eurobankovky?

...kedy sa zaviedlo na Slovensku euro?

...aký je oficiálny znak eura?

...koľko je eurobankoviek?

...aké architektonické štýly zobrazujú?

...aký je hlavný symbol na zadnej strane eurobankoviek a čo vyjadruje?

...koľko je euromincí?

...čo reprezentuje spoločná strana?

...koľko centov je 1 euro?

...akú má euro oficiálnu skratku?

...ktoré slovenské euromince majú na zadnej strane Bratislavský hrad?

...aký motív je na zadnej strane slovenskej 1,2 a 5 centovej mince?

...aký je konverzný kurz:

...aké sú ochranné prvky eurobankoviek?

Úloha č. 1:

Koľkými spôsobmi môžeme zaplatiť sumu 10 centov, ak máme len 5-centové, 2-centové a 1-centové mince?

Možnosti	5-centová minca (kusov)	2-centová minca (kusov)	1-centová minca (kusov)

Úloha č. 2:

Koľkými spôsobmi môžeme v obchode zaplatiť sumu 15 eur, ak by sme mali len 5-eurové bankovky a 2-eurové a 1-eurové mince?

Možnosti	5-centová minca (kusov)	2-centová minca (kusov)	1-centová minca (kusov)

...ďalšie úlohy na precvičovanie

1.

Krajina	Mena nákup	Devízy predaj	Devízy nákup	Valuty predaj	Valuty
USA	USD/1 EUR	1,283 90	1,248 90	1,318 00	1,254 00
Veľká Británia	GBP/1 EUR	0,881 20	0,878 10	0,914 00	0,866 00
Kanada	CAD/1 EUR	1,730 50	1,591 80	1,632 00	1,569 00

- V zmenárni pri menení peňazí nás zaujíma kurz devízy alebo valuty?
- Ak meníme eurá na kanadské doláre, pozeráme na stĺpec nákup alebo predaj?
- Ak meníme britské libry za eurá, pozeráme na stĺpec nákup alebo predaj?
- Ak potrebujeme 400 austrálskych dolárov, koľko eur za ne zaplatíme?
- Ak je v stĺpci nákup väčšie číslo ako v stĺpci predaj, znamená to, že ak by sme 400 austrálskych dolárov predali naspäť banke, zarobili by sme na tom?
- Čo znamená „Euro posilnilo voči austrálskemu doláru.“?
- Ak nám po návrate z dovolenky ostalo 150 austrálskych dolárov a počas dovolenky euro posilnilo voči austrálskemu doláru, je to pre nás výhodné alebo nevýhodné?

Riešenie:

2.

Krajina	Mena nákup	Devízy predaj	Devízy nákup	Valuty preda	Valuty
Česká republika	CZK/1 EUR	28,345 00	26,989 60	27,971 00	26,300 00
USA	USD/1 EUR	1,315 70	1,252 60	1,293 00	1,229 00

- Koľko eur dostane americký turista na Slovensku za 200 dolárov?
- Koľko českých korún dostane americký turista na Slovensku za 200 dolárov?

Riešenie:

...moje poznámky

This image shows a single sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

This image shows a single sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

Úloha:

Podnikateľ mal do 31. marca 2009 zaplatiť nedoplatok na dani 856,52 €. Keďže nemal dosť peňazí, zaplatil nedoplatok až 28. apríla 2009. Vypočítajte veľkosť sankčného úroku podnikateľa, ak 1.4.2009 bola ročná základná úroková sadzba 1,5 %.

(Daňový úrad z dlžnej čiastky 856,52 € vypočíta tzv. sankčný úrok. Sadzba tohto úroku je podľa zákona štvornásobok základnej úrokovej sadzby platnej v deň vzniku nedoplatku (teda 1. apríla). Sankčný úrok sa počíta za každý deň omeškania od 1.4. až do dňa platby vrátane

Riešenie:

STAVEBNÍCTVO



...moje poznámky

This image shows a single sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

This image shows a single sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

This image shows a single sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

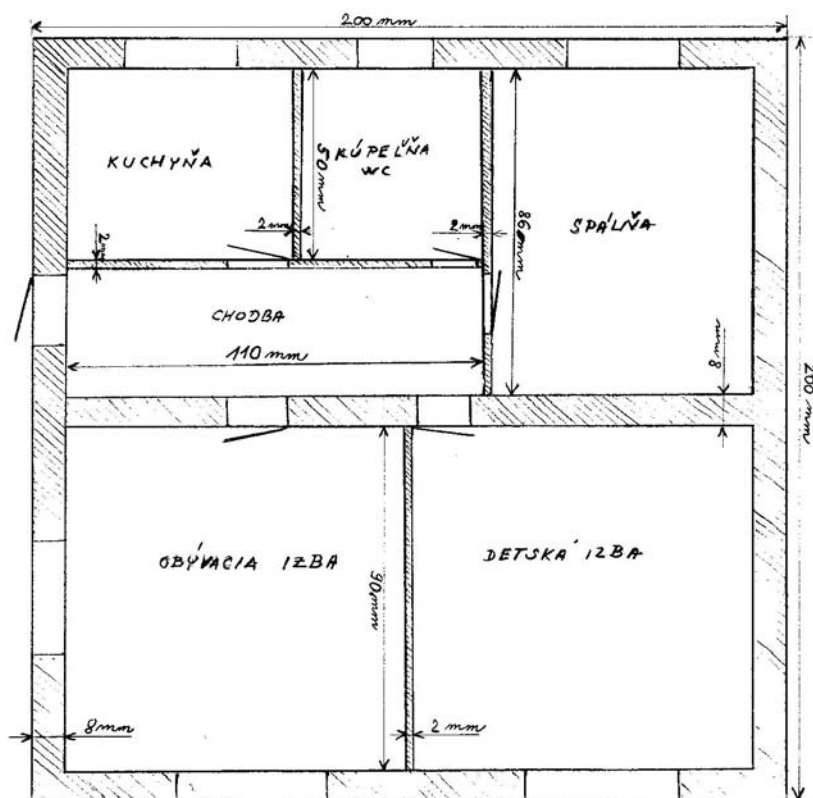
This image shows a single page of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

...moje nákresy

...úlohy na precvičovanie

Kopeme základy

1. Zistíte skutočné vonkajšie rozmery domu – podľa plánu domu v mierke 1:50



Riešenie:

2. Koľko metrov kubických zeminy vykopeme, ak hĺbka základov je 1 m, šírka základov obvodových múrov a základu nosnej priečky je 0,5 m?

Riešenie:

3. Koľko bude stáť výkop základov, ak cena za 1m³ zeminy je 7 €? (cenu za odvoz zeminy neberieme do úvahy – rozhodíme po pozemku svojpomocne)

Riešenie:

4. Koľko m^3 betónu budeme potrebovať na základy domu, ak výška základov nad zemou bude 0,5 m? (celkové rozmery základov – 1,5 m x 0,5 m x dĺžka obvodových múrov + 9 m stredná nosná priečka).

Riešenie:

5. Koľkokrát sa domiešavač musí otočiť, aby dovezol požadované množstvo betónu? (kapacita domiešavača je 5 m^3)

Riešenie:

6. Koľko zaplatíme za betón a dovoz požadovaného množstva betónu, ak 1 m^3 betónu stojí 59,18 € a cena za jeden dovoz je 55,30 €?

Riešenie:

7. Vypočítajte, koľko metrov štvorcových (m^2) tvorí šalovacia plocha na základy.

Riešenie:

8. Dosky na šalovanie budú mať hrúbku 3 cm. Koľko m^3 dreva bude potrebné na celkové zašalovanie základov? Koľko bude stáť drevo potrebné na výrobu šalovacích dosák, ak 1 m^3 dreva stojí 235 €?

Riešenie:

9. Základy betónuje jeden murár a dvaja pomocníci. Cena práce murára je 70 € na deň a cena pomocníka je 40 € na deň. Koľko bude stáť vymurovanie základov, ak budú pracovať 6 dní?

Riešenie:

10. Vypočítajte celkové náklady na realizáciu základov. (Zanedbáme náklady na španovacie drôty, kolíky a ďalšie menšie položky).

Riešenie:

<i>Položka</i>	<i>Cena (€)</i>
Výkop základov	
Betón + dovoz betónu	
Šalovacie dosky	
Mzdy pracovníkov	
Celková suma	

Staviame múry

1. Zistíte podľa plánu domu (časť **Kopeme základy**, úloha č. 1) vnútorné rozmery domu.
2. Koľko metrov kubických hrubého štrku potrebujeme na vysypanie pod platňu, ak jeho výška po rozsypaní má byť 40cm?

Riešenie:

[illegible]

3. Koľko m^3 jemného štrku budeme potrebovať, ak má byť rozsypaný na hrubý štrk do výšky 10cm?

Riešenie:

4. Koľko bude stáť hrubý štrk, ak 1m^3 stojí 18 €? Koľko bude stáť jemný štrk, ak 1m^3 stojí 21,60 €?

Riešenie:

5. Koľko m^3 betónu potrebujeme na platňu s rozmermi 10m x 10m x 0,1m ?

Riešenie:

6. Koľkokrát sa domiešavač musí otočiť, aby dovezol požadované množstvo betónu (kapacita domiešavača je 5m^3) ?

Riešenie:

7. Koľko zaplatíme za betón a celkový dovoz betónu, ak 1 m³ betónu stojí 59,18 € a cena za jeden dovoz je 55,30 €?

Riešenie:

8. Koľko kusov zváraných sietí, tzv. kari rohoží, s rozmermi 2m x 3m, bude potrebné do betónu zaliať?

Riešenie:

9. Aká bude celková cena kari rohoží, ak cena za jeden kus je 18 €?

Riešenie:

10. Koľko zaplatíme za izolačný materiál IPA, ak sa platne musia prekryvať aspoň 20 cm a cena za bežný meter je 2,32 €?

Riešenie:

11. Podľa plánu (časť *Kopeme základy*) domu zistíte, koľko m² majú:

a. obvodové múry a nosná priečka (výška stropu je 2,5m).

b. vnútorné priečky domu, ak

- rozmery okien sú

3 okná 1,5m x 1,40m

2 okná 2m x 1,40m

1 okno 1m x 1,40m

■ rozmery vchodových dverí sú:

0,90m x 2m

■ rozmery v obývacej izbe – 80 x 200cm a detskej izbe – 70 x 200cm – pridávame 10 cm na zárubne

Riešenie:

This image shows a blank sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and extend across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

12. Použijeme tehly 38 NF s rozmermi 380 x 250 x 238. Šírka obvodových múrov a nosnej priečky bude 380mm. Koľko kusov danej tehly potrebujeme, ak na 1m² je spotreba 16 kusov?

Riešenie:

13. Koľko zaplatíme za tehly, ak 1 kus stojí s DPH 2,26 €?

Riešenie:

14. Na koľkokrát privezie všetky tehly nákladné auto s nosnosťou 6 ton, ak hmotnosť jednej tehly je 17,2 kg?

Riešenie:

15. Koľko zaplatíme za dovoz všetkých tehál, ak cena za jeden dovoz je 30 €?

Riešenie:

16. Aká bude celková spotreba murovacej malty, ak spotreba murovacej malty na 1m^2 je 26 litrov?

Riešenie:

17. Na vnútorné priečky použijeme tehlu s rozmermi $100 \times 500 \times 238$. Hrúbka priečky bude teda 100mm. Aká bude celková spotreba tehál, ak spotreba tehál na 1m^2 je 8 kusov?

Riešenie:

18. Koľko zaplatíme za tieto tehly, ak jedna tehla s DPH stojí 1,75 €?

Riešenie:

19. Na koľkokrát privezie všetky tehly nákladné auto s nosnosťou 6 ton, ak hmotnosť jednej tehly je 10,3 kg?

Riešenie:

20. Koľko zaplatíme za celkový dovoz týchto tehál, ak jeden dovoz stojí 30 € ?

Riešenie:

21. Aká bude celková spotreba murovacej malty na vnútorné priečky, ak spotreba murovacej malty na 1m² je 6,5 litrov?

Riešenie:

22. Aká bude celková cena murovacej malty na obvodové múry, nosnú priečku a vnútorné priečky, ak z jedného balenia urobíme 21 litrov a balenie stojí 12,89 € ?

Riešenie:

23. Vypočítajte cenu za nosné preklady podľa tabuľky:

Počet (ks)	Dĺžka (m)	Cena/ 1 ks	Cena spolu
9	1	5,73 €	
6	1,25	7,30 €	
9	1,75	10,34 €	
6	2,25	13,76 €	
Cena celkom			

24. Koľko m^3 betónu budeme potrebovať na veniec, ak jeho rozmery sú: dĺžka obvodových múrov x šírka tehly v obvodovom múre x 15 cm (výška) ?

Riešenie:

25. Koľko m^3 betónu potrebujeme na stropnú betónovú platňu vysokú 15 cm ?

Riešenie:

26. Koľkokrát sa domiešavač musí otočiť, aby dovezol požadované množstvo betónu na veniec a stropnú platňu, ak kapacita domiešavača je 5m^3 ?

Riešenie:

27. Koľko zaplatíme za betón a celkový dovoz betónu, ak 1m^3 betónu stojí 59,18 € a cena za jeden dovoz je 55,30 €?

Riešenie:

28. Na spevnenie daného stropu a venca použijeme roksory a kari rohož. Budeme potrebovať 30 kusov stavebného železa – roksoru dĺžky 6m a 20 kusov kari rohože. Koľko zaplatíme spolu, ak 1 ks kari rohože stojí 18 € a 1 kus roksoru stojí 1,30 €/bm (bežný meter)?

Riešenie:

29. Aká bola cena práce, ak múry stavali 10 pracovníci, 8 hodín denne a cena za 1 hodinu práce bola 8 € ?

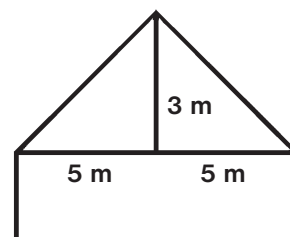
Riešenie:

30. Vypočítajte celkovú sumu za stavbu múrov:

<i>Položka</i>	<i>Suma (€)</i>
Hrubý štrk	
Jemný štrk	
Betón a celkový dovoz betónu	
Kari rohože	
Izolačný materiál IPA	
Tehly 38 NF	
Dovoz tehál 38 NF	
Tehly s rozmermi 100 x 500 x 238	
Dovoz tehál 100 x 500 x 238	
Cena murovacej malty	
Roksory	
Cena práce	
Suma spolu:	

Strecha

1. Aká je plocha fajermúrov? (rozmery sú na obrázku)



Riešenie:

2. Aký počet tehál budeme potrebovať na fajermúry, ak použijeme škridlu 375x240x249 (fajermúr bude hrubý 240 mm) a pri tomto type tehál vychádza 10,7 ks na 1m^2 ?

Riešenie:

3. Koľko zaplatíme za tehly, ak jeden kus stojí 2,30 €?

Riešenie:

4. Budeme potrebovať 2 ks 11m dlhé pomúrnic 18cm x 15cm. Aký je objem dreva pomúrnic?

Riešenie:

5. Koľko zaplatíme za pomúrnicu, ak 1 m^3 dreva stojí 235 €?

Riešenie:

6. Koľko krokiev budeme potrebovať, ak ich vzdialenosť bude 1 m?

Riešenie:

7. Aký je objem dreva krokiev, ak ich potrebujeme 24 kusov a rozmer jednej krokvy je $7\text{ m} \times 0,15\text{ m} \times 0,10\text{ m}$?

Riešenie:

8. Koľko zaplatíme za krokvy, ak 1 m^3 dreva stojí 235 €?

Riešenie:

9. Koľko strešných lát budeme potrebovať, ak majú mať vzdialenosť 33 cm?

Riešenie:

10. Koľko m^3 dreva predstavujú strešné laty, ak ich rozmer je $11\text{ m} \times 0,06\text{ m} \times 0,05\text{ m}$?

Riešenie:

11. Koľko zaplatíme za strešné laty, ak 1 m^3 dreva stojí 235 €?

Riešenie:

12. Koľko metrov paropriepustnej fólie budeme potrebovať, ak sa jednotlivé vrstvy musia prekryvať minimálne 20cm a šírka fólie je 1,5m?

Riešenie:

13. Koľko bude stáť fólia, ak 1m fólie stojí 2,10 € ?

Riešenie:

14. Fóliu držia konrataty. Keďže máme 24 krokiev a každá má dĺžku 7m, potrebujeme rovnaké množstvo kontra lát. Celková dĺžka kontralát bude $24 \times 7 = 168\text{m}$. Koľko m^3 dreva majú konrataty, ak ich prierez je obdĺžnik so stranami 6cm a 3cm?

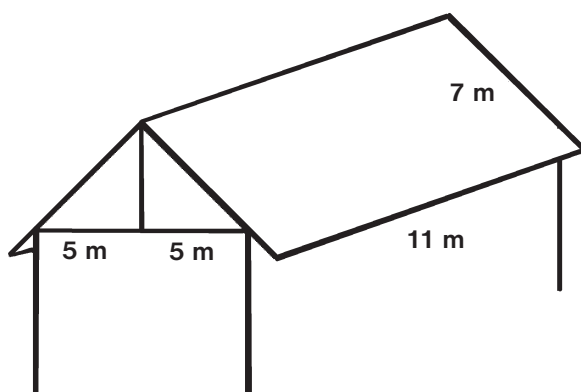
Riešenie:

15. Koľko zaplatíme za konrataty, ak 1 m^3 dreva stojí 235 €?

Riešenie:

16. Máme jednoduchú sedlovú strechu s rozmermi 11m a 7m. Koľko bude stáť škridla na túto strechu? Použijeme typ škridle, pri ktorej vychádza 10 kusov škridle na 1 m^2 , pričom cena za 1 m^2 je 12,50€. Cena za tzv. krajnú škridlu (3 ks na bm) je 4,56€/ks. Potrebujeme aj 2,5 ks tzv. hrebenáča na bežný meter, pričom cena za 1 ks je 3,07 €.

Riešenie:



17. Vypočítajte celkovú cenu za strechu, ak cena za prácu bola 720 €.

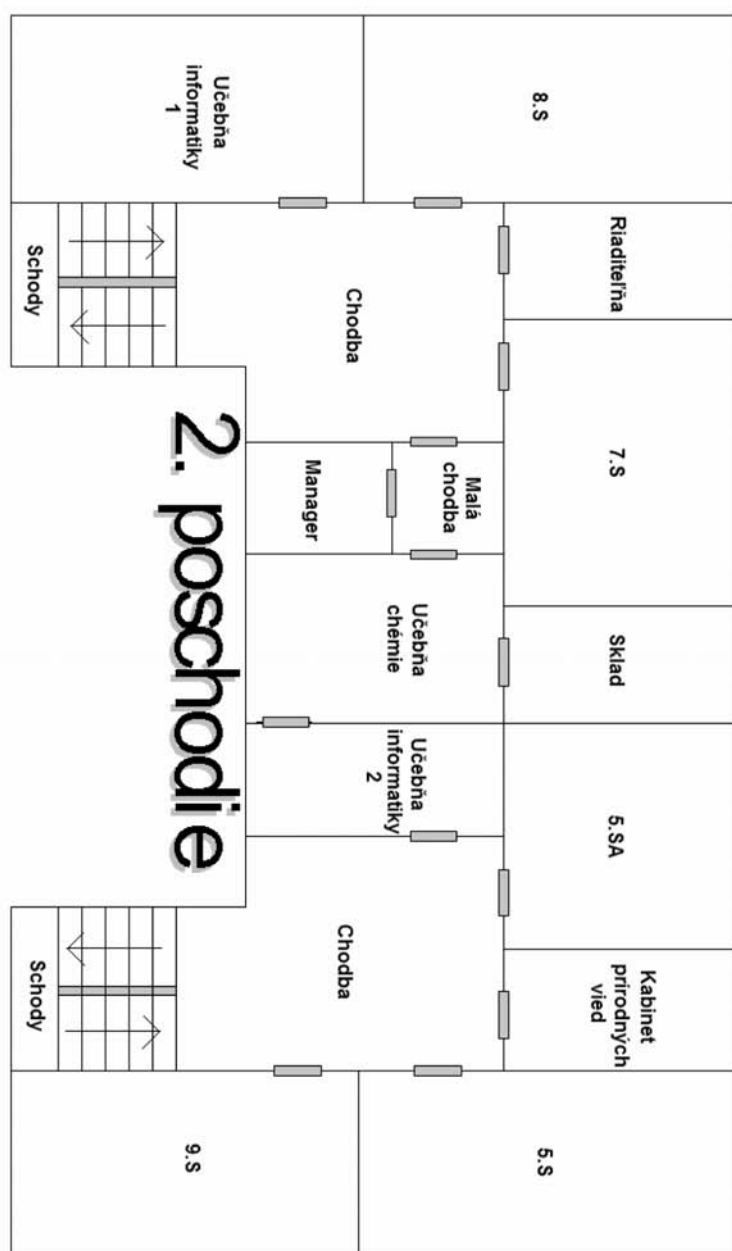
<i>Položka</i>	<i>Suma (€)</i>
Tehly	
Pomúrnicie	
Krokvy	
Strešné laty	
Fólia	
Kontralaty	
Škridla	
Cena práce	
Suma spolu:	

18. Vypočítajte celkové náklady na hrubú stavbu:

<i>Celkové náklady na hrubú stavbu</i>	<i>Suma (€)</i>
Základy	
Múry	
Strecha	
Suma spolu:	

Mierka plánu

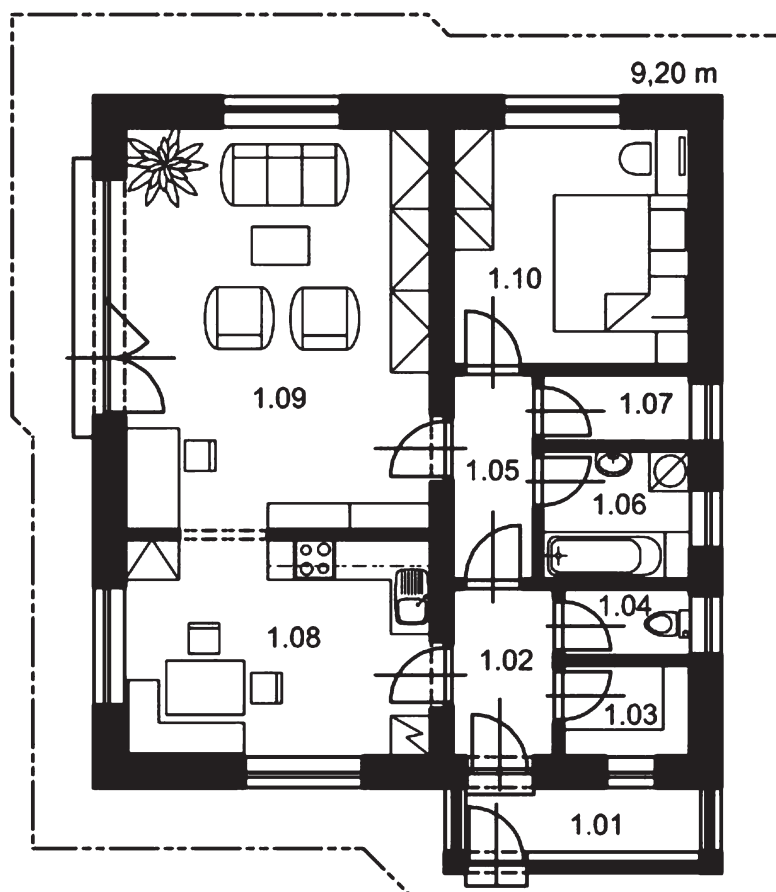
1. Zistíte skutočné rozmery a narysujete plán. Na obrázku je náčrt miestností, pričom dĺžka a šírka jednotlivých miestností nezodpovedá skutočnej veľkosti v žiadnej mierke. Zmerajte skutočné rozmery a narysujete plán poschodia školy správne v mierke 1 : 100.



[illegible]

Plán:

2. Podľa skutočných rozmerov obrázku zistíte mierku, v ktorej bol tento plán zostavený.



Riešenie:

3. Plán bytu je zhotovený v mierke 1 : 150. Kuchyňa je na pláne dlhá 3cm a široká 2,8cm. Aké sú skutočné rozmery kuchyne a aká je skutočná výmera kuchyne?

Riešenie:

4. Parkovisko pri dome má rozmery 60m a 35m. Na pláne je toto parkovisko zobrazené ako obdĺžnik s obvodom 9,5cm. V akej mierke je plán?

Riešenie:

5. Bazén na kúpalisku je dlhý 50m a široký 12,5m. Na pláne je znázornený ako obdĺžnik s obsahom 4cm^2 . V akej mierke je plán?

Riešenie:

6. Mapa štátu sa predáva na plagátoch rôznych rozmerov. Jeden plagát má šírku 60cm a výšku 40cm a je na ňom mapa v mierke 1 : 1 000 000. Druhý plagát má rozmery 150cm a 100cm. V akej mierke je mapa na tomto väčšom plagáte?

Riešenie:

7. Mapa pohoria mala mierku 1 : 10 000. Urobili sme fotokópiu na kopírovacom stroji, ktorý bol nastavený na dvojnásobné zmenšovanie. Akú mierku mala naša fotokópia mapy pohoria?

Riešenie:

8. Turistická mapa má mierku 1 : 50 000. Dve chaty, ktoré sú na mape zobrazené sú v skutočnosti vzdialené 8km. Aká je vzdialenosť týchto dvoch chát na mape ?

Riešenie:

9. Na mape s mierkou 1:5 000 obraz jazera zaberá plochu 50cm^2 . Akú plochu má v skutočnosti?

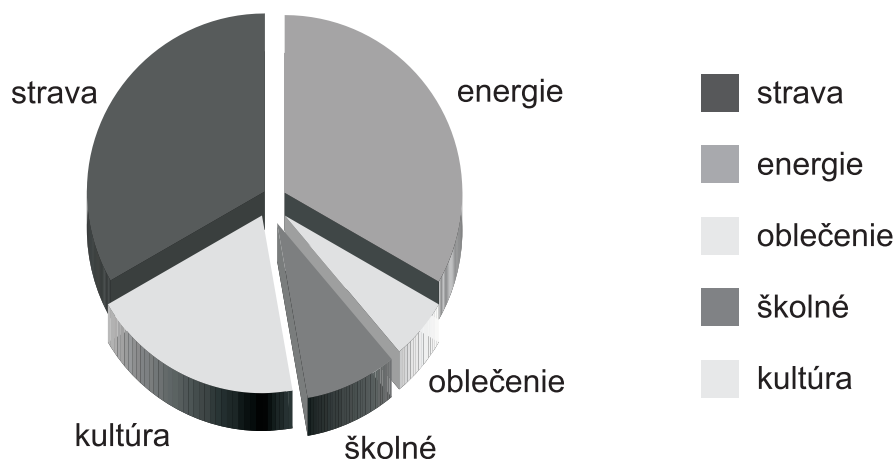
Riešenie:

...riešenia

Domácnosť

1.

a.



b. Výdaje za stravu predstavujú jednu tretinu všetkých príjmov a teda predstavujú 33,3% z celkového príjmu.

c. Rovnaké výdaje sú za stravu a energie.

d. Výdaje za školné s dopravou predstavujú $\frac{1}{8}$ z celkového príjmu.

2. Praha $2 \times 70 + 2 \times 35 = 140 + 70 = 210 \text{ €}$

Vysoké Tatry $2 \times 84 + 2 \times 84 \times 0,70 = 168 + 117,60 = 285,60 \text{ €}$

Lod' $4 \times 50 = 200 \text{ €}$

Najlacnejší je výlet na lodi.

3.

a. $20 - 2k - 5r$

b. $\frac{2k + 5r}{100}$

c. Keďže 5 kg čerešní stojí 4,80 €, potom jeden kilogram čerešní stojí 0,96 €. Jeden kilogram jahôd, ktoré sú trikrát drahšie ako čerešne, stojí 2,88 €. Potom

celková suma za nákup dvoch kilogramov jahôd a piatich kilogramov čerešní je
 $2 \times 2,88 + 5 \times 0,96 = 10,56 \text{ €}$. 10-eurová bankovka by teda za nákup nestačila.
 Chýbalo by 56 centov.

d. $3 \times 2,88 + 6 \times 0,96 + 0,7 \times 9,50 + 4 \times 0,86 = 24,49 \text{ €}$

4. riešenie podľa vzorového príkladu v učebných textoch

5. riešenie podľa vzorového príkladu v učebných textoch

6. $2 \cdot 2,1658 + X \cdot 0,1975598 < 12 \cdot 0,82586 + X \cdot 0,1348100$

$25,9896 + X \cdot 0,1972298 < 99,1032 + X \cdot 0,1348100$

$x = 1171,320,639 \text{ kWh}$

Sadzba DD1 je vhodná pri odbere s ročnou spotrebou elektriny nižšou ako
 1 172 kWh ročne.

7. Približne 280 kvapiek vody predstavuje 1 deciliter vody, t.j. 2 800 kvapiek = 1 liter.
 Ak za minútu padne 10 kvapiek, potom za hodinu $60 \times 10 = 600$ kvapiek, za deň
 $24 \times 600 = 14\,400$ kvapiek čo predstavuje $14\,400 : 2\,800 =$ približne 5,14 litrov
 vody. Za rok je to $365 \times 5,14 = 1\,876$ litrov.

1 000 litrov	50 kWh	$\frac{x}{50} = \frac{1876}{1000}$
1 876 litrov	x kWh	
		$x = 93,8 \text{ kWh}$

Ak cena za 1 kWh je 0,1505421 € (podľa sadzby DD3 z roku 2010), potom suma
 za túto vodu je $93,8 \times 0,1505421 = 14,12 \text{ €}$.

8. Ak spotreba našej chladničky je 0,72 kWh/24 hodín, tak jej ročná spotreba je
 $365 \times 0,72 = 262,8 \text{ kWh}$. Cena za 1 kWh je 0,13481 € (v sadzbe D2 z roku
 2010), potom suma za odber energie tejto chladničky za rok je $262,8 \times 0,13481 =$
 35,43 €.

Táto zvýšená suma o 75 % z dôvodu námrazy predstavuje čiastku

$35,43 \times 1,75 = 62 \text{ €}$. Rozdiel je teda 26,57 €. Naše zbytočné výdaje boli teda
 26,57 €.

9.

Náklady na prevádzku elektrického spotrebiča		
Vstupné údaje:		
Príkon jedného svietidla	40	W
elektrina – cena za jednotku	0,13481	€/kWh
Doba svietenia jedného svietidla	5	hod.
Počet svietidiel v triede	10	
Spotrebovaná energia na svietenie jedného svietidla	0,2	kWh
Spotrebovaná energia na svietenie všetkých svietidiel	2	kWh
Náklady na spotrebovanú energiu jedného svietidla	0,0269621	€
Náklady na spotrebovanú energiu všetkých svietidiel	0,269621	€
Náklady na spotrebovanú energiu všetkých svietidiel v triede za týždeň	1,348105	€
Náklady na spotrebovanú energiu všetkých svietidiel v triede za mesiac	5,39242	€
Náklady na spotrebovanú energiu všetkých svietidiel v triede za rok	64,70904	€

Ceny

1. Ak sa cena zvýšila 3-násobne, napríklad z 150 € na 450 €, suma sa oproti pôvodnej sume zvýšila o 300 € (150 € + 150 €), teda o 200 %. Keby sa cena zvýšila o trojnásobok, teda o 450 €, (150 € + 150 € + 150 €), výrobok by stál 600 € a môžeme povedať, že cena sa zvýšila o 300 %.
2. Ak tovar stál napríklad 200 € a jeho cena sa zvýšila o 150 %, potom nová cena je 500 € (200 + 300), tovar teda zdražel 2,5-násobne.
3. Ak tovar stál napríklad 200 € a zdražel na 150 %, nová cena tovaru je 300 € (200 + 100) a teda zdražel 1,5-násobne.
4. Ak tovar stál 200 € a nová cena sú $\frac{3}{4}$ pôvodnej ceny, potom nová cena je 150 €, cena klesla o $200 : 4 = 50$ €, teda o 25 %.
5. 1 % je 0,54 € (54 : 100), 5 % je 2,70 € (5 x 0,54).

6. 1 % je 0,60 € (60 : 100), 6 € je 10 % (6 : 0,60).

7. 1 % je 4 € (24 : 6), základ (100 %) je 400 € (100 x 4).

8. 1 % je 5 € (60 : 12), potom základ je 500 €. 125 € je 25 % (125 : 5).

9. Ak topánky zlacneli o 29 %, potom z pôvodnej ceny ostalo 71 %, čo predstavuje suma 426 €. 1 % je 6 € (426 : 71) a základ je 600 € (6 x 100).

10. Ak topánky zlacneli o 10 %, teda zo 100% na 90%, potom suma 630 € predstavuje 90 % a 1 % je 7 € (630 : 90), teda základ je 700 € (7 x 100). Cena a počet percent sú priamo úmerné. Môžeme na výpočet použiť trojčlenku:

$$\begin{array}{lcl} 90 \% & \dots\dots\dots & 630 \text{ €} \\ 100 \% & \dots\dots\dots & x \text{ €} \end{array} \quad \frac{x}{630} = \frac{100}{90} \quad \text{a} \quad x = \frac{100 \cdot 630}{90} = 700 \text{ €}$$

11. s DPH 12,62 €, bez DPH 10,61 €, DPH 19 % zo sumy 10,61 € = 2,01 €

12. Ak cenu výrobku násobíme číslom 1,16, zvýšime cenu o 16 %. (číslo na mieste jednotiek – teda 1 – vynásobením pôvodného čísla hodnotu daného čísla zachová a čísla na mieste desatín a stotín teda 16 – pôvodné číslo zvyšujú o 16%)

13. Po prvom znížení ceny ostalo z pôvodnej ceny 75 %. Túto zníženú cenu znížime ešte raz o 20%, teda na 80 % zníženej ceny.
 $0,80 \times 0,75 = 0,60$ – teda z cena výrobku klesla na 60 %

14. Stará cena 3,52 €100 % $\frac{x}{100} = \frac{2,64}{3,52}$ a $x = \frac{2,64 \cdot 100}{3,52} = 75 \%$
Nová cena 2,64 € x %

Nová cena je 75 % pôvodnej ceny a výrobok zlacnel o 25 % (100 – 75)

Nová cena 2,64 €100 %

Stará cena 3,52 € x €

$$\frac{x}{100} = \frac{3,52}{2,64} \quad \text{a} \quad x = \frac{3,52 \cdot 100}{2,64} = 133,3333 \rightarrow 133 \%$$

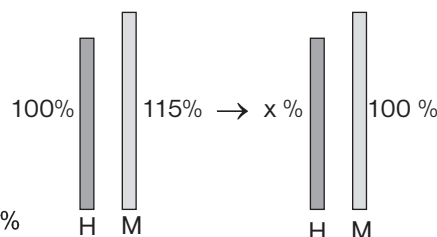
Stará cena je približne 133 % novej ceny. Pôvodná cena bola približne o 33 % vyššia (133 – 100).

15. Ak číslo 150 zväčšíme o 10 %, tak jeho hodnota bude 165 ($150 \times 1,10$). Ak túto hodnotu zmenšíme o 10 % (na 90 %), bude hodnota čísla 148,5 ($165 \times 0,90$). Potom 100 % = 150 €, x % = 148,5 €. Číslo 150 sa zmenšilo o 1 % ($100 - 99$).

16. Označme horkú čokoládu H a mliečnu čokoládu M.

M 115 % 100%
H 100 % x %

$$\frac{x}{100} = \frac{100}{115} \quad \text{a} \quad x = \frac{100 \cdot 100}{115} = 86,9562 \rightarrow 87 \%$$



Horká čokoláda je približne o 13 % ($100 - 87$) lacnejšia ako mliečna čokoláda.

17. $(2,56 + 2,02 + 3,84 + 1,46 + 3,58) : 5 = 2,69$

18. Videorekordér predstavuje polovicu ceny magnetofónu, teda je o 50 % lacnejší.

19. Zvoľme si nejakú ľubovoľnú hodnotu ceny bez DPH:

100 € 19 % z tejto sumy je 19 €

celková cena s DPH je 119 €.

Chceme zistiť, koľko percent z tejto sumy tvorí DPH.

119 € 100 %

19 € x %

$$\frac{x}{100} = \frac{19}{119} \quad \text{a} \quad x = \frac{19 \cdot 100}{119} = 15,966... \rightarrow 16 \%$$

Výsledok rovnaký pre každú cenu.

20. 4% zo 40 % je 1,6 % ($0,04 \times 0,40 = 0,016$)

21. Riešenie

- a. V predajni je cena 430 € bez DPH. Ak pripočítame daň 19 % potom je cena $430 \cdot 1,19 = 511,70$ €

b. Prirážka predajne je 25 €.

100 % 405 €

x % 25 €

1 % je 4,05 € (405 : 100) a 25 € je 6,17% (25 : 4,05)

.

c. 100 %..... 511,70 €

x % 25 €

1% je 5,117 € (511,70 : 100) a 25 € predstavuje 4,88 % (25 : 5,117).

22. $1,11 \times 1,15 = 1,2765$ – násobok ceny výrobcu teda 127,65 %.

23. Cena výrobcu je $0,91 \times 0,88 = 0,8008$ z ceny bez DPH.

Cena výrobcu 0,8008 100 %

Cena v predajni 1 x %

$$\frac{x}{100} = \frac{1}{0,8008}$$

a

$$x = \frac{1.100}{0,8008} = 124,8751 \rightarrow 124,9 \%$$

Cena za tovar bez DPH v predajni je približne 124,9 % z ceny výrobcu.

24. $4386 \text{ €} : 2924 \text{ ks} = 1,50 \text{ €/1 ks}$

$$\frac{1}{3} \text{ z } 1,50 \text{ je } 0,50 \text{ €}$$

cena tehly na druhú stavbu je $1,50 + 0,50 = 2,00 \text{ €}$

Na druhú stavbu potrebujeme len 75 % z celkového množstva tehál z prvej stavby,

teda $0,75 \times 2924 = 2193$ kusov; $2193 \times 2 \text{ €} = 4386 \text{ €}$

25. **Spôsob č. 1 Cena na celú triedu.**

$$12 \times 2,45 = 29,40 \text{ €}$$

$$12 \times 1,28 = 15,36 \text{ €}$$

$$12 \times 0,80 = 9,60 \text{ €}$$

$$12 \times 1,60 = 19,20 \text{ €}$$

$$29,40 \text{ €} + 15,36 \text{ €} + 9,60 \text{ €} + 19,20 \text{ €} + 36 \text{ €} + 60 \text{ €} = 169,56 \text{ €}$$

$$169,56 \text{ €} : 12 = 14,13 \text{ €}$$

Spôsob č. 2 Cena na jedného žiaka.

$$36 : 12 = 3 \text{ €}$$

$$60 : 12 = 5 \text{ €}$$

$$2,45 \text{ €} + 1,28 \text{ €} + 2 \text{ €} + 0,80 \text{ €} + 5 \text{ €} + 1,60 \text{ €} = 14,13 \text{ €}$$

Spôsob č. 3 Cena oddelene.

$$2,45 \text{ €} + 1,28 \text{ €} + 0,80 \text{ €} + 1,60 \text{ €} = 6,13 \text{ €}$$

$$36 \text{ €} + 60 \text{ €} = 96 \text{ €}$$

$$96 \text{ €} : 12 = 8 \text{ €}$$

$$8 \text{ €} + 6,13 \text{ €} = 14,13 \text{ €}$$

Pri všetkých troch výpočtoch vyšla výsledná cena za výlet na jedného žiaka rovnaká. Prvý postup je zdĺhavý, druhý a tretí postup je z hľadiska počtu potrebných matematických operácií výhodnejší.

Finančný trh

1. $500 \cdot 0,0114 = 17,10 \text{ €}$

Alebo:

$$100 \% \dots\dots\dots 1\,500 \text{ €}$$

$$1,14 \% \dots\dots\dots x \text{ €}$$

$$\frac{x}{1500} = \frac{1,14}{100} \quad \text{a} \quad x = \frac{1,14 \cdot 1500}{100} = 17,10 \text{ €}$$

Alebo:

$$1 \% \text{ je } 15 \text{ €} (1\,500 : 100) \text{ a } 1,14 \% \text{ je } 17,10 \text{ €} (15 \cdot 1,14).$$

2. $1\,500 \cdot 1,0114 = 1\,517,10 \text{ €}$

3. $12\,000 \text{ €} \dots\dots\dots 100 \%$

$$12\,315,60 \text{ €} \dots\dots\dots x \%$$

$$\frac{x}{100} = \frac{12315,60}{12000} \quad \text{a} \quad x = \frac{100 \cdot 12315,60}{12000} = 102,63 \%$$

4. $x \text{ €} \dots\dots\dots 100 \%$

$36,45 \text{ €} \dots\dots\dots 2,25 \%$

1% je $36,45 : 2,25 = 16,20 \text{ €}$. 100% je $100 \times 16,20 = 1\,620 \text{ €}$

5. Výška úroku z vkladu $15\,500$ pri úrokovej miere $3,55 \%$ je $550,25 \text{ €}$

$(15\,500 \times 0,0355)$ 19% z čiastky $550,25$ je $104,55 \text{ €}$ ($550,25 \times 0,19$)

Potom banka pripíše na účet sumu $445,70 \text{ €}$ ($550,25 - 104,55$).

6. Označme úrokovú mieru ako p :

$$20500 \cdot \frac{p}{100} \cdot 0,81 = 485,73$$

$$20500 \cdot 0,81 \cdot p = 48573$$

$$p = \frac{48573}{20500 \cdot 0,81} = \frac{48573}{16605} = 2,92 \%$$

Úroková miera banky je $2,92 \%$.

7. Označme vklad ako X . Potom:

$$X + X \cdot \frac{2,65}{100} \cdot 0,81 = 2500 \cdot 1,100$$

$$100X + 2,1465X = 250000$$

$$X = 2447,46 \text{ €}$$

Vklad bol $2\,447,46 \text{ €}$.

8. $0,05 \times 0,81 = 4,05 \%$

9. $10\,000 \cdot 0,0182 = 182 \text{ €}$ je výška úroku za jeden rok

$182 : 12$ mesiacov = $15,17 \text{ €}$

$15,17 \times 5$ mesiacov = $75,83 \text{ €}$

10.

$$20000 \cdot \left(1 + \frac{4}{100}\right)^5 = 24333,05 \quad V_n = V_0 \cdot \left(1 + \frac{p}{100}\right)^n$$

V_n vklad po n rokoch

V_0 počiatočný vklad

p úroková miera

11. $15000 \cdot \left(1 + \frac{0,06}{12}\right)^{12} = 15925,17$

12.

suma na konci tridsiateho roku

$$S_{30} = 515 \cdot \frac{1,427262}{0,03}$$

$$S_{30} = 500 \cdot 1,03 \cdot \frac{1,03^{30} - 1}{1,03 - 1}$$

$$S_{30} = 24501,34$$

13. Výška úrokov $1\,200 \times 0,0214 = 25,68 \text{ €}$ suma pred zdanením
Po odrátaní úrokov ($25,68 \times 0,19 = 4,8792 \text{ €}$) bude na našom účte suma
 $1\,125,68 - 4,88 = 1\,120,80 \text{ €}$.

Peniaze

1.

Krajina	Mena nákup	Devízy predaj	Devízy nákup	Valuty predaj	Valuty
USA	USD/1 EUR	1,283 90	1,248 90	1,318 00	1,254 00
Veľká Británia	GBP/1 EUR	0,881 20	0,878 10	0,914 00	0,866 00
Kanada	CAD/1 EUR	1,730 50	1,591 80	1,632 00	1,569 00

- Valuty
- Predaj
- Nákup
- $318,98 \text{ €} - 400 \text{ USD} : 1,254 = 318,98$
- nie – eurá, ktoré nám banka predáva, sú drahšie ako tie, ktoré od nás kupuje
- za 1 euro dostaneme viac austrálskych dolárov – v stĺpcoch nákup, predaj budú väčšie čísla ako predtým
- nevýhodné, lebo za austrálske doláre teraz dostaneme menej eur ako pri pôvodnom kurze).

2.

Krajina	Mena nákup	Devízy predaj	Devízy nákup	Valuty predaj	Valuty
Česká republika	CZK/1 EUR	28,345 00	26,989 60	27,971 00	26,300 00
USA	USD/1 EUR	1,315 70	1,252 60	1,293 00	1,229 00

- $200 \text{ USD} : 1,293 00 = 154,68 \text{ €}$
- $4\,068,06 \text{ CZK} - 154,679 \times 26,3 = 4\,068,06 \text{ CZK}$

Dane

$$856,52 \cdot \frac{4,15}{100} \cdot \frac{28}{365} = 3,9423... \rightarrow 3,94 \text{ €}$$

Stavebníctvo

1. Žiaci premeriavajú rozmery domu a izieb v pláne a zisťujú skutočné rozmery domu a izieb – napr. každý zistený odmeraný údaj násobia číslom 50

2. Dĺžka obvodových múrov je 10 m x 10 m. Musíme teda vypočítať objem kvádra s rozmermi 38m x 1m x 0,5m.

$$V = a \times b \times c$$

$$V_1 = 38 \times 1 \times 0,5 = 19 \text{ m}^3.$$

Musíme pričítať objem zeminy základu nosnej priečky, ktorej rozmery sú:

$$9\text{m} \times 1\text{m} \times 0,5\text{m}.$$

$$V_2 = 9 \times 1 \times 0,5 = 4,5\text{m}^3$$

$$V = 19\text{m}^3 + 4,5\text{m}^3 = 23,5\text{m}^3$$

3. $23,5 \times 7 \text{ €} = 164,5 \text{ €}$

4. Musíme vypočítať objem kvádra s rozmermi 38m x 1,5m x 0,5m.

$$V_1 = a \times b \times c$$

$$V_1 = 38 \times 1,5 \times 0,5 = 28,5\text{m}^3.$$

$$V_2 = 9 \times 1,5 \times 0,5 = 6,75\text{m}^3$$

$$V = V_1 + V_2 = 35,25\text{m}^3$$

Alebo k číslu $23,5\text{m}^3$ pripočítať jeho polovicu, teda $11,75\text{m}^3$ ($23,5 + 11,75 = 35,25$).

5. $35,25 \text{ m}^3 : 5 \text{ m}^3 = 7,05$

Domiešavač požadované množstvo betónu privezie na 8-krát.

6. $35,25 \times 59,18 = 2086,06 \text{ €}$

cena za betón

$$8 \times 55,30 = 442,40 \text{ €}$$

cena za dovoz betónu

Celková suma je $2086,06 + 442,40 = 2528,46 \text{ €}$

7. Budeme čítať údaje z plánu:

Vonkajšie rozmery:

$$S_1 = 4 \text{ krát } 10\text{m} \times 0,5\text{m}$$

$$S_1 = 4 \times 10 \times 0,5 = 20\text{m}$$

$$S_2 = 4 \text{ krát } 9\text{m} \times 0,5\text{m}$$

$$S_2 = 4 \times 9 \times 0,5 = 18\text{m}$$

$$S_3 = 2 \text{ krát } 8,5\text{m} \times 0,5\text{m}$$

$$S_3 = 2 \times 8,5 \times 0,5 = 8,5\text{m}$$

$$S = S_1 + S_2 + S_3 = 46,5\text{m}$$

8. Budeme počítať objem kvádra s rozmermi 46,5m x 0,5m x 0,03m.

$$V = 46,5 \times 0,5 \times 0,03 = 0,698\text{m}^3$$

$$0,698 \times 235 = 163,91 \text{ €}$$

9. $6 \times 70 = 420 \text{ €}$ mzda murára

$6 \times 40 = 240 \text{ €}$ mzda pomocníka

$$420 \text{ €} + 2 \times 240 \text{ €} = 900 \text{ € celková cena}$$

10. Vypočítajte celkové náklady na realizáciu základov. (Zanedbáme náklady na španovacie drôty, kolíky a ďalšie menšie položky).

Riešenie:

Položka	Cena (€)
Výkop základov	164,5
Betón + dovoz betónu	2528,46
Šalovacie dosky	163,91
Mzdy pracovníkov	900
Celková suma	3756,87

Stavíme múry

1. vnútorné rozmery domu: $9 \text{ m} \times 9 \text{ m}$: $10 \text{ m} - 2 \times 0,5 \text{ m} = 10 \text{ m} - 1 \text{ m} = 9 \text{ m}$

2. Objem základov (vo výške 40 cm nad úrovňou zeme) na nosnú priečku

$$9\text{m} \times 0,5\text{m} \times 0,4\text{m} = 1,8 \text{ m}^3$$

$$\text{Objem vnútornej plochy: } 9 \text{ m} \times 9 \text{ m} \times 0,4\text{m} = 32,4\text{m}^3$$

$$\text{Odpočítame objem základov na nosnú priečku } 32,4 - 1,8 = 30,6 \text{ m}^3$$

Na vysypanie pod platňu budeme potrebovať približne 31 m^3 hrubého štrku.

3. Objem základov (vo výške 10 cm) na nosnú priečku

$$9 \text{ m} \times 0,5 \text{ m} \times 0,1 \text{ m} = 0,45 \text{ m}^3$$

$$\text{Objem vnútornej plochy: } 9 \text{ m} \times 9 \text{ m} \times 0,1 \text{ m} = 8,1 \text{ m}^3$$

Odpočítame objem základov na nosnú priečku

$$8,1 - 0,45 = 7,65 \text{ m}^3$$

Na vysypanie pod platňu budeme potrebovať približne 8 m³ jemného štrku.

4. 31 m³ hrubého štrku $\times$ 18 € = 558 €

$$8 \text{ m}^3 \text{ jemného štrku} \times 21,60 = 172,80 \text{ €}$$

5. $10 \times 10 \times 0,1 = 10 \text{ m}^3$

6. $10 \text{ m}^3 : 5 = 2$

Domiešavač dané množstvo betónu dovezie na dvakrát.

7. $10 \times 59,18 = 591,80 \text{ €}$

$$2 \times 55,30 \text{ €} = 110,60 \text{ €}$$

$$\text{Spolu za betón a dovoz: } 591,80 + 110,60 = 702,40 \text{ €}$$

8. Keďže plocha platne je 10m x 10m, bude potrebné zaliať aspoň 20 kusov kari rohoží.

9. $20 \times 18 = 360 \text{ €}$

10. Na náš dom s vonkajšími rozmermi 10 m x 10 m budeme potrebovať okolo 130 m² izolačného materiálu (13 pásov šírky 1 m). Potom cena za tento materiál bude $130 \times 2,32 = 301,60 \text{ €}$

- 11.

a. Rozmery okien:

$$3 \text{ okná} \quad 1,5 \text{ m} \times 1,40 \text{ m}$$

$$2 \text{ okná} \quad 2 \text{ m} \times 1,40 \text{ m}$$

$$1 \text{ okno} \quad 1 \text{ m} \times 1,40 \text{ m}$$

Rozmery vchodových dverí:

$$0,90 \text{ m} \times 2 \text{ m}$$

Celková plocha okien:

$$S_1 = 3 \times (1,5\text{m} \times 1,4\text{m}) + 2 \times (2\text{m} \times 1,4\text{m}) + 1 \times (1\text{m} \times 1,4\text{m}) = 6,3 \text{ m}^2 + 5,6 \text{ m}^2 + 1,4 \text{ m}^2 = 13,3 \text{ m}^2$$

Plocha vonkajších dverí:

Šírka dverí je 90 cm, ale otvor bez zárubne je o 10 cm širší.

$$S_2 = 1\text{m} \times 2\text{m} = 2 \text{ m}^2$$

Potom plocha obvodových múrov S je:

$$S = 4 \times (10\text{m} \times 2,5\text{m}) - (S_1 + S_2) = 100 - 15,3 = 84,7 \text{ m}^2$$

Dĺžka nosnej priečky je 9,2 m

(Hrúbka základov je 50 cm ale hrúbka obvodových múrov je len 40 cm, potom dĺžka nosnej priečky je 9,2 m) a jej výška 2,5 m. Potom jej plocha je $9,2 \text{ m} \times 2,5 \text{ m} = 23 \text{ m}^2$)

Od tejto plochy odpočítame plochu dvoch dverí s rozmermi:

Obývacia izba – 80 x 200 (cm) a detská izba – 70 x 200 (cm)

(Pridávame 10 cm na zárubne)

$$0,9 \times 2 = 1,8$$

$$0,8 \times 2 = 1,6$$

$$1,8 + 1,6 = 3,4$$

Plocha týchto dverí je $3,4 \text{ m}^2$.

Potom plocha nosnej priečky je $23 \text{ m}^2 - 3,4 \text{ m}^2 = 19,6 \text{ m}^2$

b. Podľa plánu je dĺžka vnútorných priečok 33,6 cm. V pláne s mierkou 1 : 50 majú vnútorné priečky dĺžku 16,8 m.

Ak je výška vnútornej priečky 2,5 m potom jej obsah je 42 m^2 ($16,8 \times 2,5 = 42$).

Odpočítame ešte plochu troch dverí:

Kuchyňa – 80 x 200 (cm), kúpeľňa – 60 x 200 a spálňa – 80 x 200.

(Pridávame 10 cm na zárubne)

$$2 \times (0,9 \times 2) = 3,6$$

$$0,7 \times 2 = 1,4$$

$$3,6 + 1,4 = 5$$

Plocha týchto dverí je 5 m^2 .

Potom plocha vnútorných priečok je $42 \text{ m}^2 - 5 \text{ m}^2 = 37 \text{ m}^2$

Vnútorné dvere :

3 ks dvere 80 cm x 2 m (kuchyňa, obývacia izba, spálňa)

1 ks dvere 70 cm x 2 m (detská izba)

1 ks dvere 60 cm x 2 m (kúpeľňa)

- 12.** Celková plocha obvodových múrov a nosnej priečky je $(84,7 + 19,6) = 104,3\text{m}^2$.
Ak na 1 m^2 je spotreba 16 kusov, budeme potrebovať 1 668,8 kusov tehál $(104,3 \times 16)$. V praktickom živote kupujeme viac vzhľadom na odpad pri práci. Ak predpokladáme 5 % odpad, potom by sme potrebovali o 83,4 kusov tehál viac $(1\,668,8 \times 0,05)$. Kúpime teda približne 1 760 kusov tehál.
- 13.** $1\,760 \times 2,26 = 3\,977,6\text{ €}$
- 14.** $17,2 \times 1\,760 = 30\,272\text{ kg}$ – hmotnosť všetkých tehál
 $30\,272 : 6\,000 = 5,04$
Auto všetky tehly privezie na 5-krát.
- 15.** $5 \times 30\text{ €} = 150\text{ €}$
- 16.** $104,3 \times 26 = 2\,711,8$ litrov
- 17.** $37\text{ m}^2 \times 8\text{ ks} = 296$ kusov
V praktickom živote kupujeme viac vzhľadom na odpad pri práci. Kúpime 330 kusov tehál.
- 18.** $330 \times 1,75 = 577,50\text{ €}$
- 19.** $330 \times 10,3 = 3\,399\text{ kg}$
Nákladné auto privezie tieto tehly na jedenkrát.
- 20.** $1 \times 30 = 30\text{ €}$
- 21.** $37 \times 6,5 = 240,5$ litrov
- 22.** Spotreba murovacej malty na obvodové múry a nosnú priečku – 2 711,6 litrov
a na vnútorné priečky 240,5 litrov. Celková spotreba murovacej malty je 2 952,1 litrov.

$$2\,952,1 : 21 = 140,576 \text{ teda } 141 \text{ kusov balení}$$

$$141 \times 12,89 = 1817,49 \text{ €}$$

23.

Počet (ks)	Dĺžka (m)	Cena/1 ks	Cena spolu
9	1	5,73 €	54,57
6	1,25	7,30 €	43,80
9	1,75	10,34 €	93,06
6	2,25	13,76 €	82,56
Cena celkom			270,99 €

24. $2 \times (10\text{m} \times 0,15 \text{ m} \times 0,4 \text{ m}) = 1,2 \text{ m}^3$

25. $9 \text{ m} \times 9 \text{ m} \times 0,15 \text{ m} = 12,15 \text{ m}^3$

26. $1,2 \text{ m}^3 + 12,25 \text{ m}^3 = 13,35 \text{ m}^3$

$$13,35 : 5 = 2,67$$

Domiešavač privezie betón na trikrát.

27. $59,18 \times 13,35 = 790,05 \text{ €}$

$$3 \times \text{dovoz: } 3 \times 55,30 = 165,90 \text{ €}$$

$$\text{Spolu: } 790,05 \text{ €} + 165,90 \text{ €} = 955,95 \text{ €}$$

28. $30 \text{ ks} \times 6 \text{ m} = 180 \text{ bm}$

$$\text{roxy } 180 \text{ bm} \times 1,30 = 234 \text{ €}$$

$$\text{kari rohože } 20 \text{ ks} \times 18 = 360 \text{ €}$$

$$\text{Spolu: } 234 \text{ €} + 360 \text{ €} = 594 \text{ €}$$

29. $8 \times 8 \times 10 = 640 \text{ €}$

30.

<i>Položka</i>	<i>Suma (€)</i>
Hrubý štrk	558 €
Jemný štrk	172,80 €
Betón a celkový dovoz betónu	702,40 €
Kari rohože	720 €
Izolačný materiál IPA	301,60 €
Tehly 38 NF	39 77,6 €
Dovoz tehál 38 NF	150 €
Tehly s rozmermi 100 x 500 x 238	577,50 €
Dovoz tehál 100 x 500 x 238	30 €
Cena murovacej malty	1817,49 €
Roxory	234 €
Cena práce	640 €
Suma spolu:	9 881,39 €

Strecha

$$1. \quad S = \frac{z \cdot V}{2} \quad S_1 = \frac{10m \cdot 3m}{2} = 15m^2$$

$$\text{Celková plocha } S: \quad S = 2 \cdot S_1 = 2 \cdot 15m^2 = 30m^2$$

$$2. \quad 30 \times 10,7 = 321 \text{ kusov}$$

$$3. \quad 321 \times 2,30 = 738,30 \text{ €}$$

$$4. \quad V = a \times b \times c$$

$$V_1 = 11m \times 0,18 m \times 0,15 m = 0,297 m^3$$

$$V = 2 \times V_1 = 0,594 m^3$$

5. $0,594 \times 235 = 139,59 \text{ €}$.

6. Keďže pomúrnicie majú dĺžku 11 m a krokvy majú byť od seba 1 m, budeme ich potrebovať 12 kusov na každú pomúrnicu, teda spolu 24 kusov.

7. $V_1 = 7 \times 0,15 \times 0,10 = 0,105 \text{ m}^3$

$V = 24 \times V_1 = 2,52 \text{ m}^3$

8. $2,52 \times 235 = 592,20 \text{ €}$

9. $700 \text{ cm} : 33 \text{ cm} =$ približne 22 kusov na jednu stranu strechy

$22 \times 2 = 44$ kusov spolu na obidve strany strechy

10. $V_1 = 11 \times 0,06 \times 0,05 = 0,033 \text{ m}^3$

$V = 44 \times V_1 = 1,452 \text{ m}^3$

11. $1,452 \times 235 = 341,22 \text{ €}$

12. Pri šírke fólie 1,5 m potrebujeme na dĺžku 7 m krokvy s prekrytím 6 vrstiev na jednu stranu strechy.

$11 \text{ m} \times 6 \text{ pásov} \times 2 \text{ strany strechy} = 132 \text{ m}$

Na obidve strany strechy budeme teda potrebovať 132 bm fólie.

13. $32 \times 2,10 = 277,20 \text{ €}$

14. $168 \times 0,06 \times 0,03 = 0,3024 \text{ m}^3$

15. $0,3024 \times 235 = 71,06 \text{ €}$

16. Použijeme typ škridle, pri ktorej vychádza 10 kusov škridle na 1 m^2 a cena za 1 m^2 je 12,50 €.

Krajná škridla – 3 ks na bežný meter, cena za 1 ks je 4,56 €

2,5 ks hrebenáča na bežný meter, cena za 1 ks je 3,07 €.

Plocha strechy: $11 \text{ m} \times 7 \text{ m} \times 2 = 154 \text{ m}^2$

$154 \times 12,50 = 1925 \text{ €}$ škridla

1 škridla stojí $12,50 : 10 = 1,25 \text{ €}$

Podľa latovania musíme kúpiť $4 \times 21 = 84$ krajných škridiel

$84 \times 1,25 = 105 \text{ €}$

$1925 - 105 = 1820 \text{ €}$

$7 \text{ m} \times 4 = 28 \text{ m}$ kraja

$21 \times 4 = 84$ krajných škridiel.

Ich celková cena bude $84 \times 4,56 = 383,04 \text{ €}$

$11 \times 2,5 = 27,5 = 28$ kusov hrebenáčov

$28 \times 3,07 = 85,96 \text{ €}$

$1820 + 383,04 + 85,96 = 2289 \text{ €}$ celková suma škridle

17.

<i>Položka</i>	<i>Suma (€)</i>
Tehly	738,30 €
Pomúrnice	139,59 €
Krokvy	592,20 €
Strešné laty	341,22 €
Fólia	277,20 €
Kontralaty	71,06 €
Škridla	2289 €
Cena práce	720 €
Suma spolu:	5168,57 €

18.

<i>Celkové náklady na hrubú stavbu</i>	<i>Suma (€)</i>
Základy	3 756,87 €
Múry	9 881,39 €
Strecha	5 168,57 €
Suma spolu:	18 806,83 €

Mierka plánu

1. Plán

2. Zistíte mierku, v ktorej bol tento plán zostavený.

3. 1 cm na pláne = 1,5 m v skutočnosti

$$3 \times 1,5 = 4,5 \text{ m}$$

$$2,8 \times 1,5 = 4,2 \text{ m}$$

$$S = \text{dĺžka} \times \text{šírka}$$

$$S = 4,5 \text{ m} \times 4,2 \text{ m} = 18,9 \text{ m}^2$$

Alebo

$$\text{výmera na pláne } 3 \text{ cm} \times 2,8 \text{ cm} = 8,4 \text{ cm}^2$$

$$\text{potom výmera v skutočnosti } 8,4 \text{ cm}^2 \times 1502 = 189000 \text{ cm}^2 = 18,9 \text{ m}^2$$

4. Skutočný obvod parkoviska :

$$O = 2x(a + b) = (60 \text{ m} + 35 \text{ m}) \times 2 = 190 \text{ m}$$

$$190 \text{ m} = 19000 \text{ cm}$$

Mierka:

$$9,5 \text{ cm} : 19000 \text{ cm} = 95 : 190\,000 = 1 : 2\,000$$

5. Skutočný obsah bazénu:

$$50 \text{ m} \times 12,5 \text{ m} = 625 \text{ m}^2$$

$$625 \text{ m}^2 = 6\,250\,000 \text{ cm}^2$$

Pomer obsahu na pláne ku skutočnému obsahu:

$$4 \text{ cm}^2 : 6\,250\,000 \text{ cm}^2 \quad (\text{mierka určuje vzťah dĺžok – nie obsahu})$$

Mierka plánu je 1 : 1250.

Alebo:

Označme obsah bazénu na pláne S_2 a skutočný obsah bazéna S_1 . Potom

$$S_1 = k^2 \times S_2$$

$$6\,250\,000 = k^2 \times 4$$

$$k^2 = 1\,562\,500$$

$$k = 1\,250 \text{ pomer (koeficient) podobnosti}$$

6. Koľkokrát sa zmení rozmer mapy, toľkokrát sa zväčší mierka mapy.

$$150 : 60 = 2,5 \quad (100 : 40 = 2,5)$$

rozмеры sa zväčšili 2,5 krát, preto aj mierka sa zväčší 2,5 krát

$$1\,000\,000 : 2,5 = 400\,000$$

Mapa na väčšom plagáte je v mierke 1 : 400 000

7. Na pôvodnej mape 1 cm zodpovedal vzdialenosti 10 000 cm v skutočnosti. Na zmenšenej mape skutočnej vzdialenosti 10 000 cm zodpovedá 0,5 cm.

Mierka fotokópie mapy:

$$0,5 \text{ cm} : 10\,000 \text{ cm} = 5 : 100\,000 = 1 : 20\,000$$

8. Použijeme teraz na výpočet priamu úmernosť:

Mapa	skutočnosť
------	------------

1 cm	50 000 cm
------------	-----------

x cm	800 000 cm (8 km)
------------	-------------------

$$\frac{x}{1} = \frac{8\,000\,000}{50\,000}$$

$$x = 16 \text{ cm}$$

Na mape bude vzdialenosť týchto dvoch chat 16 cm.

9. Označme obsah (plochu) jazera na mape S_1 a obsah (plochu) jazera v skutočnosti S_2 .

Koeficient podobnosti je $k = 5\,000/1 = 5\,000$, potom

$$S_2 = k^2 \times S_1.$$

$$S_2 = 5000^2 \times 30$$

$$S_2 = 25\,000\,000 \times 30$$

$$S_2 = 750\,000\,000 \text{ cm}^2 = 75\,000 \text{ m}^2 = 750 \text{ a} = 7,5 \text{ ha}.$$

Jazero má v skutočnosti plochu 7,5 hektárov.

...zdroje

- Coufalová, J.: Matematika pro devátý ročník ZŠ. Praha: Fortuna, 2000.
ISBN 80 – 7168 – 731 – 6
- P. Klínský a kol.: Finanční gramotnost - obsah a příklady z praxe škol.
Praha: NÚOV, 2008. [cit. 2011-02-11].
Dostupné na internete
<http://clanky.rvp.cz/clanek/o/z/2674/PRIRUCKA-PRO-UCITELE-K-ROZVIJENI-FINANCNI-GRAMOTNOSTI-ZAKU.html/>
- Kubáček, Z.: Matematika pre 1. ročník gymnázia.
Bratislava: Orbis Pictus Istropolitana, 2009.
- Kubáček, Z.: Matematika pre 2. ročník gymnázia.
Bratislava: Orbis Pictus Istropolitana, 2010.
- Národná správa OECD PISA SK 2006.
Bratislava: Štátny pedagogický ústav, 2007. ISBN 978 – 80 – 89225 – 37 – 8.
- Národný štandard finančnej gramotnosti verzia 1.0 (návrh) z 30. 10. 2008,
schválený Ministerstvom školstva Slovenskej republiky dňa 19. marca 2009 pod
čísлом CD-2009-22702/9699-1:913. [cit. 2011-02-11].
Dostupné na internete
http://www.statpedu.sk/documents//16/narodny_standard_financnej_gramotnosti/N%C3%A1rodn%C3%BD_%C5%A1tandard_finan%C4%8Dnej_gramotnosti.pdf
- Redlich, Michalská, N.: Stratégia finančného vzdelávania a manažmentu
osobných financií. [cit. 2011-02-11]. Dostupné na internete
<http://www.siov.sk/sccf/Data/Prispevky/RedlichMichalska.doc>
- Sadloňová, M. – Sadloň, M.: Matematika - úlohy v škole neriešené. Žilina:
Školmédiá, 2008. ISBN 9788096938698
- Systém budování finanční gramotnosti na základních a středních školách
[cit. 2011-02-11].
Dostupné na internete http://www.nuov.cz/uploads/SBFG_finalni_verze.pdf
- Šarounová, A.: Matematika 9, II. díl.
Praha : Prometheus, 2000. ISBN 80 – 7196 – 175 – 2.
- <http://www.akademiafg.sk/>
- <http://ako-investovat.sk/index.php/financna-gramotnost>
- <http://www.financnigramotnost.eu/cs/>
- <http://www.financnivzdelavani.cz/>
- <http://www.nuov.cz/financni-gramotnost-novy-prvek-skolni-vyuky>
- <http://rvp.cz/filtr-ZVPD-DC-1>



ISBN 978-80-970647-4-7



9 788097 064747