

# Učitel matematiky

---

Marcela Hauzerová

Projekty v hodinách matematiky: Po stopách Robinsona Crusoa

*Učitel matematiky*, Vol. 10 (2002), No. 3, 136–156

Persistent URL: <http://dml.cz/dmlcz/150542>

## Terms of use:

© Jednota českých matematiků a fyziků, 2002

Institute of Mathematics of the Czech Academy of Sciences provides access to digitized documents strictly for personal use. Each copy of any part of this document must contain these *Terms of use*.



This document has been digitized, optimized for electronic delivery and stamped with digital signature within the project *DML-CZ: The Czech Digital Mathematics Library* <http://dml.cz>

## PROJEKTY V HODINÁCH MATEMATIKY

### Po stopách Robinsona Crusoa

MARCELA HAUZEROVÁ

#### 1. Úvod

Jedním z hlavních úkolů současné školy je nabídnout dítěti co nejvíce možností k všestrannému rozvoji jeho osobnosti. Stejně cíle si klade i matematika, která má ve vzdělání své nezastupitelné místo. Způsoby výuky však mohou být různé. Jednou z aktivizujících metod, která ve velké míře podněcuje zájem o učení, podporuje a rozvíjí u žáků myšlení a prožívání, je *projektová metoda*.

Ta umožňuje uchopení úloh z jiného pohledu, poskytuje žákům větší volnost než tradiční frontální způsob výuky. Rozvíjí spolupráci žáků a jejich vzájemnou komunikaci. Velký vliv na efektivitu výuky má v projektech také diferenciacce, která respektuje individuální zvláštnosti žáka, vytváří mu vhodné podmínky pro práci a napomáhá tak odstraňovat případný strach a nechť cokoli řešit.

Kromě osnovami předepsaného učiva zde mají žáci možnost poznat více i sami sebe, své možnosti, schopnosti, svou cenu. Jejich práce ve škole není samoúčelná, protože výsledky projektů mají konkrétní, užitečnou podobu. Škola se tak stává součástí reálného života, nabízí žákům prožitek nových situací a životních rolí.

#### 2. Popis projektu

Projekt *Po stopách Robinsona Crusoa* propojuje obsah knihy Daniela Defoa s matematickými úlohami.<sup>1</sup>

---

<sup>1</sup>Projekt proběhl pod odborným vedením Paedr. Jaroslava Perného z Pedagogické fakulty v Liberci.

Je zpracován jako projekt třídní, dlouhodobý (přibližně na tři týdny) a interdisciplinární. Je určen pro žáky pátých tříd ZŠ. Kromě předmětů matematika a český jazyk integruje i další vyučovací předměty jako jsou vlastivěda, přírodověda, výtvarná výchova a pracovní činnosti. Vzhledem k tomu, že je projekt určen k opakování matematického učiva, předpokládá se jeho realizace na konec školního roku, tedy na měsíc červen. Toto období je velmi vhodné i k samotnému zakončení projektu školním výletem, na kterém si žáci prakticky vyzkoušejí některé činnosti popsané v knize (rozdělat oheň, zhotovit jednoduché jídlo, orientovat se v krajině podle mapy a buzoly, předpovídat počasí, odhadovat čas, vzdálenosti, ...).

Pomocí matematických úloh získávají žáci během projektu *Po stopách Robinsona Crusoa* i další informace doplňující obsah knihy. Jde tedy o propojení učiva matematiky s putováním po stopách námořníka, jenž ztroskotal na opuštěném ostrově. Žáci mají možnost dozvědět se více o ostrově, na kterém ztroskotal, o přírodních podmínkách, ve kterých žil, je jim dán prostor k zamyšlení nad jeho osudem. Zároveň žáci nenásilnou formou opakují učivo matematiky, každý podle svých možností. Velký důraz je zde kladen na individuální diferenciaci. Téměř každý úkol obsahuje vždy několik variant úloh, z nichž základní jsou určeny pro všechny žáky a doplňující úlohy jsou dobrovolné, nadstavbové. Tyto úlohy jsou vždy netypické (algebrogramy, logické úlohy, úlohy vyžadující praktický pokus, ...).

Velký prostor je v projektu vyhrazen i vlastní tvořivosti žáků. Žáci sami zjišťují další informace o probíraných tématech a ty pak použijí k vytvoření vlastních úloh. Hlavní osou celého projektu je pracovní sešit, který je hlavním zásobníkem úloh. Tento sešit obsahuje celkem 26 úloh (vnitřně diferencovaných). Za každý splněný úkol si žák může vystříhnout část lodi a nalepit ji na zadní stranu sešitu. Stavění lodi je symbolickým vyjádřením postupného získávání znalostí a dovedností potřebných k cestování. Dále obdrží každý žák kartičku cestovatele, do které si zapisuje všechny splněné úkoly, a uvádí, zda úlohy plnil sám nebo s pomocí někoho jiného.

<b>ČASOVÝ PLÁN PROJEKTU</b>	
<b>ČÁSTI PROJEKTU</b>	<b>hodin</b>
Úvod, motivace (seznámení s knihou, hlavní informace o autorovi knihy)	<b>1</b>
1. část: <b>Mapa je náš kamarád</b> (sestavení mapy světa, měřítko mapy, orientace na mapě, rovnoběžky a poledníky, určování světových stran, zeměpisné polohy, znalost všech světadílů a oceánů, vysvětlení pojmu ostrov, způsoby vzniku ostrovů)	<b>3</b>
2. část: <b>Rostliny tropického pralesa</b> (podnebné pásy, patra tropického pralesa, užitkové rostliny – banánovník, kokosovník, citroník, bambus, koření, poznávání tropického ovoce podle hmatu, chuti a čichu)	<b>3</b>
3. část: <b>Živočichové tropického pralesa</b> (podmínky života v tropickém pralesi, přizpůsobení zvířat svému okolí, hledání informací o zvířatech, se kterými se Robinson na ostrově setkal)	<b>2</b>
4. část: <b>Život na opuštěném ostrově</b> (diskuze, Robinsonovy slovní úlohy)	<b>2</b>
5. část: <b>Praktická část</b> (měření pomocí vlastních jednotek délky, výroba vlastní stopy, didaktická hra)	<b>2</b>
6. část: <b>Vyhodnocení projektu</b> , souhrn poznatků, znalostní test, závěrečný dotazník, společná diskuze	<b>2</b>

K důkladnému procvičení matematického učiva je kromě úloh v pracovním sešitě vytvořen i soubor Robinsonových slovních úloh. Obsahuje celkem 36 úloh trojího typu. Slovní úlohy typu A obsahují základní učivo matematiky. Slovní úlohy typu B jsou obtížnější a úlohy typu C jsou nejsložitější. Kromě zadání slovních úloh jsou sestaveny i nápovědy, které mohou žáci při řešení použít. Jednotlivé typy úloh a jejich nápovědy jsou pro větší přehlednost rozlišeny i barevně. Jsou umístěny zvlášť na samostatných čtvrtkách a tvoří součást pracovního sešitu. Výhodou je, že si učitel může zvolit jakékoliv téma, které chce s žáky procvičit, a obměnit pouze obsah úloh.

Pro zpestření projektu je vytvořena i didaktická hra, která má charakter putování po ostrově (ve zmenšené formě je uvedena na vloženém listu). Jejím cílem je kromě zopakování pamětného počítání i objasnění pojmu ostrov. Hru hrají 3-4 hráči. Každý si vybere svou figurku, zapíše své jméno do tabulky cestovatelů a může se vydat na cestu. Hráči se postupně střídají v hodů kostkou a postupují vždy o tolik políček, kolik jim ukáže kostka. Začíná se u Robinsonovy jeskyně a cílem je dostat se co nejdříve na nejvyšší horu ostrova. V průběhu hry je pro cestovatele připravena řada úkolů a nástrah, které musí vyřešit. Úkoly jsou většinou matematického rázu (např. *Slunce pálí, jdi si odpočinout pod palmu na 97 - 82*), *Pokračuj, až ti padne liché číslo*). Pokud hráč vypočítá příklad špatně (ostatní spoluhráči ho kontrolují), vrací se zpět na políčko, ze kterého vyšel. Políčka označená vroubkovaně mohou znamenat další úkoly, které si učitel pro žáky připraví zvlášť na kartičky. Záleží na fantazii učitele a na tom, k jakému cíli chce didaktickou hru dále směřovat. Hrací plán je černobílý, žáci si ho mohou dotvořit podle vlastního uvážení.

Projekt byl realizován na ZŠ Vrchlického v Liberci a setkal se s velkým ohlasem žáků. Vyzpozovala jsem, že pokud je žákům dána možnost vyjádřit své názory, velmi si toho váží a odpovídají s maximální zodpovědností. Na základě toho i v hodinách pracují aktivněji. Cítí, že jsou součástí výuky, že na nich záleží, a sami se pak snaží vlastními příspěvky výuku obohatit. Při vlastní realizaci projektu jsme hodně času věnovali společným diskuzím,

ve kterých jsme často metodou tzv. brainstormingu diskutovali o právě probíraných tématech. Zamýšleli jsme se nad příběhem Robinsona, hodnotili jeho jednání a srovnávali ho s našimi zkušenostmi. Učivo matematiky zde přitom bylo nenásilnou formou neustále opakováno, žáci dokonce vymýšleli příklady vlastní. Pokud si někdo nevěděl s úkolem rady, mohl se kdykoliv zeptat svých spolužáků a požádat je o pomoc.

### 3. Závěr

Projektový způsob výuky je velmi blízký reálnému životu, žákům je dán prostor k vlastnímu vyjadřování a správnému formulování svých myšlenek a názorů. Z hlediska organizace je realizace projektů na 1. stupni ZŠ mnohem jednodušší než na vyšších stupních. Projekty nevyžadují zvláštní úpravu rozvrhu či nutnou spolupráci s ostatními vyučujícími. Téma projektu obvykle vymýšlí učitel, na dalších projektech se již mohou žáci podílet společně s ním. Uvědomují si pak mnohem výrazněji smysluplnost a význam své práce, prožívají ji intenzivněji a získané poznatky uchovávají hlouběji.

Podle mého názoru se matematika nemůže uzavřít do svých vyučovacích hodin. Poznatky získané v hodinách matematiky lze využívat i v ostatních vyučovacích hodinách. Žáci tak alespoň pochopí smysl a potřebnost matematiky a nebudou ji chápat jako odtržený, nepotřebný předmět. A právě toho projektové vyučování využívá.

Na následujících stranách jsou uvedeny ukázky úloh z jednotlivých kapitol v pracovním sešitě. Čtenáři si tak mohou udělat alespoň malý obrázek o celkovém pojetí projektu a jeho zpracování.

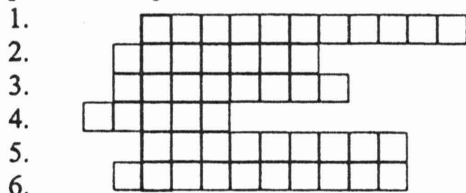
# PO STOPÁCH ROBINSONA CRUSOA



MAPA JE NÁŠ KAMARÁD
---------------------

ÚLOHA II:

Moře vyvrhlo Robinsona na břeh ostrova, jehož název ti prozradí tajenka.



1. Geometrický útvar, který má právě 3 strany, 3 vrcholy a 3 úhly.
2. Přímky, které svírají pravý úhel.
3. Název pravoúhlého čtyřúhelníku.
4. Název úhlu, který má velikost  $90^\circ$ .
5. Část matematiky, kde se rýsuje.
6. Přímky, které nemají společný průsečník.

Ostrov se jmenuje \_\_\_\_\_ . Leží v Karibském moři u ostrova Trinidad. Najdi ho na mapě a označ. Urči jeho zeměpisnou polohu: \_\_\_\_\_

Prémiová úloha:

1. Najdi největší ostrov na světě a urči jeho polohu.
2. Urči přibližnou polohu místa, kde se právě nacházíš.

ŘEŠENÍ:

Ostrov se jmenuje TOBAGO. Jeho zeměpisná poloha je:  $10^\circ - 12^\circ$  severní šířky,  $61^\circ - 62^\circ$  západní délky.

Úkoly navíc:

1. Největší ostrov na světě se nazývá GRÓNSKO. Leží mezi  $60^\circ - 83^\circ$  s.š. a  $15^\circ - 73^\circ$  z.d.
2. Město Liberec se nachází přibližně na  $51^\circ$ s.š. a  $15^\circ$ v.d.



<b>ROSTLINY TROPICKÝCH PRALESŮ</b>
------------------------------------

**ÚLOHA IV.:****KOKOSOVNÍK**

Bývá označován jako kokosová palma. Dosahuje až **A** m výšky. Listy kokosovníku jsou obvykle dlouhé **B** m. Plodem je peckovice, které se říká \_\_\_\_\_ . Kokosovník je jednou z rostlin, které se rozšiřují vodou. Slupka kokosu je odolná vůči mořské vodě, vzduch mezi vlákny udržuje plod velmi dlouho na vodní hladině a mořské proudy ho unášejí do dále k jiným břehům. Kokosové ořechy plavou s mořskými proudy několik měsíců. Než dosáhnou pevniny, urazí až **C** km. Proto se kokosovníky vyskytují na pobřežích pevnin i ostrovů a patří mezi první rostliny, které osidlují nově vzniklé ostrovy.

A:  $700 : 35 =$  \_\_\_\_\_    B:  $150 : 25 =$  \_\_\_\_\_    C:  $80 \cdot 25 =$  \_\_\_\_\_

**Prémiová úloha:**

Je známo, že by měl člověk denně vypít 2 litry tekutin. V jednom kokosovém ořechu je přibližně \_\_\_\_\_ ml mléka (prakticky změř a hodnotu zaznamenej). Kolik kokosů by musel Robinson každý den natrhat, aby splnil danou mez?

---



---



---



---

**ŘEŠENÍ:**

*Kokosovník dosahuje výšky až 20 m. Jeho listy jsou obvykle dlouhé 6 m. Plodem je peckovice, které se říká kokos (kokosový ořech). Kokosové ořechy plavou s mořskými proudy i několik měsíců. Než dosáhnou pevniny, urazí 2 000 km.*

**Úkol navíc:**

*Úloha je opět nedourčená, žáci zjišťují, kolik je v jednom kokosu tekutiny. V jednom kokosovém ořechu je přibližně 100 ml mléka. Robinson by musel každý den natrhat 20 kokosů, aby splnil danou mez.*

<b>ROSTLINY TROPICKÝCH PRALESŮ</b>
------------------------------------

**ÚLOHA III :**

Z tropických pralesů pochází mnoho užitkových rostlin, např. \_\_\_\_\_ (doplň).

Plody těchto rostlin se staly pro Robinsona na dlouhou dobu základní potravou.

**BANÁNOVNÍK**

Banánovník je mohutná, rychle rostoucí bylina (není to tedy strom), která dosahuje výšky až \_\_\_\_\_ m (čtvrtina ze 60). Plody jsou bobule a nazývají se \_\_\_\_\_. Jsou seskupeny do svazků, z nichž každý má průměrně 15 hroznů. V každém hroznu je kolem 20 banánů. Kolik je v jednom svazku banánů? \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**Prémiová úloha:**

Zjisti hmotnost jednoho banánu. Myslíš, že by Robinson dokázal unést najednou celý svazek banánů?

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**ŘEŠENÍ:**

*Banánovník dosahuje výšky až 15 m. Plody se nazývají banány. Jsou seskupeny do svazků. V jednom svazku banánů je 300 banánů.*

**Úkol navíc:**

*Tato úloha je nedourčená. Žáci musí nejprve zjistit váhu jednoho banánu, aby mohli úlohu vyřešit. Pokud bereme průměrnou hmotnost jednoho banánu 20 dkg, jeden svazek by vážil 6 000 dkg, což je 60 kg. Tato váha není sice natolik velká, ale při představě 300 kusů banánů usuzujeme, že Robinson celý svazek najednou neunesl.*

ŽIVOČICHOVÉ TROPICKÉHO PRALESA
--------------------------------

**ÚLOHA VI:**

Velký užitek Robinsonovi přinášely želvy. Pojdme si nyní o želvách říci pár zajímavostí. Největším žijícím druhem želvy je \_\_\_\_\_ velká. Její název získáš správným vzestupným seřazením zbytků dělení od nejmenšího k největšímu.

$27 : 4 = \underline{\quad}$ zb. $\underline{\quad}$	Ž
$43 : 6 = \underline{\quad}$ zb. $\underline{\quad}$	K
$19 : 5 = \underline{\quad}$ zb. $\underline{\quad}$	A
$68 : 9 = \underline{\quad}$ zb. $\underline{\quad}$	T
$58 : 7 = \underline{\quad}$ zb. $\underline{\quad}$	O
$39 : 8 = \underline{\quad}$ zb. $\underline{\quad}$	A
$87 : 9 = \underline{\quad}$ zb. $\underline{\quad}$	K

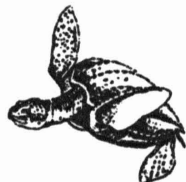
Je to velmi vzácný mořský plaz. Dorůstá do délky přes \_\_\_\_\_ m (čtvrtina z 8) a váží okolo 450 000 g = \_\_\_\_\_ kg. Samice vylézají v noci na břeh, aby nakladly vajíčka do hlubokých jam, které vyhrabou v písku. Na rozdíl od suchozemských želv, které se pohybují rychlostí přibližně 0,5 km/hod, má tato želva ve vodě rychlost 70 krát větší. Jakou rychlostí se pohybuje? \_\_\_\_\_

**Příklad pro tvůj důvtip:**

Kolik vajec může sníst člověk na lačný žaludek? \_\_\_\_\_

**Je to pravda? Zdůvodni.**

- Je pravda, že želvy nemají zuby? \_\_\_\_\_
- Je pravda, že želvy pláčou? \_\_\_\_\_

**ŘEŠENÍ:**

$27 : 4 = 6$ zb. $3$	Ž
$43 : 6 = 7$ zb. $1$	K
$19 : 5 = 3$ zb. $4$	A
$68 : 9 = 6$ zb. $5$	T
$58 : 7 = 6$ zb. $2$	O
$39 : 8 = 4$ zb. $7$	A
$87 : 9 = 9$ zb. $6$	K

Kožatka velká dorůstá do délky přes 2 m a váží okolo 450 000 g = 450 kg. Na rozdíl od suchozemských želv, které se pohybují rychlostí přibližně 0,5 km/hod, se tato vodní želva pohybuje rychlostí 75 km/hod. Na lačný žaludek může sníst člověk pouze jedno vejce, protože ta další by už na lačný žaludek nejedl.

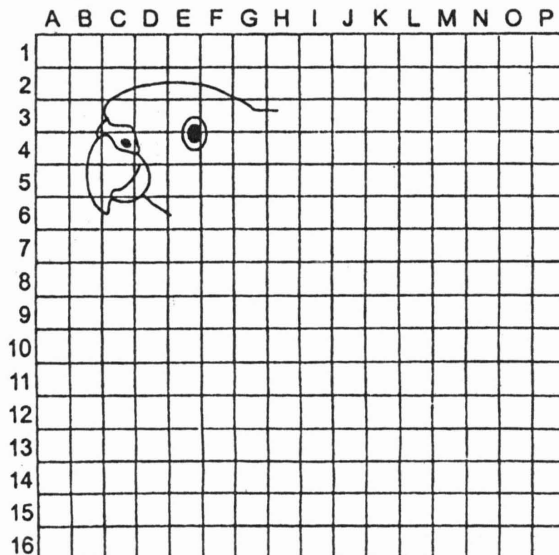
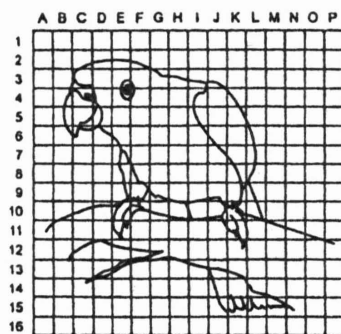
- Želvy zuby nemají, koušou ztvrdlými čelistmi.
- Mořským želvám na suchu skutečně tečou slzy. Pravděpodobně si tím čistí oči od písku.

## ŽIVOČICHOVÉ TROPICKÉHO PRALESA

### ÚLOHA VII :

V tropických pralesích můžeme spatřit mnoho krásných pestrých papoušků. Jsou to nápadně zbarvení ptáci se silnými zahnutými zobáky, které používají při trhání ovoce, otevírání ořechů a ke šplhání ve větvích. Jsou velmi společenští, létají vždy v hejnech. Hnízdí na stromech nebo v jámách v zemi. Samičky kladou většinou 2 vejce, která jsou velká asi jako slepičí. O svá mláďata pečují společně, obstarávají jim potravu a chrání je.

Úkol: Dokážeš překreslit papouška na obrázku?



### Prémiová úloha:

Nahrad' za sovy a papoušky číslice tak, aby součin byl správný.

$$\begin{array}{r}
 \begin{array}{c} \text{sova} \end{array} \begin{array}{c} \text{sova} \end{array} \begin{array}{c} 3 \end{array} \begin{array}{c} 6 \end{array} \\
 \cdot \begin{array}{c} \text{papoušek} \end{array} \\
 \hline
 \begin{array}{c} 1 \end{array} \begin{array}{c} \text{papoušek} \end{array} \begin{array}{c} \text{papoušek} \end{array} \begin{array}{c} \text{sova} \end{array} \begin{array}{c} \text{sova} \end{array}
 \end{array}$$

### ŘEŠENÍ:

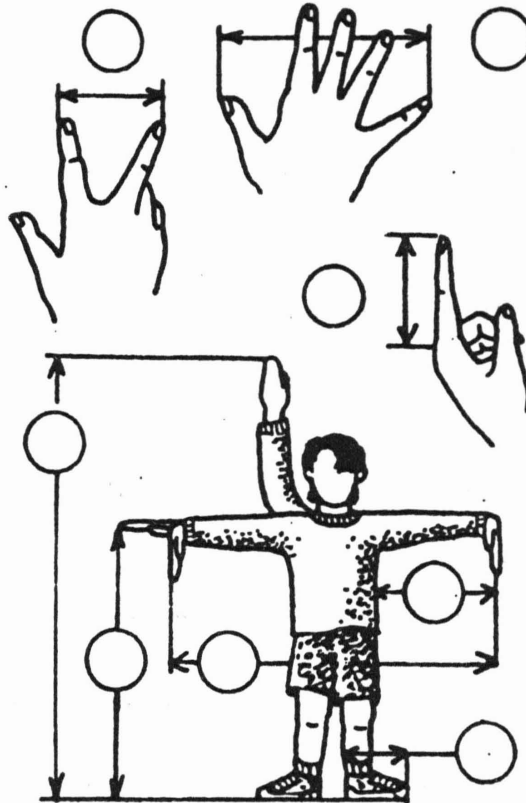
$$\begin{array}{r}
 4 \ 4 \ 3 \ 6 \\
 \cdot 4 \\
 \hline
 1 \ 7 \ 7 \ 4 \ 4
 \end{array}$$

## PRAKTICKÁ ČÁST

ÚLOHA VIII:

Robinson byl velmi šikovný a dovedl si vyrobit mnoho užitečných věcí. Nebylo to vždy jednoduché, protože k tomu neměl téměř žádné pomůcky. Uměl si však poradit.

K měření si zvolil své vlastní jednotky míry jako například délku paže, lokte, palce, stopy, ..... Změř i ty části svého těla a zapiš je do prázdných koleček.



\* Zkus v těchto jednotkách změřit:

- délku lavice
- šířku třídy
- obvod školního hřiště

\* Narýsuj úsečku AB dlouhou jeden a půl svého ukazováčku.

**TEXTY ROBINSONOVÝCH SLOVNÍCH ÚLOH  
TYPU A**

- A1: Bouřka trvala  $\frac{1}{2}$  dne.  
**Kolik to bylo hodin?**
- A2: Jeden trs banánů měl hmotnost 1,9 kg, druhý byl o 500 g těžší.  
**Jakou hmotnost měl druhý trs banánů? Jakou hmotnost měly oba dohromady?**
- A3: Robinson našel v písku 36 želvích vajec. Najednou jich unesl pouze 8.  
**Kolikrát se vracel?**
- A4: Robinson přinesl 5 tuctů banánů.  
**Kolik kusů banánů to bylo?**
- A5: Z bambusového stonku dlouhého 6 metrů uřízl Robinson třetinu.  
**Jak dlouhé části mu vznikly?**
- A6: Největší naměřená rychlost lenochoda je 4 m za minutu.  
**Kolik metrů ujde lenochod za hodinu?**
- A7: Bambusovou tyč dlouhou 12 metrů Robinson rozdělil na tři třetiny.  
**Jak dlouhé kousky měl?**
- A8: Robinson se narodil v roce 1642.  
**Kolik by mu bylo dnes let?**
- A9: Pršelo celých 5 dnů a Robinson raději zůstal v jeskyni.  
**Kolik hodin pršelo?**
- A10: Ráno v 7 hod se Robinson vydal na obchůzku po ostrově. Vrátil se za 6 a půl hodiny.  
**V kolik hodin se Robinson vrátil?**

A11: Vedle jeskyně měl Robinson pole ve tvaru obdélníka, které mělo rozměry 15 m a 600 cm.

**Vypočtete obvod a obsah Robinsonova pole.**

A12: Z bambusového vlákna dlouhého 7 m chtěl Robinson nařezat kousky dlouhé 80 cm.

**Kolik kousků měl? Kolik cm mu zbylo?**

### TEXTY ROBINSONOVÝCH SLOVNÍCH ÚLOH TYPU B

B1: Robinson přinesl kopu banánů. Z každého tuctu bylo 9 dobrých.

**Kolik jich bylo shnilých?**

B2: Robinson si vařil čaj. Do horké vody nasypal 0,4 kg sušených listů banánovníku, 350 g listů citroníku a  $\frac{1}{4}$  kg listů sušené kokosové palmy.

**Jaká byla hmotnost čajové směsi?**

B3: Jestliže má slepičí vejce průměrnou hmotnost 55 g a želví 30 g, o kolik gramů má 5 slepičích vajec větší hmotnost než 5 želvích?

B4: Prší-li ve 12 hodin v noci, lze očekávat, že za 72 hodin bude slunečné počasí?

B5: Kolibříci jsou jedinými ptáky na světě, kteří dovedou létat dozadu i do stran a vznášet se jako vrtulníky. Dokáží mávnout křídly až 90krát za sekundu.

**Kolikrát zamávají křídly za minutu?**

B6: Robinson našel v písku kopu želvích vajec. Do lastury mohl najednou naskládat pouze 11 vajec.

**Kolikrát se vracel?**

- B7: Lev je velmi spavé zvíře, neboť prospí  $\frac{7}{8}$  dne.  
**Kolik hodin denně prospí?**
- B8: Robinson si před jeskyní udělal záhon ve tvaru čtverce. Jeho celkový obvod byl 20 m a obsah  $25\text{m}^2$ .  
**Jaká byla délka jeho strany?**
- B9: Kolik cm měří Robinson, když je vysoký 6 stop a 2 palce?  
1 stopa = 12 palců, 1 palec = 25,4 mm
- B10: Cesta k pitné vodě trvala Robinsonovi hodinu a čtvrt.  
**Kolik je to minut?**
- B11: Největším živočichem na světě je velryba plejtvák obrovský, který měří 33 metrů a váží okolo 133 000 kg.  
**Kolikrát je jeho hmotnost větší než hmotnost slona?**  
(Hmotnost slona počítej 7 tun.)
- B12: Robinson zkusil želví vejce vařit. V hrnci měl 5 vajec. Jedno se uvařilo natvrdo za 5 minut.  
**Za jak dlouho se uvařila natvrdo ostatní vajíčka?**

### TEXTY ROBINSONOVÝCH SLOVNÍCH ÚLOH TYPU C

- C1: Pršelo  $\frac{3}{4}$  dne a z toho celou jednu třetinu byla bouřka.  
**Kolik hodin trval déšť a jak dlouho trvala bouřka?**
- C2: Při poslední pirátské výpravě byly zajaty  $\frac{2}{3}$  členů posádky.  
Na lodi bylo původně 120 lidí.  
**Kolik členů posádky se zachránilo?**
- C3: Obvod Robinsonova pravoúhelníkového pozemku je 24 m.  
**Jaký může mít tvar a jaké rozměry?**



- C4: Na pobřeží Robinson postavil stožár vysoký celkem 650 cm. 120 cm zarazil do písečného dna a 350 cm vyčnívalo nad hladinou moře.  
**Jak hluboké bylo v tom místě moře?**
- C5: Robinson lezl na banánovník pro banány. Vždy minutu lezl a vylezl o 200 cm výše. Minutu odpočíval a sklouzl o 50 cm dolů.  
**Jak vysoko byly banány, když k nim dolezl za 5 minut?**
- C6: Jedna strana Robinsonova pole tvaru obdélníka měla délku 9 metrů. Obvod byl 42 metrů.  
**Jaký byl obsah tohoto pole?**
- C7: V rodině kapitána je 5 bratrů a každý má jednu sestru.  
**Kolik je celkem sourozenců?**
- C8: Urči hmotnost bochníku chleba, který Robinson upekł ve své peci, víš-li, že hmotnost bochníku je stejná jako hmotnost 1 kg a půl bochníku.
- C9: Před jeskyní Robinson napočítal 120 nohou zvířat. Čtyřnohých zvířat bylo 20.  
**Kolik bylo dvounohých?**
- C10: Medvěd je stár 50 let, liška má pětinu věku medvěda, vlk je starší než liška o polovinu jejího věku.  
**Jak stará je liška a kolik let je vlkovi?**
- C11: Pavouci a motýli mají dohromady 62 nohou.  
**Kolik je kterých?**
- C12: Je dokázáno, že medvěd žije déle než lev i tygr, tygr nežije tak dlouho jako lev a medvěd nežije tak dlouho jako želva.  
**Které z těchto zvířat žije nejdéle? Napiš jejich pořadí podle délky života.**

## NÁPOVĚDY KE SLOVNÍM ÚLOHÁM TYPU A

- A1: 1 den má 24 hodin ...  $\frac{2}{2}$   
 $\frac{1}{2}$  dne ...  $x$  hodin
- A2: 1. trs ... 1,9 kg  
 2. trs ... o 500 g těžší než 1. trs  
 Celkem: 1. trs + 2. trs  
 Nezapomeň převést jednotky!
- A3: Udělej si náčrtek, jak Robinson vejce postupně odnášel. Nezapomeň, že Robinson odnesl postupně všech 36 vajec.
- A4: Tucet = 12 kusů
- A5: 6 m ...  $\frac{3}{3}$   
 Robinson rozdělil stonek na 2 části.
- A6: Za 1 minutu ... 4 m  
 Za hodinu = 60 minut ...  $x$  m
- A7: 12 m ...  $\frac{3}{3}$   
 $x$  m ...  $\frac{1}{3}$
- A8: Letošní rok má letopočet 2002. Jednotlivé letopočty od sebe odečti.
- A9: 1 den má 24 hodin  
 5 dnů ...  $24 \cdot 5 = x$  hodin
- A10: 1 hodina má 60 minut  
 půl hodiny = 30 minut
- A11: Obvod obdélníku:  $o = 2 \cdot (a + b)$   
 Obsah obdélníku:  $S = a \cdot b$ . Nezapomeň převést jednotky!
- A12: Spočítej, kolikrát se 80 cm vejde do 7 metrů.  
 Nezapomeň převést jednotky!

## NÁPOVĚDY KE SLOVNÍM ÚLOHÁM TYPU B

- B1: kopa = 60 kusů  
tucet = 12 kusů  
Z každého tuctu (tj. 12 kusů) bylo 9 dobrých. To znamená, že v každém tuctu bylo  $12 - 9 = x$  banánů shnilých.
- B2: Sečti hmotnosti všech věcí, které Robinson do čaje dal a dostaneš celkovou hmotnost. Nezapomeň všechny hmotnosti převést na stejné jednotky!
- B3: SLEPICE: 1 vejce ... 55 g; 5 vajec ...  $x$  g  
ŽELVA: 1 vejce ... 30 g; 5 vajec ...  $y$  g
- B4: Nejprve si spočítej, jestli bude za 72 hodin den nebo noc.
- B5: za 1 sekundu ... 90 krát  
za 1 minutu = 60 sekund ...  $x$  krát
- B6: kopa = 60 kusů  
Udělej si náčrtek, jak Robinson vejce postupně odnášel.
- B7: 1 den ... 24 hodin ...  $\frac{8}{8}$
- B8: Obvod čtverce:  $o = 4 \cdot a$ ;  $20 = 4 \cdot a$   
Obsah čtverce:  $S = a \cdot a$ ;  $25 = a \cdot a$
- B9: 1 stopa = 12 palců  
6 stop =  $x$  palců  
výška Robinsona: 6 stop + 2 palce =  $x$  palců + 2; 1 palec = 25,4 mm
- B10: 1 hodina ... 60 minut  
čtvrt hodiny ...  $60 : 4 = x$  minut
- B11: Převeď kilogramy na tuny a porovnej hmotnost plejtváka s hmotností slona.
- B12: Pozor, je to chyták!

## NÁPOVĚDY KE SLOVNÍM ÚLOHÁM TYPU C

- C1: DĚŠŤ: 1 den ... 24 hodin;  $\frac{3}{4}$  dne ...  $x$  hodin  
 BOUŘKA:  $\frac{1}{3}$  z  $x$  ...  $y$  hodin
- C2: Pozorně si přečti otázku a odpověz pouze na to, na co se tě ptají.
- C3: Obvod obdélníku:  $o = 2 \cdot (a + b)$   
 Obvod čtverce:  $o = 4 \cdot a$   
 Zkus do vzorců dosadit vhodná čísla, která po dosazení do vzorce dají výsledek 24. Úloha má více řešení.
- C4: Nakresli si přehledný náčrtek.
- C5: Udělej si náčrtek, jak Robinson na strom postupně lezl.
- C6: Obvod obdélníku:  $o = 2 \cdot (a + b)$ ;  $42 = 2 \cdot (9 + b)$   
 Obsah obdélníku:  $S = a \cdot b$
- C7: Logicky se zamysli, popřípadě si udělej náčrtek.
- C8: půl bochníku ... 1 kg
- C9: Celkem ... 120 nohou  
 Z toho 20 čtyřnohých zvířat ...  $20 \cdot 4$  nohou  
 Zbylo ...  $x$  nohou  
 Dvounohých ...  $x : 2 = y$
- C10: Medvěd ... 50 let  
 Liška ...  $\frac{1}{5}$  z 50 =  $x$  let  
 Vlk ...  $x + \frac{1}{2}x = y$  let
- C11: Pavouci mají 8 nohou, motýli jen 6. Pozor, úloha má více řešení!
- C12: Zkus si postupně zapisovat jednotlivá pořadí, větu po větě.

## Ahoj kamarádi,

všechny úkoly jste splnili velmi dobře a před vámi je úkol poslední. Vzpomeňte si na všechno, co jste se dozvěděli nového a zkuste vyplnit následující test.



1. Napište všechny kontinenty a oceány, které znáte.

kontinenty: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

oceány: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

2. Na jakém kontinentu leží naše republika? \_\_\_\_\_

3. Co je to ostrov? \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

4. Čím je typické tropické podnebí? \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

5. Jaké tropické rostliny znáš? \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

6. V jakém ovoci je nejvíce vitamínu C? \_\_\_\_\_

7. Která zvířata žijí v tropickém pralese? \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

8. Představ si, že jedeš na opuštěný ostrov

a smíš si s sebou vzít pouze jediného

kamaráda. Koho bys vzal a proč?

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_



**Ještě než se s Robinsonem rozloučíme,  
prosím tě o vyplnění malého dotazníku.**

1. Líbilo se ti naše společné putování?       Ano       Ne
2. Které úkoly tě bavily nejvíce? \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
3. Které úkoly se ti naopak nelíbily? \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
4. Které úkoly pro tebe byly
  - lehké: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
  - středně těžké: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
  - těžké: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
5. V porovnání s běžnými hodinami matematiky se ti takto vyučovaná matematika líbí       více       stejně       méně
6. Chtěl(a) bys ještě někdy v matematice pracovat podobným způsobem?  
 Ano       Ne  
 Pokud ano, napiš mi, jak často a jaké téma by tě zajímalo.

Tak to je všechno. Měj se moc hezky.

