

**Poznávání struktury  
a  
PROSTŘEDÍ RODINA**

*Darina Jirotková*

# poznávání struktury

- Co se vám vybaví v mysli, když se řekne **struktura**?
- Jaké struktury v matematice znáte?
- Jaké struktury se tvoří ve vědomí dítěte?
  - *organizace souborů blízkých jevů propojených kauzálními vztahy*

## Cíl

- budovat kvalitní schémata pojmů s tendencí strukturace = **proto-struktura**
- poznávání procesu zrodu, růstu a rozvoje jak matematických tak i nematematických struktur a
- poznávání významu procesu porovnávání dvou blízkých si struktur.

# Isomorfismus a homomorfismus

Jak vnímáme stejnost v matematice?

Uvedte příklady v matematice, kdy řeknete, že něco je stejné jako něco jiného.

Dvě struktury, které mají stejnou organizaci, nazýváme *izomorfní*.

*Poznejte, co mají stejného následující úlohy:*

# Isomorfismus a homomorfismus

- 1. Alenka slavila narozeniny a přišly 4 kamarádky. Přitukly si na zdraví každá s každou. Kolik ťuknutí zaznělo?*
- 2. Školního turnaje ve fotbale se účastnilo 5 mužstev. Hrál se systémem každý s každým. Kolik zápasů se odehrálo?*
- 3. Je dáno 5 bodů na kružnici. Kolik úseček je jimi určeno?*
- 4. Kolika způsoby lze přečíst slovo MARTINA?*

M	A	R	T	I
A	R	T	I	N
R	T	I	N	A

# Isomorfismus a homomorfismus

Struktury, které v největší možné míře zachovávají složku strukturální a složku přiřazovací mají oslabenou –  *$n$  objektů je přiřazeno na 1 objekt.*

*Příklad*

Další propojení struktur – *spřízněnost*

# poznávání struktury RODINA

## **Jak se vytváří v mysli dítěte pojem máma?**

- moje máma – jméno osoby – *individuální etapa*
- Pozice v rodině – *generační etapa*
- Vztah, maminka maminky – *relační etapa*
- *Strukturální etapa* (maminka bratrova syna)

# Rozvíjíme relační myšlení, budujeme strukturu v mysli dítěte

- Povídáme si o rodinných vztazích

<https://www.youtube.com/watch?v=iMb-vyYn-zg>

- **Vlasta Burian - Zamotané příbuzenstvo.avi**

- **Popletené příbuzenstvo - text**

**<http://www.videohumor.cz/video/yt26OKPGxq9EE/michal-tucny-zamotane-pribuzenstvo/>**

- Hrajeme si na rodinu s plyšákama – modelování vztahů ve vlastní rodině
- Zkoumáme panovnické rodokmeny
- Struktura RODINA je z hlediska hustoty sítě vazeb nejsložitější, neboť umožňuje *skládání základních vazeb* do složitých vazeb typu „syn otcova strýce“ apod.

# Kdo to je?

Sestra - syn - otec

Sestra otcova syna (syna mého otce) je .....

Vytvořte další složené vztahy.

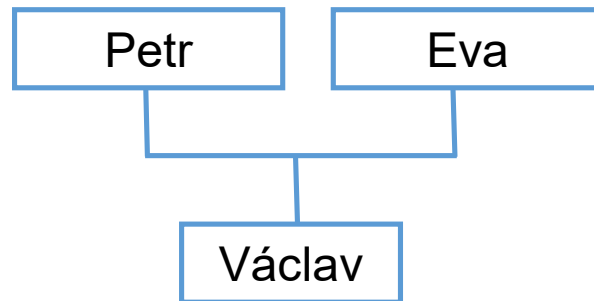
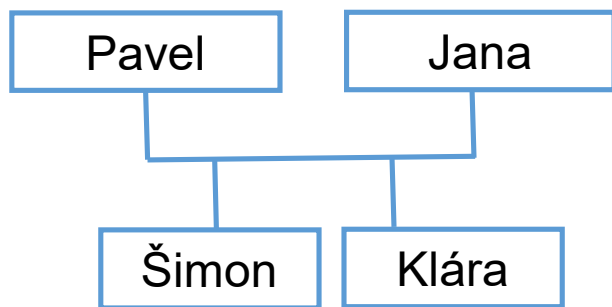
Je pravda, že dcera babičky mého bratrance je moje teta?

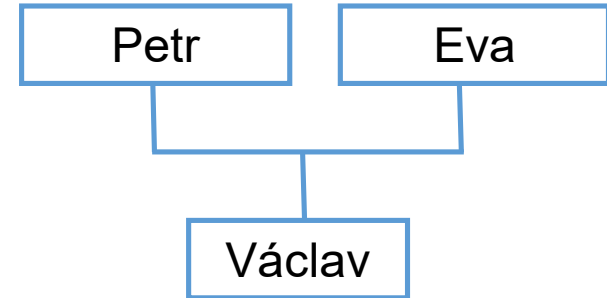
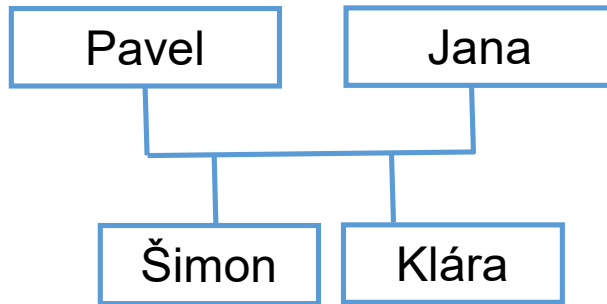


Dvě sestry Jana a Eva, shodou okolností dvojčata, se provdaly. Jana si vzala Pavla a Eva se provdala za Petra. Pavlovi a Janě se postupně narodily dvě děti Šimon a Klárka. Petrovi a Evě se narodil syn Václav.

Najděte příbuzenské vztahy.

Které příbuzenské vztahy mezi Šimonem, Evou a Václavem?





**Petr je Pavlův syn.**

Které příbuzenské vztahy mezi Pavlem, Janou, Petrem, Evou, Šimonem, Klárou a Václavem platí?

Nový lékař psychiatrické léčebny se při seznamování s pacienty ptá:

Vy jste se sem dostal jak?"

"No začalo to tím, že jsem se oženil, to jsem neměl nikdy dělat. Vzal jsem si jednu vdovu s dospělou dcerou, která se stala mojí nevlastní dcerou..."

Když nás přišel navštívit můj otec, zamiloval se do ní a pak se s ní oženil.

Takže moje nevlastní dcera se stala mojí nevlastní matkou.

Potom se mojí ženě narodil syn, který byl samozřejmě otcův švagr, protože to byl bratr jeho manželky.

No a když byla moje nevlastní dcera mojí nevlastní matkou, byl i můj syn mým strýcem. Z toho vyplývá, že moje žena, která je matkou mojí nevlastní matky je mojí babičkou a já jsem její vnuk.

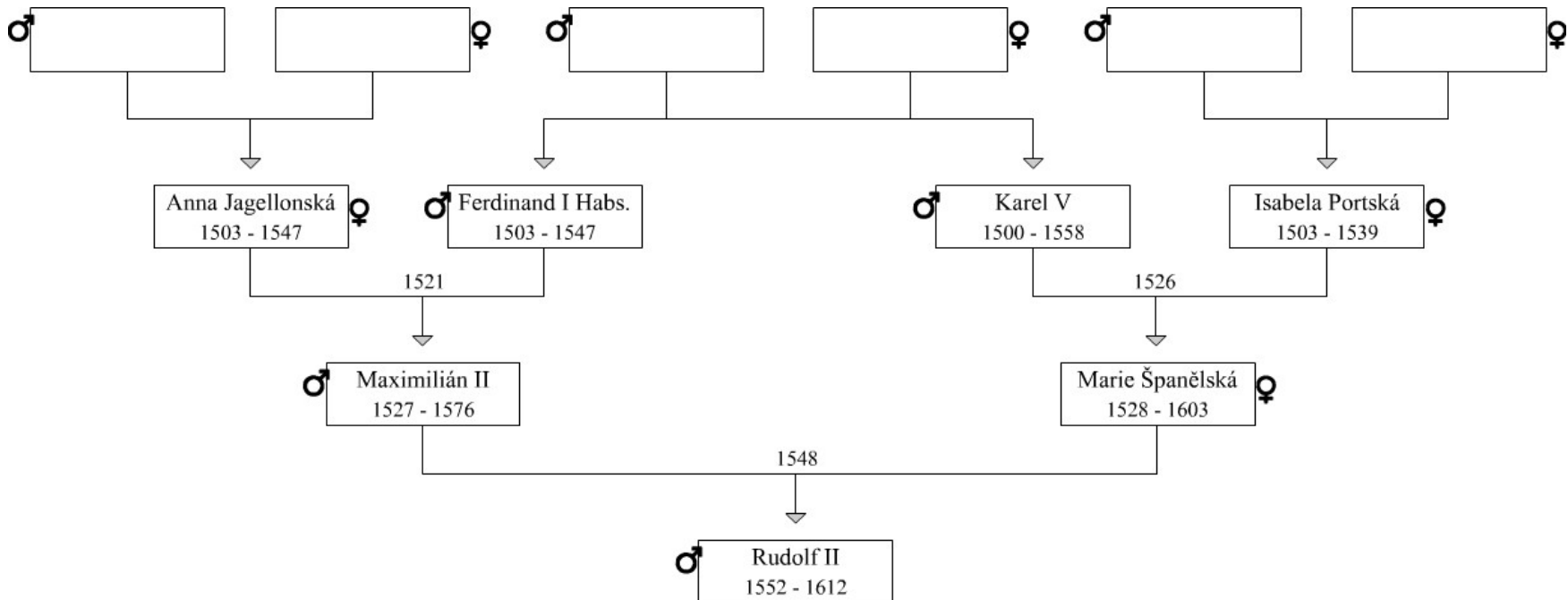
Ale to není všechno.

Protože mám za manželku svojí nevlastní babičku, nejsem jenom její manžel a vnuk, ale i svůj děda.

No a proto jsem tady ...

Ukázka úlohy do semináře:

Na obrázku je rodokmen Rudolfa II. rozšířen o jeho prarodiče: Anna de Foix Candale, Filip I. Sličný, Jana I. Kastilská, Manuel I. Portugalský, Marie Aragonská a Vladislav II. Jagellonský. Na pozici označené ♂ je muž, na pozici označené ♀ je žena.



ANNA



ADAM



BLAŽEJ BARBORA



CYRIL



CECÍLIE



HANKA



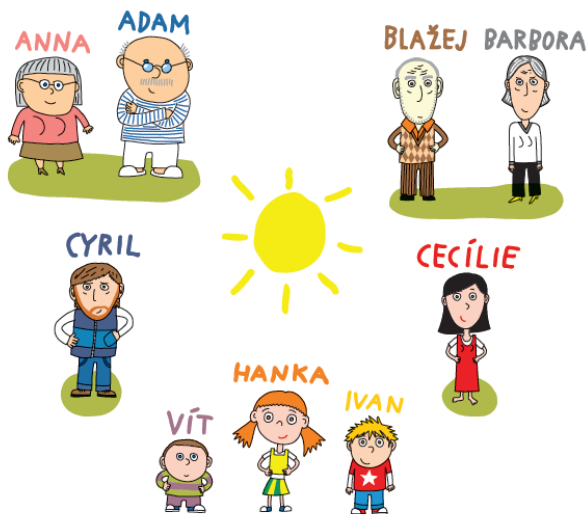
IVAN



VÍT



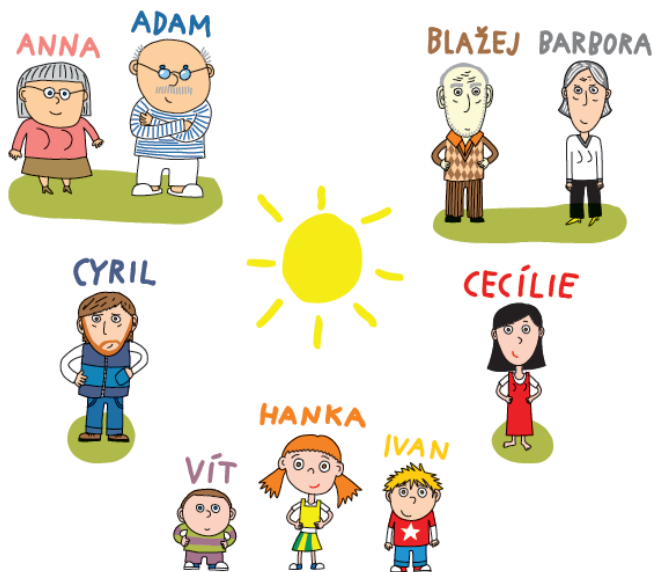
# Řešte úlohy a charakterizujte typy úloh



Synové Cecílie jsou \_\_\_\_\_ .  
Ivanovi sourozenci jsou \_\_\_\_\_ .  
Manželka Hančina otce je \_\_\_\_\_ .  
Dcera Blažejovy dcery je \_\_\_\_\_ .  
Bratr nejmladšího Cyrilova syna  
je \_\_\_\_\_ .

Hance je 10 let. Má dva bratry: Ivana (8 let) a Víta (5 let). Dědovi Adamovi je 67 let a dědovi Blažejovi 65 let. Jejím rodičům je dohromady tolik let jako dědovi Blažejovi. Obě Ivanovy babičky jsou stejně staré a za dva roky oslaví šedesátiny. Cecílie se vdávala jako 20letá. Když jí bylo 21 let, narodila se jí dcerka.

**2. ročník**

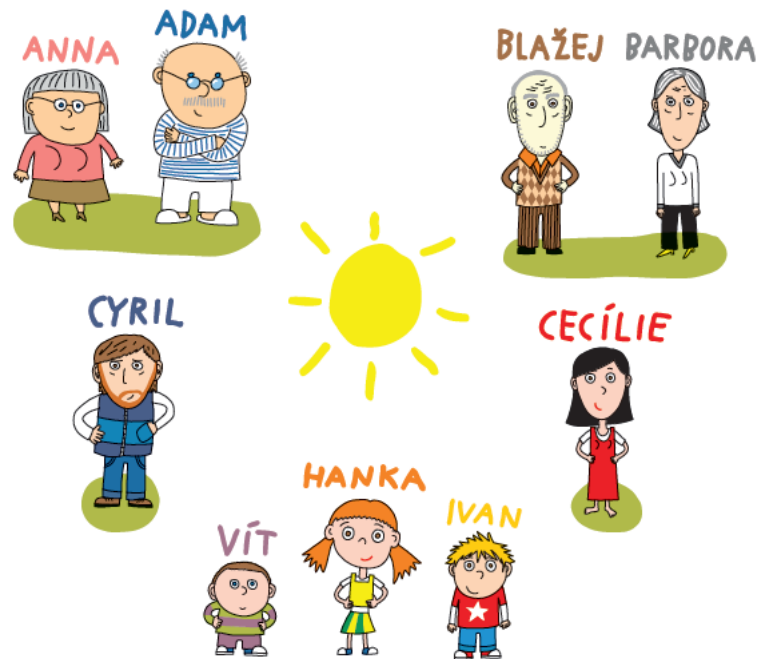


9 osob z rodokmenu na str. 5 používá příjmení Klos / Klosová, nebo Malý / Malá. Víme, že Ivan je Klos. Urči příjmení všech dalších osob.

\_\_\_\_\_ je otec Adamovy vnučky.

\_\_\_\_\_ je matka Blažejova vnuka.

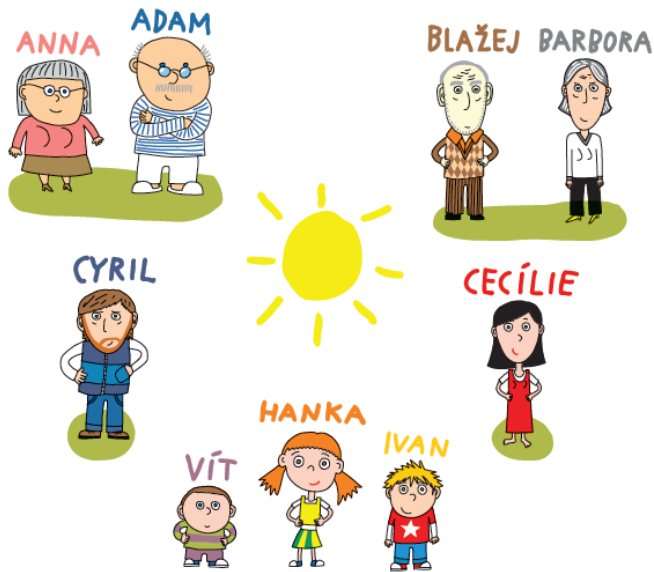
\_\_\_\_\_ je dcera Cyrilovy manželky.



1. Adamova vnučka je Cyrilova dcera. ANO / NE
2. Sestra bratra Ivanova bratra je Hanka. ANO / NE
3. Ivan je syn Cecílie. ANO / NE
4. Cecíliin syn je Ivan. ANO / NE

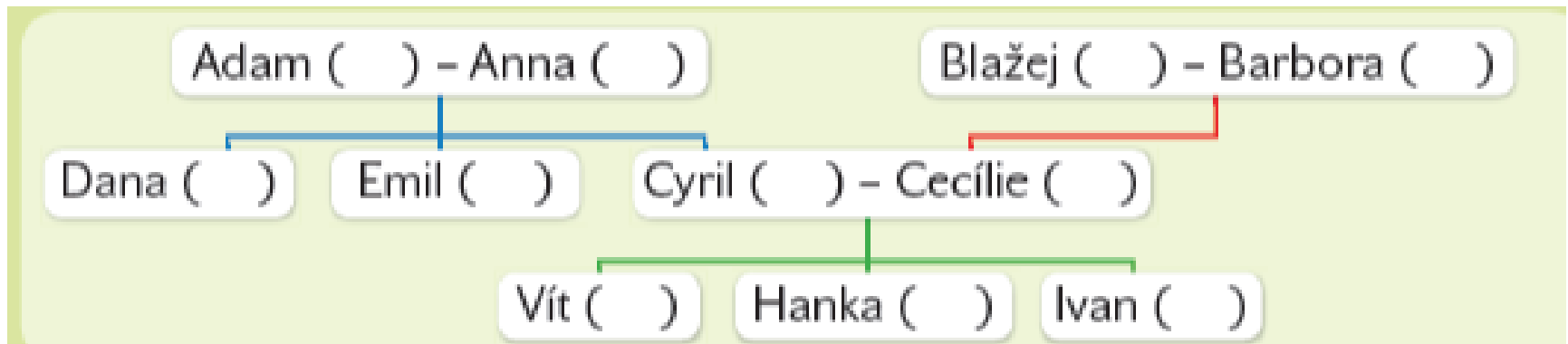


# Rozšiřujeme rodokmen



Cyril má dva sourozence: Danu a Emila. Dohromady je jim 68 let. Dana je o 4 roky starší než Emil. Daně je \_\_\_\_ let a Emilovi \_\_\_\_ let. Nakresli nový rodokmen, který již obsahuje 11 jmen.

Vytvořte, najděte obdobné úlohy

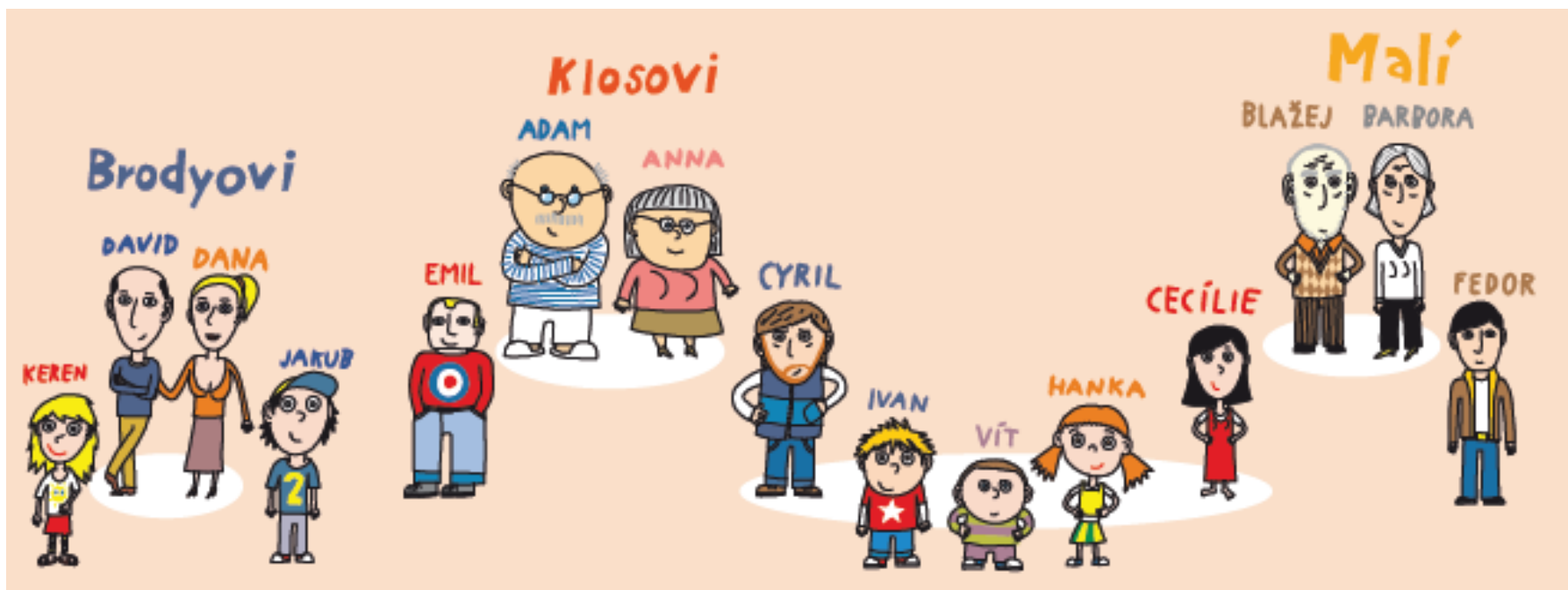




RNDr. David Brody

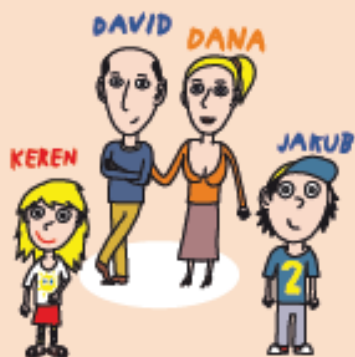
Ing. Dana Klosová

si dovoluji oznámit, že budou oddáni 15. srpna 1995  
v 11:30 v obřadní síni hradu Křivoklát.



3. ročník

## Brodyovi



## Klosovi



## Mali

BLAŽEJ BARBORA

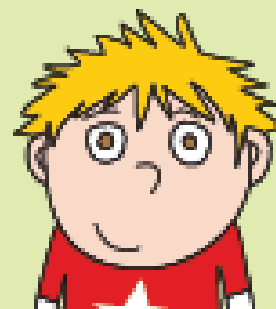
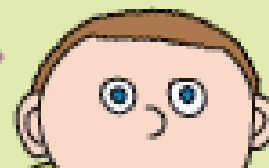


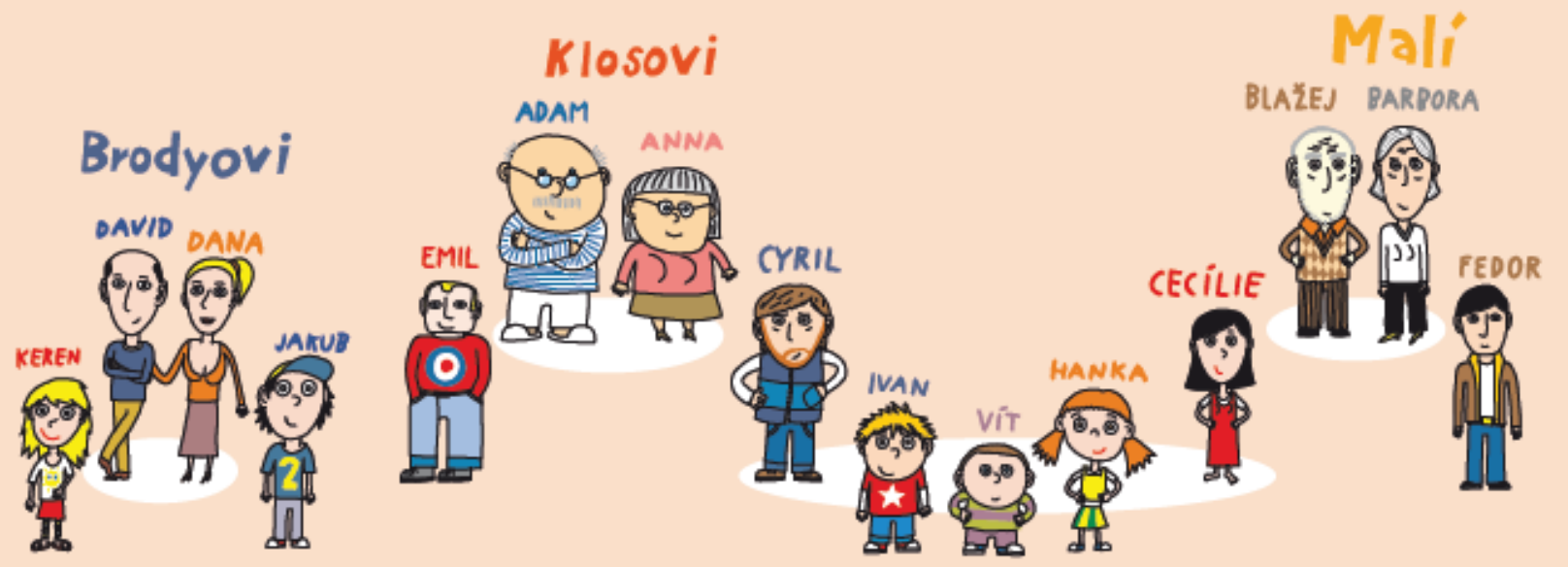
Víme, že Ivan je o tři roky starší než Vít a že bratrům je nyní dohromady 15 let. Zjisti odpověď na tyto otázky:

- Kolik let je dnes Ivanovi a kolik Vítovi?
- Kolik bylo Hance, když se narodil Ivan?
- Kolik let bylo Cecílii, když se narodil Vít?

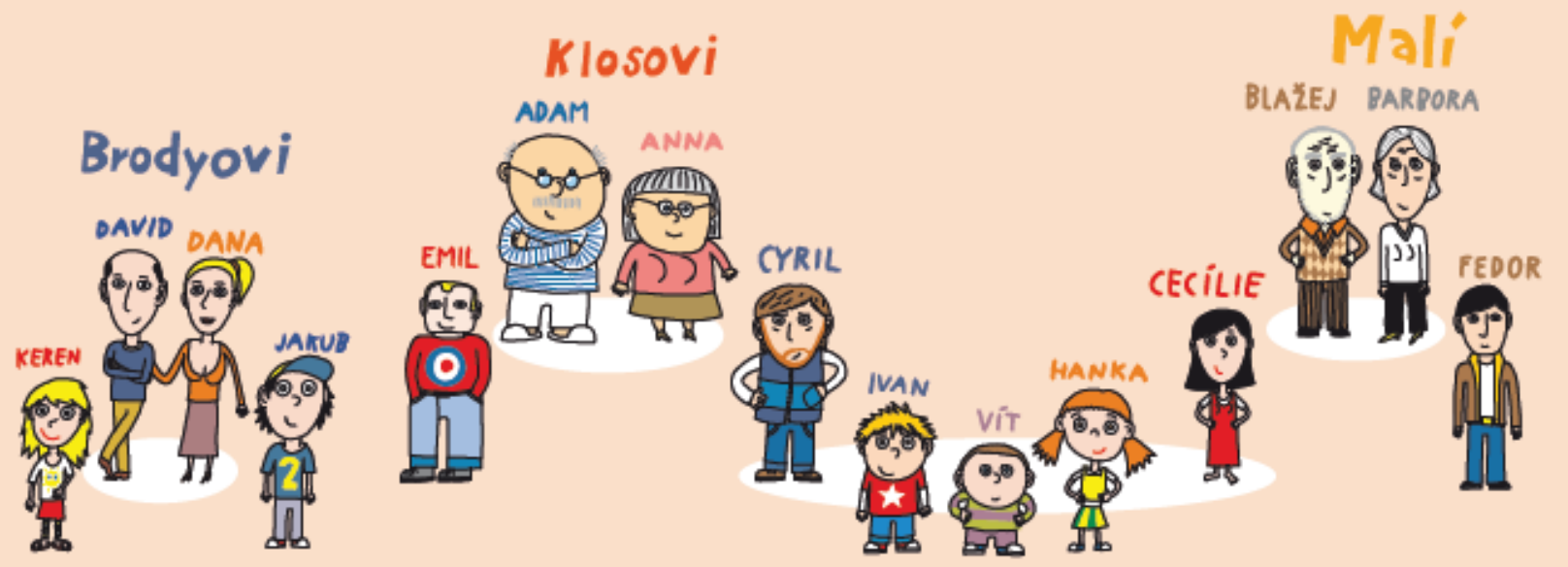
IVAN

VÍT



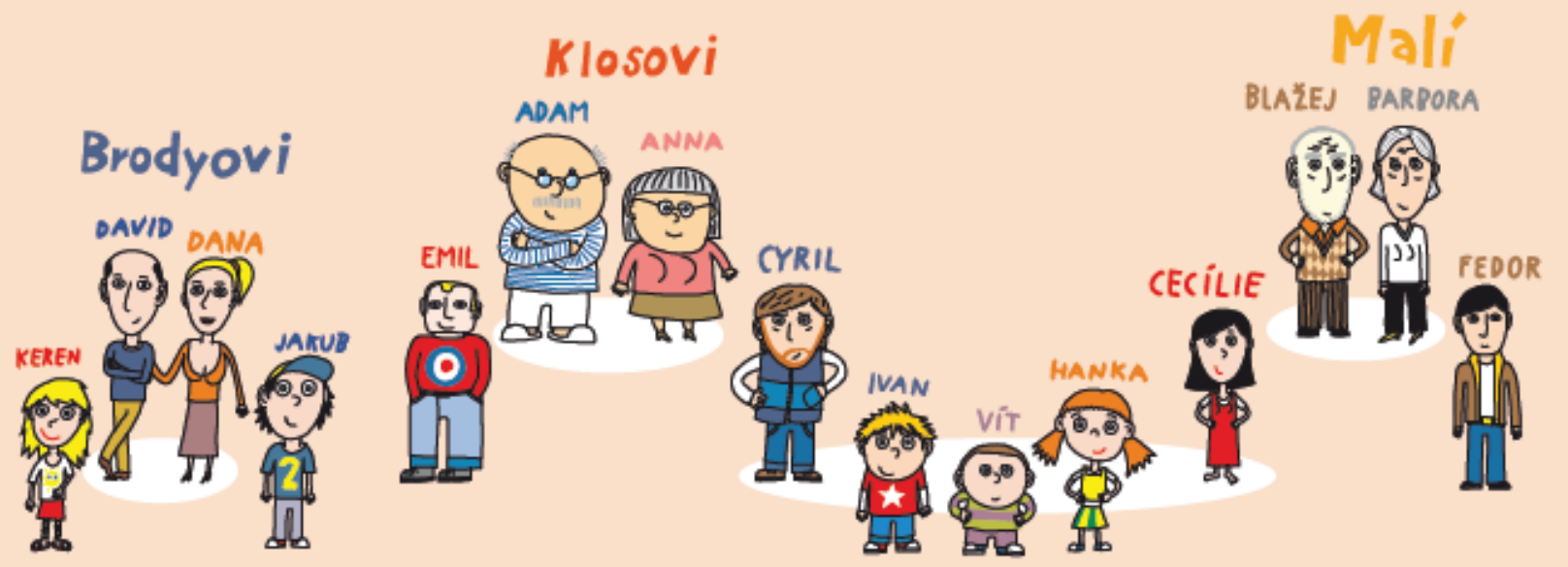


Dva roky po svatbě se Daně Brody narodil syn Jakub. Když byly Jakobovi 2 roky, narodila se jeho sestřička Keren. Dnes je dětem dohromady 22 let. Kolik je Jakobovi a kolik Keren?



Zjisti, zda jsou pravdivé následující výpovědi Keren Brodyové:

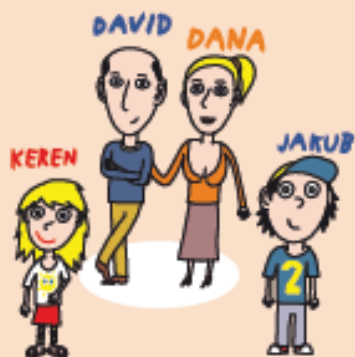
- Mám více bratranců než sestřenic.*
- Mám méně bratrů než bratranců.*
- Součet let všech mých bratranců je 13.*
- Moje sestřenice má tři bratry.*
- Bratr mé sestřenice je mým bratrancem.*
- Sestra mé sestřenice je mou sestřenicí.*



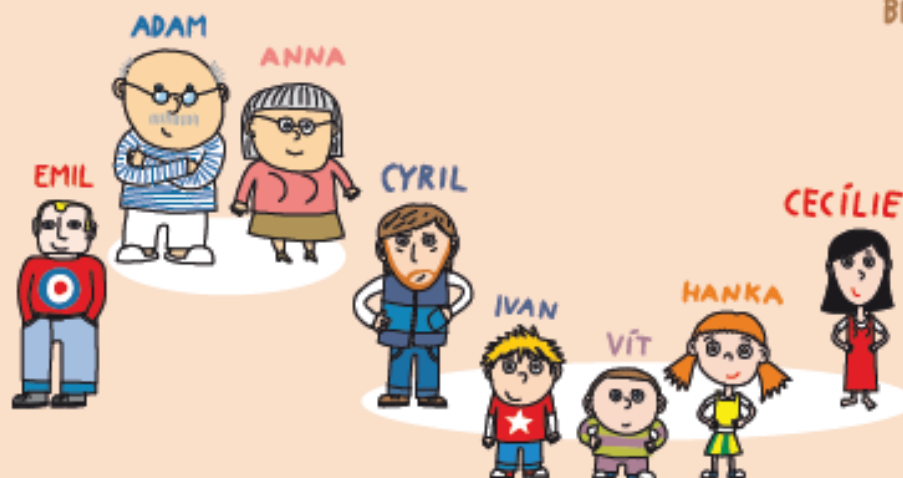
Řekni, jak se jmenuje:

- dcera Anny;
- vnučka Blažeje;
- matka Vítovy matky;
- manžel Ivanovy matky;
- syn Barbořiny dcery.

## Brodyovi



## Klosovi



## Malí



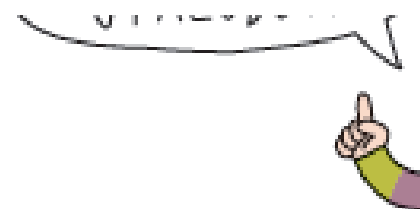
Zjisti, zda jsou pravdivé následující výpovědi dětí.

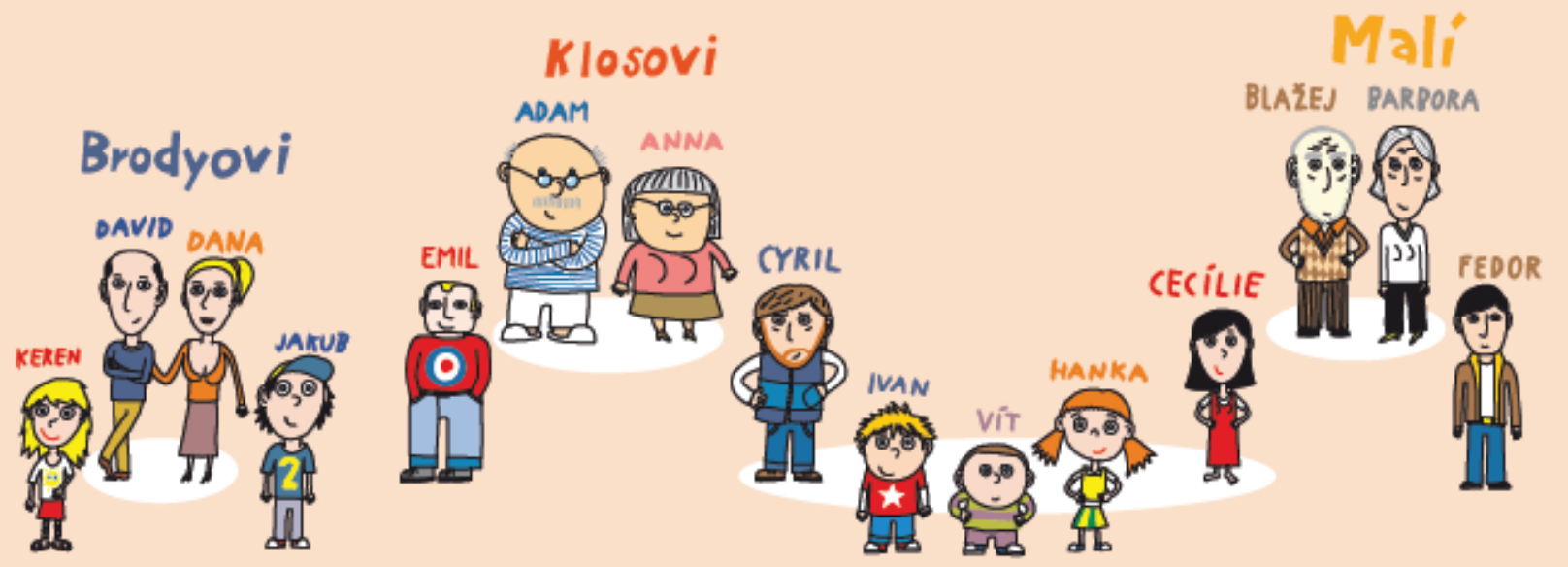
**Jakub Brody:** *Maminka mé sestřenice je mou tetou.*

**Ivan Klos:** *Tatínek mého bratrance je můj strejda.*

**Keren Brody:** *Maminka mé maminky je babičkou mé sestřenice.*

**Vít Klos:** *Jeden můj strejda je i Jakubovým strejdou.*





- a) Urči věk Adama a Blažeje, když víš, že Adam je o 2 roky starší než Blažej a dnes mají dohromady 134 let.
- b) Urči věk obou babiček, když víš, že jim bylo před 9 roky dohromady 100 let.



**3** Zjisti, za jak dlouho bude Cecílii Klosové:



- a) 35 let; b) 40 let; c) o 10 let více než Hance a Ivanovi dohromady;
- d) jako jejím třem dětem dohromady; e) o 2 roky méně než Emilovi;
- f) třikrát více než Ivanovi; g) tolik let, jako je věkový rozdíl mezi Adamem a Cyrilem; h) tolik let, jako je věkový rozdíl mezi Adamem a Danou; i) o 5 let méně než Daně? (viz rodokmen na str. 16)

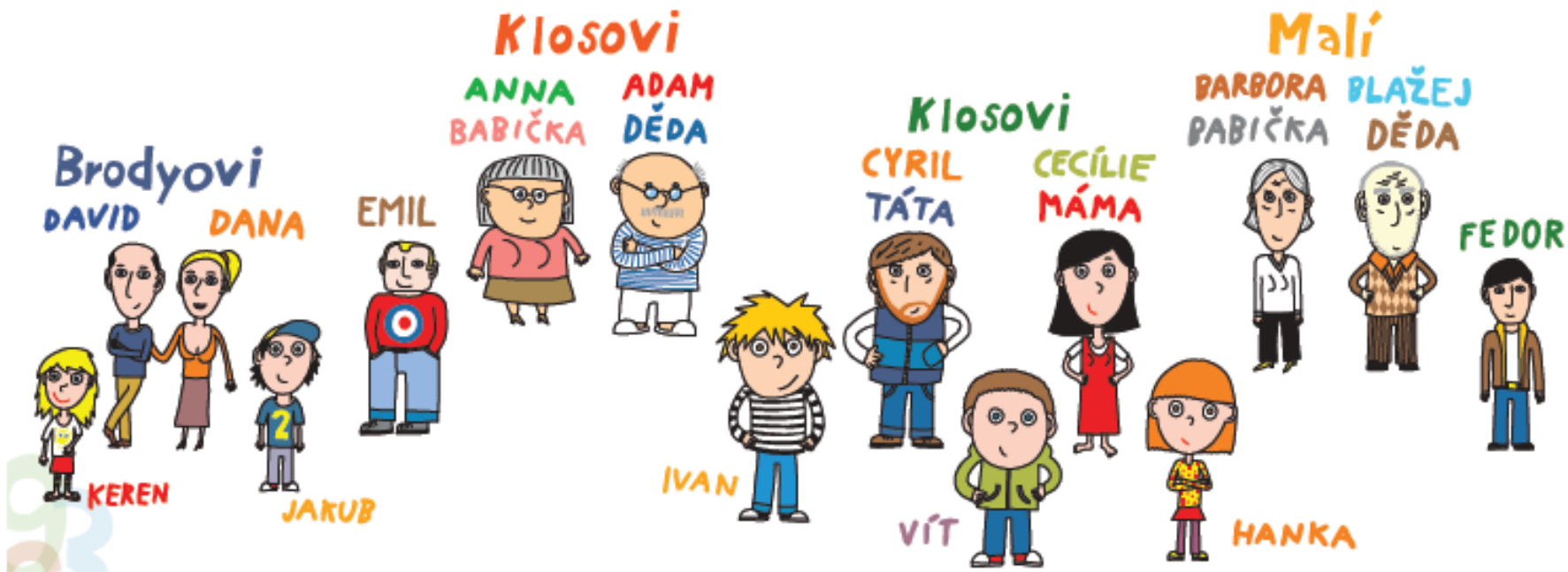
**5** Vypiš všechna vnoučata Adama Klose (str. 30 a 48) a zjisti:



- a) kolik je jim dohromady let;
- b) kolik let celkem jim bude za 3 roky;
- c) za kolik let bude vnoučatům dohromady tolik jako Adamovi.

Zjisti, zda jsou pravdivé následující výroky dětí:





a) Zjisti, zda jsou pravdivé následující výpovědi dětí.

**Ivan:** *Jsem synovec syna mé babičky.*

**Vít:** *Jakubův táta je můj strýc.*

**Jakub:** *Hanka je neteř mé matky.*

**Keren:** *Můj bratr je synovec mé tety.*

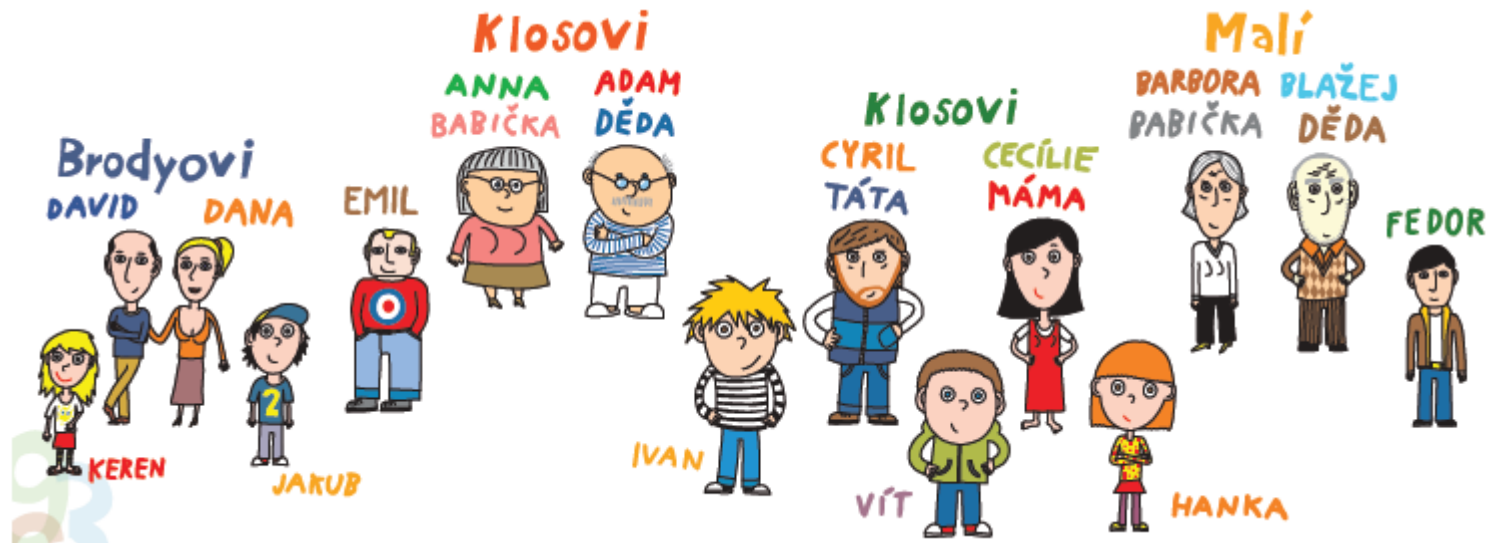
**Hanka:** *Já jsem neteř strýce Fedora.*

**Vít:** *Hančina teta je má matka.*

Kolik sester má sestra Ivana Klose?

Kolik má bratrů?

4. ročník



Rozhodni, kdo mluví pravdu.



# Pravdivá a nepravdivá tvrzení

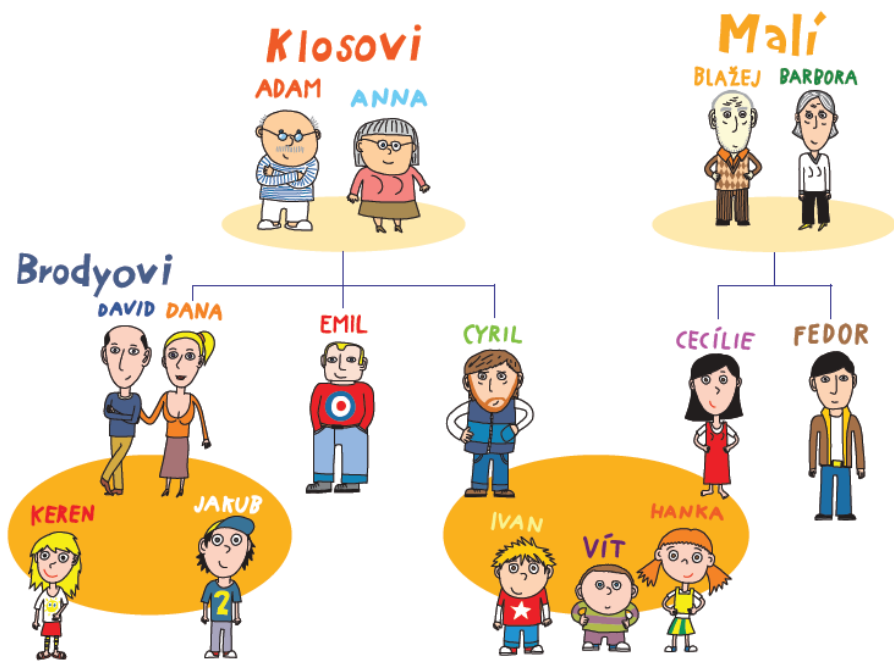
Adam: *Ivan je můj vnuk a Hanka je vnučka Anny.*

Cyril: *Cecílie je moje manželka a Vít je bratr její dcery.*

Cecílie: *Fedor a Emil jsou mí švagři.*

Cecílie: *Fedor nebo Emil je můj švagr.*

Hanka: *Můj děda se jmenuje Adam nebo Blažej.*



- A Jakub Brody je synem \_\_\_\_\_.
- B \_\_\_\_\_ je vnukem Barbory Malé.

## 5. ročník

Urči datum narození každého ze sedmi členů rodiny Klosových, když víš, že:

- a) u pěti členů začínají rodná čísla šestičíslím 985321, 740108, 775213, 505416, 410423;
- b) u dvou dalších členů rodiny znáš alespoň čtyřčíslí (MMDD) 0229, 0606.

Víš, že Ivan se narodil v úterý. Zjisti den týdne, v němž se narodila Hanka, a den, v němž se narodil Vít.

Zjisti, kolik dnů po Cyrilovi se narodila Cecílie, kolik dnů po ní se narodila Hanka. Kolik dnů po Hance se narodil Ivan a kolik dnů po Ivanovi se narodil Vít.

V sobotu 13. srpna 2011 proběhl u Klosů tento rozhovor:

Hanka: *Mami, musíme Vítečkovi upéct dort, v pondělí má narozeniny.*

Cecílie: *Ale on se přece narodil 6. června.*

Hanka: *Ano, ale pozítří, v pondělí, bude mít 3 kilo-dny.*

Spočítala Hanka bratrovy zvláštní narozeniny správně?

Který den oslaví Cyril Klos 5 hekto-měsíců?

Doplň slovo tak, aby vzniklo pravdivé tvrzení. Hledej více řešení.

**D** Slovo \_\_\_\_\_ je zájmeno.

**F** Slovo \_\_\_\_\_ není zájmeno.

**E** Slovo \_\_\_\_\_ má více než pět písmen.

**G** Slovo \_\_\_\_\_ nemá více než pět písmen.

Jan řekl, že když stejné slovo dáme do věty **D** i do věty **F**, pak jedna z těchto vět je nutně pravdivá a jedna nepravdivá. Má Jan pravdu?

---

Na tabuli byla dvě tvrzení.

První: *Dnes je čtvrtek, zítra pátek.*

Druhé: *Když je dnes čtvrtek, pak zítra bude pátek.*

Podle Judity je první tvrzení pravdivé jen ve čtvrtek, ale druhé i v pondělí. Souhlasíš s Juditou?



# Výlet do logiky - pravdomluvní a lháři

A: *Deset je sudé číslo.*

B: *Deset je liché číslo.*

A: *Jedna a jedna jsou dvě.*

B: *A je lhář.*

A: *Jedna a jedna jsou tři.*

B: *A je lhář.*

A: *Jedna a jedna jsou tři.*

B: *A je pravdomluvný.*

A (napsal):  $1 < 2$  a  $3 < 4$ .

B: *A je lhář.*

A (napsal):  $1 < 2$  a  $4 < 3$ .

B: *A je lhář.*

*A: Oba jsme pravdomluvní.*

*B: A je lhář.*

*A: Alespoň jeden z nás je pravdomluvný.*

*B: Oba jsme lháři.*

*Nejprve A něco zamumlá.*

*A: B je lhář.*

*B: A říká, že je lhář.*

*Nejprve A něco zamumlá.*

*A: B je lhář.*

*B: A říká, že není lhář.*

*A: Aspoň jeden z nás je lhář.*

*B: (mlčí).*