

## SN.1 Přednášky o početních mistrech

V Annabergu-Buchholz se pravidelně schází historikové na konferencích, aby zde představili výsledky svého výzkumu o Adamu Riesovi a jiných početních mistrech. V dubnu se takové setkání konalo od roku 1992 již po desáté. Zaznělo více než 25 přednášek na téma „Početní mistři a matematici raného novověku“.

Program konference byl rozčleněn na sekce. V jedné sekci měli tři řečníci – řekněme jim A, B a C – mít čtyři přednášky. B si připravil dvě přednášky, A a C každý po jedné.

**Úkol:** Kolik existuje různých pořadí, když by B nechtěl přenášet své příspěvky bezprostředně po sobě?

**Odpověď:** Existuje ..... různých pořadí.

Napiš zde všechna tato pořadí:

## SN.2 Narozeniny dětí Adama Riese

Adam Ries a jeho žena Anna měli 8 dětí. Všechny děti se narodily v Annabergu. Nejstarší syn Adama Riese se křestním jménem jmenoval stejně jako jeho otec, Adam. Proto se mu dnes říká Adam junior (zkráceně jun.). Druhý syn Adama Riese se jmenoval Abraham. Jejich přesná data narození neznáme. Pro účely této úlohy budeme předpokládat, že oba chlapci slavili své narozeniny ve stejný den.

O narozeninách v roce 1536 byl Adam jun. o 7 let starší než jeho bratr Abraham. O narozeninách o čtyři roky později byl Adam jun. dvakrát tak starý jako jeho bratr Abraham.

**Úkol:** V jakém roce se narodil Adam jun. a v jakém roce jeho bratr Abraham?

**Odpověď:** Adam jun. se narodil v roce .....

Abraham se narodil v roce .....



## BY.1      Hrátky s čísly

Adam Ries se narodil roku 1492 ve Staffelsteinu.

Čísla 1, 2, 4 a 9 můžeme pomocí čtyř základních početních úkonů a závorek spojit tak, že vyjdou výsledky 1, 2, 4 a 9.

Dvě řešení jsou zde již uvedena – najdi řešení, kdy výsledek bude 9 anebo 2:

Příklad:       $1 = (9 + 1) : 2 - 4$

Příklad:       $4 = (9 - 1) : 4 + 2$

Úkol:       $9 =$

Úkol:       $2 =$

## BY.2      O zmizelých knedlicích

*V lázních Staffelstein se vypráví tato pověst: V jeskyni zvané Querkel-Höhle v hoře Staffelberg žili trpaslíci, takzvaní „Querkele“. Byli přátelští a všem pomáhali. Lidé je ve svých domovech vítali s otevřenou náručí, protože trpaslíci zastali spoustu práce, pomáhali jim při nemoci a dokázali poradit s každým složitým úkolem. Trpaslíci chodili do vesnic nejraději ve dnech, kdy hospodyně vařily knedlíky. Občas nějaký ten vytoužený knedlík ukradli hospodyně přímo z hrnce. Ženy jim to mlčky trpěly, neboť soužití se trpaslíky mělo mnoho výhod.*



Jednou zase nadešel den, kdy se vařily knedlíky, a trpaslice i trpaslíci se vypravili do města Staffelstein. Každá trpaslice ukradla dva knedlíky a každý trpaslík ukradl tři knedlíky. Toho dne bylo ve městě třikrát tolik trpaslic než trpaslíků. Příštího rána se jedna selka zasmála: „Kdyby byli všichni trpasličí zloději kluci, tak by mi ukradli o 12 knedlíků víc.“

**Úkol:** Kolik trpaslíků bylo toho dne ve městě? Kolik knedlíků ukradli?

**Odpověď:** Ve městě bylo ..... trpaslic a ..... trpaslíků.

Ukradli celkem ..... knedlíky/knedlíků.

*Nyní se vraťme k pověsti: Jedna lakomá hospodyně knedlíky skřítkům nechtěla dopřát, a proto si je, než je uložila do hrnce, spočítala. Skřítkci si toho ihned všimli, urazili se a k lidským obydlím se víckrát nepřiblížili. Z hory Staffelberg odešli a už je nikdy nikdo nespátlil.*

Ve Výmaru se nachází Německé muzeum včelařství. Tato instituce zprostředkovává již více než 100 let mnoho zajímavostí o včelách a včelařích. Návštěvníci se tu seznámí nejen s dějinami získávání medu, ale také s moderními včelařskými metodami.

V létě má včelstvo 50 000 a více včel. Jedna z nich je královna. Jenom královna může klást vajíčka, ze kterých se líhne včelí potomstvo. Většina včel jsou dělnice. Dělnice nejdříve plní úkoly uvnitř včelího úlu. Od 20. dne života vylétávají ven a sbírají z květů nektar a pyl. Ve včelstvu jsou ještě také trubci. Jsou to samečci, kteří sice musejí dostávat potravu od dělnic, ale jsou pro včelstvo životně důležití.

Luise byla na návštěvě u strýčka ve Výmaru. Jelikož strýček ve svém volném čase včelaří, už toho od něj o včelách slyšela hodně. Tentokrát spolu šli do Německého muzea včelařství.



**DU.1** Dělnice mají v úlu následující úkoly: (A) stavbu pláství, (B) čištění pláství, (C) péči o potomstvo a (D) regulaci teploty v úlu. Tyto úkoly jsou dělnicím přesně přiřazeny. Kolik existuje různých možností, jestliže má dělnice tyto odlišné činnosti vykonat postupně?

**Odpověď:** Existuje ..... různých pořadí, jak tyto činnosti vykonat postupně.

Před tím, než dělnice začnou létat ven a sbírat nektar a pyl, působí navíc jako (E) strážce u česna. Kolik možných kombinací má dělnice, jestliže má postupně vykonat všech pět činností?

**Odpověď:** Existuje ..... různých pořadí, jak vykonat postupně všech pět činností.

**DU.2** Luisin strýc si důkladně prohlédl jednu včelí plástev a viděl určitý počet trubců. Luise chtěla zcela přesně vědět, kolik je na plástvi trubců. Strýc jí odpověděl: „Nahoře na plástvi sedí polovina trubců. Ze zbývajících trubců sedí dole polovina a jeden trubec. Ze zbývajících počtu sedí vlevo polovina a jeden trubec. Teď zbývá jeden trubec a ten sedí vpravo.“ Kolik trubců sedí na plástvi?

**Odpověď:** Na plástvi sedí celkem ..... trubců.

**DU.3** Luise zjistila, že med se musí dát před plněním do sklenic několik dní uležet, aby nečistoty (například zbytky vosku) mohly vyplavat napovrch a mohly být odebrány. Z 10 litrů surového medu zůstane pak 9 litrů čirého medu, který se plní do sklenic po 500 g. Kromě toho Luise zjistila, že jeden litr medu váží 1,5 kg. Kolik sklenic může včelař naplnit čirým medem, když při výrobě vznikly 2 litry odpadu?

**Odpověď:** Včelař může naplnit čirým medem ..... sklenic.

2017 - výročí 500 let od založení gotického kostela Nanebevzetí Panny Marie

### CZ.1

Slož ze sedmi dílů hry Tangram následující dva obrázky:

Křtitelnice v kostele Nanebevzetí  
Panny Marie v Mostě

Gotický pohár



### CZ.2

V době stavby kostela se platilo kopami, groši a denáry.  
1 kopa = 60 grošů, 1 groš = 12 denárů.

V účetních knihách stavby kostela jsme našli tyto údaje:

- a) Třem dělníkům byla dohromady vyplacena za dva dny práce mzda 15 grošů.

**Úkol:** Jaká byla mzda jednoho dělníka za jeden den práce? Výsledek uveď tak, aby počet mincí byl co možná nejmenší. ....

**Odpověď:**

- b) Za dovoz materiálu na stavbu byli formani placeni podle množství dovezeného materiálu (množství se měřilo na fůry) a počtu dnů, který strávili na cestě. Jeden forman dostal za dovoz 4 fůr materiálu a 3 dny na cestě celkovou částku 1 kopa a 20 grošů.

**Úkol:** Jaká byla cena dopravy jedné fůry materiálu za jeden den cesty? Výsledek uveď tak, aby počet mincí byl co možná nejmenší. ....

**Odpověď:**