

# **DATABÁZE ÚLOHY PRO NADANÉ**

## **ZLOMKOHRA – 3. část LOGIKA A MATEMATIKA**

**učivo 2. stupně**

**Mgr. Petr Klimeš**



Milé děti, byla jednou jedna královská země, jmenovala se Zlomkokoule. Ve Zlomkokouli žil starý král Zlomkoslav IV. Byl to král moudrý a spravedlivý, spory řešil logicky a matematika byla v jeho velké oblibě. Jen byl tuze smutný. Měl jen jedinou dceru Zlomkulínu a ta mu byla záhadně unesena drakem Hromníkem z královského bludiště. Drak princeznu ukrývá v hluboké jeskyni u vesnice s názvem Horní Kopytín.

Bude v našich silách osvobodit princeznu? Čeká nás 7 úkolů, hned v prvním úkolu nám drak sám prozradí, jak zachránit princeznu. Je třeba získat všech 7 správných ingrediencí na uvaření lektvaru zapomnění. Ten když drak vypije, na princeznu Zlomkulínu zapomene. Tak hurá do toho!

*Pokyny – varianta s QR kódy / bez QR kódů*

- 7 úloh – ideálně vytištěných např. na barevném papíru, zalaminováno, pověsit na strom, lavičku (pokud hrajeme venku) nebo rozmístit po škole, po třídě, jak vyučující uzná za vhodné
- Žáci se rozdělí do skupinek (jsou rozdělení do skupinek popř. dvojic nebo samozřejmě mohou i jednotlivci), je nutné, aby ve skupině byl mobilní telefon, není třeba žádná mobilní aplikace – QR kódy dnes zvládne přečíst „foťák v mobilu“
- Cesta k osvobození se skládá ze 7 slovních úloh (obtížnost je volena na úrovni konce 7. ročníku – zlomky, procenta, ale vyzkoušeno na žácích bez znalosti procent, trojčlenky a logicky se to zvládnout dá)
- V QR kódu se skrývají tři možné odpovědi, u každé odpovědi je jedna ingredience. Pokud žáci počítají správně, získají správné ingredience
- Ingredience si zapisují do tabulky
- Hra se dá hrát v přírodě
- Není úplně nutné zachovat pořadí úloh – žáci se mohou vypustit do terénu
- Je přiložena i varianta bez QR kódů s plným zadáním

## Tabulka pro zápis ingrediencí lektvaru zapomnění

1.	
2.	
3.	
4.	
5.	
6.	
7.	

1) Vyslechli jsme hovor princezny Zlomkulíny s drakem:

„Draku, ty mne tu držíš třetinu svého života, vždyť letos na jaře jsi oslavil 4080 let. Ale pro mne je to 98,75 % mého života. Ráda bych už byla osvobozena a zachráněna.“

„Princezno, pokud tvůj zachránce sežene všechny ingredience do lektvaru zapomnění a dá mi ho napít, zapomenu na tebe. A ty budeš volná.“

Kolik bylo princezně let, když si ji drak přivedl do jeskyně?



2) Drak, který drží v zajetí princeznu Zlomkulínu pochází z dračí sluje na úpatí Karpat. V jeskyni žili draci sedmihlaví a draci tříhlaví. Dohromady ve sluji bylo 62 hlav a 56 nohou. Zajímavé je, že oba druhy draků měli 4 nohy. Drak, který drží Zlomkulínu pochází z rodu sedmihlavých draků. Kolik draků sedmihlavých ve sluji zůstalo, když „náš“ drak odešel za Zlomkulínou?



3) Když se v roce 1125 chystal osvobodit princeznu Zlomkulínu rytíř Zigfríd z Nemanic, zjistil, že si špatně určil vzdálenost k dračí jeskyni, kterou měl na mapě na hradě zakreslenu. Počítal, že když na mapě bylo měřítko 1: 50 000, a on si změřil vzdálenost na 12,5 cm, tak hledal jeskyni 6,25 km od hradu. Ano, počítal správně, bohužel netušil, že v hradní knihovně mu z mapy hladové myšky poslední nulu v měřítku uhryzaly. A tak Zigfríd hledal princeznu o pár kilometrů blíž k hradu. O kolik kilometrů se Zigfríd spletl?



4) Roku 1293 se vydali princeznu Zlomkulínu zachránit bratři Jindřich a Ferdinand. Jindřich najel 1365 km a Ferdinand dokonce 3185 km. Oba se nakonec s nepořízenou vrátili domů, protože nenašli vchod do jeskyně. Zbytek života strávili v hádkách, o kolik kdo ujel kilometrů více. Vyjádři zlomkem v základním tvaru poměr jejich ujetých kilometrů. Čitatele a jmenovatele zlomku potom sečti a najdeš čtvrtou ingredienci lektvaru:



5) Jeskyně, ve které drak Zlomkulínu drží, má tvar rovnoramenného lichoběžníku, který má vzdálenost základen 5 m. Délka menší základny je 50 dm a větší základny 800 cm. Vyjádři v arech výměru dračí jeskyně.





6) Drak si chtěl prapůvodně princeznu Zlomkulínu vzít za manželku, ale ta měla zvláštní přání, chtěla mít na svatbě všech svých 85 příbuzných. Drak nevěděl, kolik pětímístných taxíků s řidičem má pro celou akci objednat, aby počet taxíků byl co nejmenší, ale nikdo z příbuzných nejel v taxíku s řidičem sám. Vy byste věděli?



7) Když se v roce 1926 vydal princeznu Zlomkulínu zachránit automobilový závodník Hubert Škoda. Nakonec k jeskyni vůbec nedojel, protože si špatně spočítal spotřebu svého automobilu. Věděl, že na cestu k rodičům, kteří bydlí 180 km daleko, mu stačí 11,7 litrů benzínu. Kolik litrů benzínu měl mít tedy minimálně v nádrži na cestu k jeskyni a zpět? Vzdálenost jeskyně byla 375 km od jeho domu a počítejme se stále stejnou průměrnou spotřebou.



1) Vyslechli jsme hovor princezny Zlomkulíny s drakem:

„Draku, ty mne tu držíš třetinu svého života, vždyť letos na jaře jsi oslavil 4080 let. Ale pro mne je to 98,75 % mého života. Ráda bych už byla osvobozena a zachráněna.“

„Princezno, pokud tvůj zachránce sežene všechny ingredience do lektvaru zapomnění a dá mi ho napít, zapomenu na tebe. A ty budeš volná.“

Kolik bylo princezně let, když si ji drak přivedl do jeskyně?

- a) 18 – kapka ranní rosy
- b) 17 – sklenka vody
- c) 19 – míza ze stromu zapomnění

2) Drak, který drží v zajetí princeznu Zlomkulínu pochází z dračí sluje na úpatí Karpat. V jeskyni žili draci sedmihlaví a draci tříhlaví. Dohromady ve sluji bylo 62 hlav a 56 nohou. Zajímavé je, že oba druhy draků měli 4 nohy. Drak, který drží Zlomkulínu pochází z rodu sedmihlavých draků. Kolik draků sedmihlavých ve sluji zůstalo, když „náš“ drak odešel za Zlomkulínou?

- a) 4 – krystal jinovatky
- b) 5 – krystal živé vody
- c) 8 – krystal sněhové vločky

3) Když se v roce 1125 chystal osvobodit princeznu Zlomkulínu rytíř Zigfríd z Nemanic, zjistil, že si špatně určil vzdálenost k dračí jeskyni, kterou měl na mapě na hradě zakreslenu. Počítal, že když na mapě bylo měřítko 1: 50 000, a on si změřil vzdálenost na 12,5 cm, tak hledal jeskyni 6,25 km od hradu. Ano, počítal správně, bohužel netušil, že v hradní knihovně mu z mapy hladové myšky poslední nulu v měřítku uhryzaly. A tak Zigfríd hledal princeznu o pár kilometrů blíž k hradu. O kolik kilometrů se Zigfríd spletl?

- a) 68,75 km – květ sedmikrásky
- b) 56,25 km – květ pomněnky
- c) 14,8 km – květ pampelišky

4) Roku 1293 se vydali princeznu Zlomkulínu zachránit bratři Jindřich a Ferdinand. Jindřich najel 1365 km a Ferdinand dokonce 3185 km. Oba se nakonec s nepořízenou vrátili domů, protože nenašli vchod do jeskyně. Zbytek života strávili v hádkách, o kolik kdo ujel kilometrů více. Vyjádři zlomkem v základním tvaru poměr jejich ujetých kilometrů. Čitatele a jmenovatele zlomku potom sečti a najdeš čtvrtou ingredienci lektvaru:

- a) 10 – křídlo komára
- b) 11 – křídlo mouchy
- c) 121 – křídlo včely medonosné

5) Jeskyně, ve které drak Zlomkulínu drží, má tvar rovnoramenného lichoběžníku, který má vzdálenost základen 5 m. Délka menší základny je 50 dm a větší základny 800 cm. Vyjádři v arech výměru dračí jeskyně.

- a) 0,52 a – kapka slzy jednorožce
- b) 52 a – dančí roh
- c) 0,325 a – kozí bobek

6) Drak si chtěl prapůvodně princeznu Zlomkulínu vzít za manželku, ale ta měla zvláštní přání, chtěla mít na svatbě všech svých 85 příbuzných. Drak nevěděl kolik pětímístných taxíků s řidičem má pro celou akci objednat, aby počet taxíků byl co nejmenší, ale nikdo z příbuzných nejel v taxíku s řidičem sám. Vy byste věděli?

- a) 22 – 2 sušené kopřivy
- b) 21 – 5 zrněk kávy
- c) 23 – květ měsíčku lékařského



7) Když se v roce 1926 vydal princeznu Zlomkulínu zachránit automobilový závodník Hubert Škoda. Nakonec k jeskyni vůbec nedošel, protože si špatně spočítal spotřebu svého automobilu. Věděl, že na cestu k rodičům, kteří bydlí 180 km daleko, mu stačí 11,7 litrů benzínu. Kolik litrů benzínu měl mít tedy minimálně v nádrži na cestu k jeskyni a zpět? Vzdálenost jeskyně byla 375 km od jeho domu a počítejme se stále stejnou průměrnou spotřebou.

- a) 50 litrů – 2dcl mlhy
- b) 48 litrů – 3 doušky vody z rybníka
- c) 49 litrů – 2 lžičky marmelády od perníkové babičky

## ŘEŠENÍ – VÝPOČTY

1) Vyslechli jsme hovor princezny Zlomkulíný s drakem:

„Draku, ty mne tu držíš třetinu svého života, vždyť letos na jaře jsi oslavil 4080 let. Ale pro mne je to 98,75 % mého života. Ráda bych už byla osvobozena a zachráněna.“

„Princezno, pokud tvůj zachránce sežene všechny ingredience do lektvaru zapomnění a dá mi ho napít, zapomenu na tebe. A ty budeš volná.“

Kolik bylo princezně let, když si ji drak přivedl do jeskyně?

a) 18 – kapka ranní rosy

☒ b) 17 – sklenka vody

c) 19 – míza ze stromu zapomnění

$$\frac{1}{3} \approx 4080 \quad 4080 : 3 = \underline{1360} \quad \text{let drží drak princeznu}$$

$$\begin{array}{r} 10 \\ 18 \\ 00 \end{array}$$

98,75% je 1360 let

98,75% . . . . 1360

1% . . . .  $1360 : 98,75 = 13,77$

100% . . . . 1377

$$1377 - 1360 = 17 \text{ let bylo princezně}$$

1. ingredience SKLENKA VODY

- 2) Drak, který drží v zajetí princeznu Zlomkulínu pochází z dračí sluje na úpatí Karpat. V jeskyni žili draci sedmihlaví a draci tříhlaví. Dohromady ve sluji bylo 62 hlav a 56 nohou. Zajímavé je, že oba druhy draků měli 4 nohy. Drak, který drží Zlomkulínu pochází z rodu sedmihlavých draků. Kolik draků sedmihlavých ve sluji zůstalo, když „náš“ drak odešel za Zlomkulínou?

- a) 4 – krystal jinovatky  
b) 5 – krystal živé vody  
c) 8 – krystal sněhové vločky

draci sedmihlaví } dohromady  
draci tříhlaví } 62 hlav

každý drak 4 nohy  $\rightarrow 56 : 4 = 14$  draků  
(celkem 56 nohou) celkem

každý drak má určitě 3 hlav  $\Rightarrow$   
 $\Rightarrow 14 \cdot 3 = 42$  hlav rozděleno

zbylá  $62 - 42 = 20$  hlav (rozdělíme  
po 4 hlavách mezi sedmihlaví)

$20 : 4 = 5$  tj. 5 draků sedmihlavých  
celkem

„náš drak“ odešel  $5 - 1 = \underline{4}$

2. ingredience KRYSTAL  
JINOVATKY

3) Když se v roce 1125 chystal osvobodit princeznu Zlomkulínu rytíř Zigfríd z Nemanic, zjistil, že si špatně určil vzdálenost k dračí jeskyni, kterou měl na mapě na hradě zakreslenu. Počítal, že když na mapě bylo měřítko 1: 50 000, a on si změřil vzdálenost na 12,5 cm, tak hledal jeskyni 6,25 km od hradu. Ano, počítal správně, bohužel netušil, že v hradní knihovně mu z mapy hladové myšky poslední nulu v měřítku uhryzaly. A tak Zigfríd hledal princeznu o pár kilometrů blíž k hradu. O kolik kilometrů se Zigfríd spletl?

a) 68,75 km – květ sedmikrásky

b) 56,25 km – květ pomněnky

c) 14,8 km – květ pampelišky

*Správné měřítko 1: 500 000  
tj. 1cm odpovídá 500 000 cm = 5km*

$$\begin{array}{rcl} 1\text{cm} & \dots & 5\text{km} \\ 12,5\text{cm} & \dots & x\text{km} \end{array}$$

---

$$x = 5 \cdot 12,5\text{ km}$$
$$x = \underline{\underline{62,5\text{ km}}}$$

*Rozdíl*

$$\begin{array}{r} 62,5 \\ - 6,25 \\ \hline 56,25\text{ km} \end{array}$$

*Zigfríd se spletl o 56,25 km.*

*3. ingredience K V Ě T P O M N Ě Ň K Y*

- 4) Roku 1293 se vydali princeznu Zlomkulínu zachránit bratři Jindřich a Ferdinand. Jindřich najel 1365 km a Ferdinand dokonce 3185 km. Oba se nakonec s nepořízenou vrátili domů, protože nenašli vchod do jeskyně. Zbytek života strávili v hádkách, o kolik kdo ujel kilometrů více. Vyjádři zlomkem v základním tvaru poměr jejich ujetých kilometrů. Čitatele a jmenovatele zlomku potom sečti a najdeš čtvrtou ingredienci lektvaru:

- a) 10 – křídlo komára
- b) 11 – křídlo mouchy
- c) 121 – křídlo včely medonosné

$$\frac{3185}{1365} = \frac{637}{273} = \frac{49}{21} = \frac{7}{3}$$

$$7 + 3 = 10$$

4. ingredience <sup>VI</sup>KŘÍDLO  
KOMÁRA

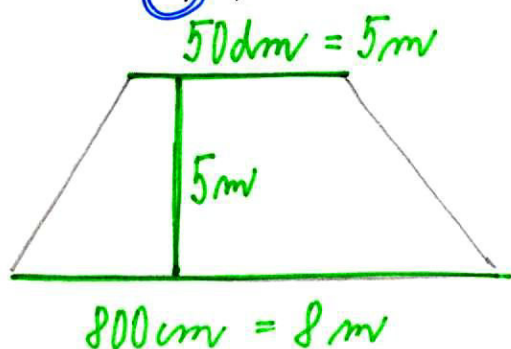


- 5) Jeskyně, ve které drak Zlomkulínu drží, má tvar rovnoramenného lichoběžníku, který má vzdálenost základen 5 m. Délka menší základny je 50 dm a větší základny 800 cm. Vyjádři v arech výměru dračí jeskyně.

a) 0,52 a – kapka slzy jednorožce

b) 52 a – dančí roh

c) 0,325 a – kozí bobek



$$S = \frac{a+c}{2} \cdot v$$

$$S = \frac{5+8}{2} \cdot 5 \text{ m}^2$$

$$S = \frac{13}{2} \cdot 5 \text{ m}^2$$

$$S = 6,5 \cdot 5 \text{ m}^2$$

$$\underline{\underline{S = 32,5 \text{ m}^2}}$$

$$32,5 \text{ m}^2 = 0,325 \text{ a}$$

Výměra jeskyně je 0,325 a.

5. ingredience KOZÍ BOBEK

- 6) Drak si chtěl prapůvodně princeznu Zlomkulínu vzít za manželku, ale ta měla zvláštní přání, chtěla mít na svatbě všech svých 85 příbuzných. Drak nevěděl kolik pětimístných taxíků s řidičem má pro celou akci objednat, aby počet taxíků byl co nejmenší, ale nikdo z příbuzných nejel v taxíku s řidičem sám. Vy byste věděli?

- a) 22 – 2 sušené kopřivy  
b) 21 – 5 zrněk kávy  
c) 23 – květ měsíčku lékařského

*v taxíku 5 míst (1 řidič + 4 volná)*

$$85 : 4 = 21,25 \text{ aut} \Rightarrow 21 \text{ je málo}$$

$\Rightarrow$  22 taxíků musí

*(aby nejel 1 v taxíku sám, v 21. taxíku  
projedou 3 v 22. taxíku 2 - není problém)*

6. ingredience - 2 SUŠENÉ  
KOPŘIVY

7) Když se v roce 1926 vydal princeznu Zlomkulínu zachránit automobilový závodník Hubert Škoda. Nakonec k jeskyni vůbec nedorazil, protože si špatně spočítal spotřebu svého automobilu. Věděl, že na cestu k rodičům, kteří bydlí 180 km daleko, mu stačí 11,7 litrů benzínu. Kolik litrů benzínu měl mít tedy minimálně v nádrži na cestu k jeskyni a zpět? Vzdálenost jeskyně byla 375 km od jeho domu a počítejme se stále stejnou průměrnou spotřebou.

a) 50 litrů – 2 dcl mlhy

b) 48 litrů – 3 doušky vody z rybníka

c) 49 litrů – dvě lžičky marmelády od perníkové babičky

$$\begin{array}{l} \uparrow 11,7 \text{ l na } 180 \text{ km} \\ \uparrow x \text{ l na } 1 \text{ km} \uparrow \end{array}$$

---

$$\frac{x}{11,7} = \frac{1}{180}$$

$$x = \frac{11,7}{180}$$

$$x = \underline{\underline{0,065 \text{ l}}}$$

375 tam } 750 km  
375 zpět }

$$750 \cdot 0,065 = 48,75 \text{ l}$$

↓  
49 l

měl mít v nádrži 49 l benzínu

7. ingredience DŘEV LŽIČKY

MARMELÁDY

OD PERNÍKOVÉ BABIČKY



1.	SKLENKA VODY
2.	KRYSTAL JINOVATKY
3.	KVĚT POMNĚNKY
4.	KŘÍDLO KOMÁRA
5.	KOZI' BOBEK
6.	2 SVĚTELÉ KOPÁIVY
7.	2 LŽIČKY MARMELADY OD PERDÍKOVÉ BABIČKY