

Matematika a Simpsonovi

Petr Kovář

Workshop projektu Matematika s radostí



12. září 2014, VŠB báňská – Technická univerzita Ostrava

Základy

- Základy matematiky
- Slovní úloha
- Pro děti
- Procenta
- Zlomky
- Geometrie
- Rovnice

Fermatova věta

- První vztah
- Druhý vztah

Číslo π

- Hodnota čísla π
- Číslo π podruhé

O autorech

Závěrem

O čem je tato přednáška?



Bart the Genius (7G02)

Jak souvisí Simpsonovi a matematika?

Matematika a
Simpsonovi

Základy

Základy
matematiky
Slovní úloha
Pro děti
Procenta
Zlomky
Geometrie
Rovnice

Fermatova
věta

První vztah
Druhý vztah

Číslo π

Hodnota čísla π
Číslo π podruhé

O autorech

Závěrem

O čem je tato přednáška?



Bart the Genius (7G02)

Jak souvisí Simpsonovi a matematika?

- Motivace! Každý zná Simpsonovy!

Matematika a
Simpsonovi

Základy

Základy
matematiky
Slovní úloha
Pro děti
Procenta
Zlomky
Geometrie
Rovnice

Fermatova
věta

První vztah
Druhý vztah

Číslo π

Hodnota čísla π
Číslo π podruhé

O autorech

Závěrem

O čem je tato přednáška?



Bart the Genius (7G02)

Jak souvisí Simpsonovi a matematika?

- Motivace! Každý zná Simpsonovy!
- Kde v kresleném seriálu hledat matematiku?

Matematika a
Simpsonovi

Základy

Základy
matematiky
Slovní úloha
Pro děti
Procenta
Zlomky
Geometrie
Rovnice

Fermatova
věta

První vztah
Druhý vztah

Číslo π

Hodnota čísla π
Číslo π podruhé

O autorech

Závěrem

O čem je tato přednáška?



Bart the Genius (7G02)

Jak souvisí Simpsonovi a matematika?

- Motivace! Každý zná Simpsonovy!
- Kde v kresleném seriálu hledat matematiku?
- Detaily, které je třeba objevit.
- Chyby, které je možno opravit.

Matematika a
Simpsonovi

Základy

Základy
matematiky
Slovní úloha
Pro děti
Procenta
Zlomky
Geometrie
Rovnice

Fermatova
věta

První vztah
Druhý vztah

Číslo π

Hodnota čísla π
Číslo π podruhé

O autorech

Závěrem

O čem je tato přednáška?



Bart the Genius (7G02)

Jak souvisí Simpsonovi a matematika?

- Motivace! Každý zná Simpsonovy!
- Kde v kresleném seriálu hledat matematiku?
- Detaily, které je třeba objevit.
- Chyby, které je možno opravit.

Několik příkladů za všechny – motivace pro výuku.

Matematika a
Simpsonovi

Základy

Základy
matematiky
Slovní úloha
Pro děti
Procenta
Zlomky
Geometrie
Rovnice

Fermatova
věta

První vztah
Druhý vztah

Číslo π

Hodnota čísla π
Číslo π podruhé

O autorech

Závěrem

O čem je tato přednáška?



Bart the Genius (7G02)

Jak souvisí Simpsonovi a matematika?

- Motivace! Každý zná Simpsonovy!
- Kde v kresleném seriálu hledat matematiku?
- Detaily, které je třeba objevit.
- Chyby, které je možno opravit.

Několik příkladů za všechny – motivace pro výuku.

Čekejte mnoho otázek a jen pár odpovědí.

Matematika a
Simpsonovi

Základy

Základy
matematiky
Slovní úloha
Pro děti
Procenta
Zlomky
Geometrie
Rovnice

Fermatova
věta

První vztah
Druhý vztah

Číslo π

Hodnota čísla π
Číslo π podruhé

O autorech

Závěrem

1 Jednoduché příklady

- Základy matematiky
- Slovní úloha
- Pro děti
- Procenta
- Zlomky
- Geometrie
- Rovnice

2 Fermatova věta

- První „fermatovský vztah“
- Druhý „fermatovský vztah“

3 Číslo π

- Hodnota čísla π
- Číslo π podruhé

4 O autorech

5 Závěrem

Základy

Základy
matematiky
Slovní úloha
Pro děti
Procenta
Zlomky
Geometrie
Rovnice

Fermatova věta

První vztah
Druhý vztah

Číslo π

Hodnota čísla π
Číslo π podruhé

O autorech

Závěrem

Co je špatně?



Or, How I Learned to Stop Worrying and Love Legalized Gambling (1F08), The Wizard Of Oz (1939)

Homer našel na veřejných záchodech brýle. Nasadil si je. . .

Matematika a
Simpsonovi

Základy

Základy
matematiky

Slovní úloha

Pro děti

Procenta

Zlomky

Geometrie

Rovnice

Fermatova
věta

První vztah

Druhý vztah

Číslo π

Hodnota čísla π

Číslo π podruhé

O autorech

Závěrem

Co je špatně?



Or, How I Learned to Stop Worrying and Love Legalized Gambling (1F08), The Wizard Of Oz (1939)

Homer našel na veřejných záchodech brýle. Nasadil si je. . .
Homer: „Součet druhých odmocnin kterýchkoli dvou stran
rovnoramenného trojúhelníka se rovná druhé
odmocnině zbývajících strany.“

Matematika a
Simpsonovi

Základy

Základy
matematiky

Slovní úloha

Pro děti

Procenta

Zlomky

Geometrie

Rovnice

Fermatova
věta

První vztah

Druhý vztah

Číslo π

Hodnota čísla π

Číslo π podruhé

O autorech

Závěrem

Co je špatně?



Or, How I Learned to Stop Worrying and Love Legalized Gambling (1F08), The Wizard Of Oz (1939)

Homer našel na veřejných záchodech brýle. Nasadil si je. . .

Homer: „Součet druhých odmocnin kterýchkoli dvou stran
rovnoramenného trojúhelníka se rovná druhé
odmocnině zbývajících strany.“

Muž v pozadí: „Pravoúhlého trojúhelníka, troubo!“

Homer: „Oh!“

Matematika a
Simpsonovi

Základy

Základy
matematiky

Slovní úloha

Pro děti

Procenta

Zlomky

Geometrie

Rovnice

Fermatova
věta

První vztah

Druhý vztah

Číslo π

Hodnota čísla π

Číslo π podruhé

O autorech

Závěrem

Co je špatně?



Or, How I Learned to Stop Worrying and Love Legalized Gambling (1F08)

„Součet druhých odmocnin kterýchkoli dvou stran rovnoramenného trojúhelníka se rovná druhé odmocnině zbývajících strany.“

- Co se snaží Homer (a Strašák) říci?

Matematika a
Simpsonovi

Základy

Základy
matematiky

Slovní úloha

Pro děti

Procenta

Zlomky

Geometrie

Rovnice

Fermatova
věta

První vztah

Druhý vztah

Číslo π

Hodnota čísla π

Číslo π podruhé

O autorech

Závěrem

Co je špatně?



Or, How I Learned to Stop Worrying and Love Legalized Gambling (1F08)

„Součet druhých odmocnin kterýchkoli dvou stran rovnoramenného trojúhelníka se rovná druhé odmocnině zbývajících strany.“

- Co se snaží Homer (a Strašák) říci?
- Stačí nahradit slovo „rovnoramenný“ za „pravoúhlý“?

Matematika a
Simpsonovi

Základy

Základy
matematiky

Slovní úloha

Pro děti

Procenta

Zlomky

Geometrie

Rovnice

Fermatova
věta

První vztah

Druhý vztah

Číslo π

Hodnota čísla π

Číslo π podruhé

O autorech

Závěrem

Co je špatně?



Or, How I Learned to Stop Worrying and Love Legalized Gambling (1F08)

„Součet druhých odmocnin kterýchkoli dvou stran rovnoramenného trojúhelníka se rovná druhé odmocnině zbývajících strany.“

- Co se snaží Homer (a Strašák) říci?
- Stačí nahradit slovo „rovnoramenný“ za „pravoúhlý“?
- Najděte všechny (tři) chyby.

Matematika a
Simpsonovi

Základy

Základy
matematiky

Slovní úloha

Pro děti

Procenta

Zlomky

Geometrie

Rovnice

Fermatova
věta

První vztah

Druhý vztah

Číslo π

Hodnota čísla π

Číslo π podruhé

O autorech

Závěrem

Co je špatně?



Or, How I Learned to Stop Worrying and Love Legalized Gambling (1F08)

„Součet druhých odmocnin kterýchkoli dvou stran rovnoramenného trojúhelníka se rovná druhé odmocnině zbývajících strany.“

- Co se snaží Homer (a Strašák) říci?
- Stačí nahradit slovo „rovnoramenný“ za „pravoúhlý“?
- Najděte všechny (tři) chyby.
- Najdete trojúhelník, pro který „Homerova“ věta platí?

Matematika a
Simpsonovi

Základy

Základy
matematiky

Slovní úloha

Pro děti

Procenta

Zlomky

Geometrie

Rovnice

Fermatova
věta

První vztah

Druhý vztah

Číslo π

Hodnota čísla π

Číslo π podruhé

O autorech

Závěrem

Co je špatně?



Or, How I Learned to Stop Worrying and Love Legalized Gambling (1F08)

„Součet druhých odmocnin kterýchkoli dvou stran rovnoramenného trojúhelníka se rovná druhé odmocnině zbývajících strany.“

- Co se snaží Homer (a Strašák) říci?
- Stačí nahradit slovo „rovnoramenný“ za „pravoúhlý“?
- Najděte všechny (tři) chyby.
- Najdete trojúhelník, pro který „Homerova“ věta platí? Existuje vůbec takový trojúhelník?

Matematika a
Simpsonovi

Základy

Základy
matematiky

Slovní úloha

Pro děti

Procenta

Zlomky

Geometrie

Rovnice

Fermatova
věta

První vztah

Druhý vztah

Číslo π

Hodnota čísla π

Číslo π podruhé

O autorech

Závěrem

Co je špatně?



Or, How I Learned to Stop Worrying and Love Legalized Gambling (1F08)

„Součet druhých odmocnin kterýchkoli dvou stran rovnoramenného trojúhelníka se rovná druhé odmocnině zbývajících strany.“

- Co se snaží Homer (a Strašák) říci?
- Stačí nahradit slovo „rovnoramenný“ za „pravoúhlý“?
- Najděte všechny (tři) chyby.
- Najdete trojúhelník, pro který „Homerova“ věta platí? Existuje vůbec takový trojúhelník?
- Umíte své tvrzení dokázat?

Matematika a
Simpsonovi

Základy

Základy
matematiky

Slovní úloha

Pro děti

Procenta

Zlomky

Geometrie

Rovnice

Fermatova
věta

První vztah

Druhý vztah

Číslo π

Hodnota čísla π

Číslo π podruhé

O autorech

Závěrem

Volný pád



Bart of Darkness (1F22)

Bart spadne z domku postaveného na stromě a zlomí si nohu.
Padá přibližně 5 sekund.

Matematika a
Simpsonovi

Základy

Základy
matematiky

Slovní úloha

Pro děti

Procenta

Zlomky

Geometrie

Rovnice

Fermatova
věta

První vztah

Druhý vztah

Číslo π

Hodnota čísla π

Číslo π podruhé

O autorech

Závěrem

Volný pád



Bart of Darkness (1F22)

Bart spadne z domku postaveného na stromě a zlomí si nohu.
Padá přibližně 5 sekund.

Předpokládejme, že Bart spadl (neskočil).

- Jakou rovnicí popíšete Bartův volný pád?

Matematika a
Simpsonovi

Základy

Základy
matematiky

Slovní úloha

Pro děti

Procenta

Zlomky

Geometrie

Rovnice

Fermatova
věta

První vztah

Druhý vztah

Číslo π

Hodnota čísla π

Číslo π podruhé

O autorech

Závěrem



Bart of Darkness (1F22)

Bart spadne z domku postaveného na stromě a zlomí si nohu.
Padá přibližně 5 sekund.

Předpokládejme, že Bart spadl (neskočil).

- Jakou rovnicí popíšete Bartův volný pád?
- Je-li tíhové zrychlení 10 ms^{-2} , z jaké výšky spadl?



Bart of Darkness (1F22)

Bart spadne z domku postaveného na stromě a zlomí si nohu.
Padá přibližně 5 sekund.

Předpokládejme, že Bart spadl (neskočil).

- Jakou rovnicí popíšete Bartův volný pád?
- Je-li tíhové zrychlení 10 ms^{-2} , z jaké výšky spadl?

$$h = \frac{1}{2}gt^2 = \frac{1}{2} \cdot 10 \cdot 5^2 = 5^3 = 125 \text{ m}$$

Volný pád



Bart of Darkness (1F22)

Bart spadne z domku postaveného na stromě a zlomí si nohu.
Padá přibližně 5 sekund.

Předpokládejme, že Bart spadl (neskočil).

- Jakou rovnicí popíšete Bartův volný pád?
- Je-li tíhové zrychlení 10 ms^{-2} , z jaké výšky spadl?

$$h = \frac{1}{2}gt^2 = \frac{1}{2} \cdot 10 \cdot 5^2 = 5^3 = 125 \text{ m}$$

- Berme výšku poschodí 3 m, ze kterého poschodí spadl?

Matematika a
Simpsonovi

Základy

Základy
matematiky

Slovní úloha

Pro děti

Procenta

Zlomky

Geometrie

Rovnice

Fermatova
věta

První vztah

Druhý vztah

Číslo π

Hodnota čísla π

Číslo π podruhé

O autorech

Závěrem

Volný pád



Bart of Darkness (1F22)

Bart spadne z domku postaveného na stromě a zlomí si nohu.
Padá přibližně 5 sekund.

Předpokládejme, že Bart spadl (neskočil).

- Jakou rovnicí popíšete Bartův volný pád?
- Je-li tíhové zrychlení 10 ms^{-2} , z jaké výšky spadl?

$$h = \frac{1}{2}gt^2 = \frac{1}{2} \cdot 10 \cdot 5^2 = 5^3 = 125 \text{ m}$$

- Berme výšku poschodí 3 m, ze kterého poschodí spadl?
- Divíte se, že si zlomil nohu?

Matematika a
Simpsonovi

Základy

Základy
matematiky

Slovní úloha

Pro děti

Procenta

Zlomky

Geometrie

Rovnice

Fermatova
věta

První vztah

Druhý vztah

Číslo π

Hodnota čísla π

Číslo π podruhé

O autorech

Závěrem

Volný pád



Bart of Darkness (1F22)

Bart spadne z domku postaveného na stromě a zlomí si nohu.
Padá přibližně 5 sekund.

Předpokládejme, že Bart spadl (neskočil).

- Jakou rovnicí popíšete Bartův volný pád?
- Je-li tíhové zrychlení 10 ms^{-2} , z jaké výšky spadl?

$$h = \frac{1}{2}gt^2 = \frac{1}{2} \cdot 10 \cdot 5^2 = 5^3 = 125 \text{ m}$$

- Berme výšku poschodí 3 m, ze kterého poschodí spadl?
- Divíte se, že si zlomil nohu?
- Jak vysoký je nejvyšší strom na světě?

Matematika a
Simpsonovi

Základy

Základy
matematiky

Slovní úloha

Pro děti

Procenta

Zlomky

Geometrie

Rovnice

Fermatova
věta

První vztah

Druhý vztah

Číslo π

Hodnota čísla π

Číslo π podruhé

O autorech

Závěrem

Nepřímá úměra



Dead Putting Society (7F08)

Bart: „Jen šprti sedí vpředu. Od teďka budeš sedět vzadu.
A nejen v autobuse, ale i ve škole a v kostele.“

Matematika a
Simpsonovi

Základy

Základy
matematiky

Slovní úloha

Pro děti

Procenta

Zlomky

Geometrie

Rovnice

Fermatova
věta

První vztah

Druhý vztah

Číslo π

Hodnota čísla π

Číslo π podruhé

O autorech

Závěrem

Nepřímá úměra



Dead Putting Society (7F08)

Bart: „Jen šprti sedí vpředu. Od teďka budeš sedět vzadu.“

A nejen v autobuse, ale i ve škole a v kostele.“

Martin: „Proč?“

Bart [tiše]: „Aby nikdo neviděl, co děláš.“

Matematika a
Simpsonovi

Základy

Základy
matematiky

Slovní úloha

Pro děti

Procenta

Zlomky

Geometrie

Rovnice

Fermatova
věta

První vztah

Druhý vztah

Číslo π

Hodnota čísla π

Číslo π podruhé

O autorech

Závěrem

Nepřímá úměra



Dead Putting Society (7F08)

Bart: „Jen šprti sedí vpředu. Od teďka budeš sedět vzadu.“

A nejen v autobuse, ale i ve škole a v kostele.“

Martin: „Proč?“

Bart [tiše]: „Aby nikdo neviděl, co děláš.“

Martin: „Aha, myslím, že rozumím ... [píše $M \propto 1/P_a$]

Matematika a
Simpsonovi

Základy

Základy
matematiky

Slovní úloha

Pro děti

Procenta

Zlomky

Geometrie

Rovnice

Fermatova
věta

První vztah

Druhý vztah

Číslo π

Hodnota čísla π

Číslo π podruhé

O autorech

Závěrem

Nepřímá úměra



Dead Putting Society (7F08)

Bart: „Jen šprti sedí vpředu. Od teďka budeš sedět vzadu.“

A nejen v autobuse, ale i ve škole a v kostele.“

Martin: „Proč?“

Bart [tiše]: „Aby nikdo neviděl, co děláš.“

Martin: „Aha, myslím, že rozumím ... [píše $M \propto 1/P_a$]
potenciál lumpáren je nepřímo úměrný vzdálenosti od
autority!“

Matematika a
Simpsonovi

Základy

Základy
matematiky

Slovní úloha

Pro děti

Procenta

Zlomky

Geometrie

Rovnice

Fermatova
věta

První vztah

Druhý vztah

Číslo π

Hodnota čísla π

Číslo π podruhé

O autorech

Závěrem

Nepřímá úměra



Dead Putting Society (7F08)

Bart: „Jen šprti sedí vpředu. Od teďka budeš sedět vzadu.

A nejen v autobuse, ale i ve škole a v kostele.“

Martin: „Proč?“

Bart [tiše]: „Aby nikdo neviděl, co děláš.“

Martin: „Aha, myslím, že rozumím ... [píše $M \propto 1/P_a$]
potenciál lumpáren je nepřímo úměrný vzdálenosti od
autority!“

Bartovi se vysvětlení nelíbilo.

Matematika a
Simpsonovi

Základy

Základy
matematiky

Slovní úloha

Pro děti

Procenta

Zlomky

Geometrie

Rovnice

Fermatova
věta

První vztah

Druhý vztah

Číslo π

Hodnota čísla π

Číslo π podruhé

O autorech

Závěrem

Nepřímá úměra



Dead Putting Society (7F08)

Bart: „Jen šprti sedí vpředu. Od teďka budeš sedět vzadu.

A nejen v autobuse, ale i ve škole a v kostele.“

Martin: „Proč?“

Bart [tiše]: „Aby nikdo neviděl, co děláš.“

Martin: „Aha, myslím, že rozumím ... [píše $M \propto 1/P_a$]
potenciál lumpáren je nepřímo úměrný vzdálenosti od
autority!“

Bartovi se vysvětlení nelíbilo. **Znaménko $M \propto -1/P_a$.**

Matematika a
Simpsonovi

Základy

Základy
matematiky

Slovní úloha

Pro děti

Procenta

Zlomky

Geometrie

Rovnice

Fermatova
věta

První vztah

Druhý vztah

Číslo π

Hodnota čísla π

Číslo π podruhé

O autorech

Závěrem

Lemon of Troy (2F22)

Bart se v ZOO schoval před dětmi za dveřmi s nápisem:

„Pozor: Místnost pro krmení tygrů.“

Lemon of Troy (2F22)

Bart se v ZOO schoval před dětmi za dveřmi s nápisem:

„Pozor: Místnost pro krmení tygrů.“

Uvnitř je 12 dveří očíslovaných římskými číslicemi I až XII.

Bart si přečte cedulku:

*„Pozor: Východ pouze dveřmi číslo 7.
Ostatní dveře vedou k lidožravým tygrům.“*

Lemon of Troy (2F22)

Bart se v ZOO schoval před dětmi za dveřmi s nápisem:

„Pozor: Místnost pro krmení tygrů.“

Uvnitř je 12 dveří očíslovaných římskými číslicemi I až XII.

Bart si přečte cedulku:

*„Pozor: Východ pouze dveřmi číslo 7.
Ostatní dveře vedou k lidožravým tygrům.“*

[Bart uvažuje] Římské číslice?! To se nás ve škole ani nepokusili naučit. . . Dobře Barte, přemýšlej. Kde už jsi viděl římské číslice??

Lemon of Troy (2F22)

Bart se v ZOO schoval před dětmi za dveřmi s nápisem:

„Pozor: Místnost pro krmení tygrů.“

Uvnitř je 12 dveří očíslovaných římskými číslicemi I až XII.

Bart si přečte cedulku:

*„Pozor: Východ pouze dveřmi číslo 7.
Ostatní dveře vedou k lidožravým tygrům.“*

[Bart uvažuje] Římské číslice?! To se nás ve škole ani nepokusili naučit. . . Dobře Barte, přemýšlej. Kde už jsi viděl římské číslice??

Už vím: Rocky V. To byl pátý díl!

Lemon of Troy (2F22)

Bart se v ZOO schoval před dětmi za dveřmi s nápisem:

„Pozor: Místnost pro krmení tygrů.“

Uvnitř je 12 dveří očíslovaných římskými číslicemi I až XII.

Bart si přečte cedulku:

*„Pozor: Východ pouze dveřmi číslo 7.
Ostatní dveře vedou k lidožravým tygrům.“*

[Bart uvažuje] Římské číslice?! To se nás ve škole ani nepokusili naučit. . . Dobře Barte, přemýšlej. Kde už jsi viděl římské číslice??

Už vím: Rocky V. To byl pátý díl!

Takže, Rocky 5 [ukáže na dveře V], plus Rocky 2 [ukáže na II], se rovná Rocky 7 [ukáže na VII], Adrianova pomsta!

Bart se snaží představit si zadání úlohy.

Bart: „V 7:30 vyjíždí rychlík rychlostí 60 mil za hodinu ze Santa Fe a směřuje do Phoenixu vzdáleného 520 mil.“



Bart the Genius (7G02)

Matematika a
Simpsonovi

Základy

Základy
matematiky

Slovní úloha

Pro děti
Procenta
Zlomky
Geometrie
Rovnice

Fermatova
věta

První vztah
Druhý vztah

Číslo π

Hodnota čísla π
Číslo π podruhé

O autorech

Závěrem

Slovní úloha

Bart se snaží představit si zadání úlohy.

Bart: „V 7:30 vyjíždí rychlík rychlostí 60 mil za hodinu ze Santa Fe a směřuje do Phoenixu vzdáleného 520 mil.“

„Ve stejnou chvíli vyjíždí osobní vlak rychlostí 30 mil za hodinu se čtyřiceti 40 pasažéry z Phoenixu a jede do Santa Fe.“



Bart the Genius (7G02)

Matematika a
Simpsonovi

Základy

Základy
matematiky

Slovní úloha

Pro děti
Procenta
Zlomky
Geometrie
Rovnice

Fermatova
věta

První vztah
Druhý vztah

Číslo π

Hodnota čísla π
Číslo π podruhé

O autorech

Závěrem

Bart se snaží představit si zadání úlohy.

Bart: „V 7:30 vyjíždí rychlík rychlostí 60 mil za hodinu ze Santa Fe a směřuje do Phoenixu vzdáleného 520 mil.“

„Ve stejnou chvíli vyjíždí osobní vlak rychlostí 30 mil za hodinu se čtyřiceti 40 pasažéry z Phoenixu a jede do Santa Fe. Vlak má 8 vagónů a v každém vagonu sedí vždy stejný počet cestujících.“



Bart the Genius (7G02)

Matematika a
Simpsonovi

Základy

Základy
matematiky

Slovní úloha

Pro děti

Procenta

Zlomky

Geometrie

Rovnice

Fermatova
věta

První vztah

Druhý vztah

Číslo π

Hodnota čísla π

Číslo π podruhé

O autorech

Závěrem

Bart se snaží představit si zadání úlohy.

Bart: „V 7:30 vyjíždí rychlík rychlostí 60 mil za hodinu ze Santa Fe a směřuje do Phoenixu vzdáleného 520 mil.“

„Ve stejnou chvíli vyjíždí osobní vlak rychlostí 30 mil za hodinu se čtyřiceti 40 pasažéry z Phoenixu a jede do Santa Fe. Vlak má 8 vagónů a v každém vagonu sedí vždy stejný počet cestujících. O hodinu později se počet pasažérů rovná polovině minut, které uplynuly od doby odjezdu, ale trojnásobek cestujících a dalších šest nastoupí.“



Bart the Genius (7G02)

Matematika a
Simpsonovi

Základy

Základy
matematiky

Slovní úloha

Pro děti

Procenta

Zlomky

Geometrie

Rovnice

Fermatova
věta

První vztah

Druhý vztah

Číslo π

Hodnota čísla π

Číslo π podruhé

O autorech

Závěrem

Bart se snaží představit si zadání úlohy.

Bart: „V 7:30 vyjíždí rychlík rychlostí 60 mil za hodinu ze Santa Fe a směřuje do Phoenixu vzdáleného 520 mil.“

„Ve stejnou chvíli vyjíždí osobní vlak rychlostí 30 mil za hodinu se čtyřiceti 40 pasažéry z Phoenixu a jede do Santa Fe. Vlak má 8 vagónů a v každém vagonu sedí vždy stejný počet cestujících. O hodinu později se počet pasažérů rovná polovině minut, které uplynuly od doby odjezdu, ale trojnásobek cestujících a dalších šest nastoupí. Na další zastávce polovina cestujících a ještě dva vystoupí, ale nastoupí dvojnásobek počtu cestujících, kteří nastoupili na první zastávce.“



Bart the Genius (7G02)

Matematika a
Simpsonovi

Základy

Základy
matematiky

Slovní úloha

Pro děti
Procenta
Zlomky
Geometrie
Rovnice

Fermatova
věta

První vztah
Druhý vztah

Číslo π

Hodnota čísla π
Číslo π podruhé

O autorech

Závěrem

Bart se snaží představit si zadání úlohy.

Bart: „V 7:30 vyjíždí rychlík rychlostí 60 mil za hodinu ze Santa Fe a směřuje do Phoenixu vzdáleného 520 mil.“

„Ve stejnou chvíli vyjíždí osobní vlak rychlostí 30 mil za hodinu se čtyřiceti 40 pasažéry z Phoenixu a jede do Santa Fe. Vlak má 8 vagónů a v každém vagonu sedí vždy stejný počet cestujících. O hodinu později se počet pasažérů rovná polovině minut, které uplynuly od doby odjezdu, ale trojnásobek cestujících a dalších šest nastoupí. Na další zastávce polovina cestujících a ještě dva vystoupí, ale nastoupí dvojnásobek počtu cestujících, kteří nastoupili na první zastávce.“

Průvodčí: „Lístky, prosím.“



Bart the Genius (7G02)

Matematika a
Simpsonovi

Základy

Základy
matematiky

Slovní úloha

Pro děti

Procenta

Zlomky

Geometrie

Rovnice

Fermatova
věta

První vztah

Druhý vztah

Číslo π

Hodnota čísla π

Číslo π podruhé

O autorech

Závěrem

Bart se snaží představit si zadání úlohy.

Bart: „V 7:30 vyjíždí rychlík rychlostí 60 mil za hodinu ze Santa Fe a směřuje do Phoenixu vzdáleného 520 mil.“

„Ve stejnou chvíli vyjíždí osobní vlak rychlostí 30 mil za hodinu se čtyřiceti 40 pasažéry z Phoenixu a jede do Santa Fe. Vlak má 8 vagónů a v každém vagonu sedí vždy stejný počet cestujících. O hodinu později se počet pasažérů rovná polovině minut, které uplynuly od doby odjezdu, ale trojnásobek cestujících a dalších šest nastoupí. Na další zastávce polovina cestujících a ještě dva vystoupí, ale nastoupí dvojnásobek počtu cestujících, kteří nastoupili na první zastávce.“

Průvodčí: „Lístky, prosím.“

Bart: „Já nemám lístek!“



Bart the Genius (7G02)

Matematika a
Simpsonovi

Základy

Základy
matematiky

Slovní úloha

Pro děti
Procenta
Zlomky
Geometrie
Rovnice

Fermatova
věta

První vztah
Druhý vztah

Číslo π

Hodnota čísla π
Číslo π podruhé

O autorech

Závěrem

Bart se snaží představit si zadání úlohy.

Bart: „V 7:30 vyjíždí rychlík rychlostí 60 mil za hodinu ze Santa Fe a směřuje do Phoenixu vzdáleného 520 mil.“

„Ve stejnou chvíli vyjíždí osobní vlak rychlostí 30 mil za hodinu se čtyřiceti 40 pasažéry z Phoenixu a jede do Santa Fe. Vlak má 8 vagónů a v každém vagonu sedí vždy stejný počet cestujících. O hodinu později se počet pasažérů rovná polovině minut, které uplynuly od doby odjezdu, ale trojnásobek cestujících a dalších šest nastoupí. Na další zastávce polovina cestujících a ještě dva vystoupí, ale nastoupí dvojnásobek počtu cestujících, kteří nastoupili na první zastávce.“

Průvodčí: „Lístky, prosím.“

Bart: „Já nemám lístek!“

Průvodčí: „Půjdeš se mnou, chlapče.“

[Odtáhne Barta pryč.]



Bart the Genius (7G02)

Milion (pro děti)



Bye Bye Nerdie (CABF11)

Lisa: „Proč se vybíjí jen na šprtech?“

Matematika a
Simpsonovi

Základy

Základy
matematiky
Slovní úloha

Pro děti

Procenta
Zlomky
Geometrie
Rovnice

Fermatova
věta

První vztah
Druhý vztah

Číslo π

Hodnota čísla π
Číslo π podruhé

O autorech

Závěrem

Milion (pro děti)



Bye Bye Nerdie (CABF11)

Lisa: „Proč se vybíjí jen na šprtech?“

Nelson: „Je to jako ptát se, kolik je odmocnina z milionu – to nikdo nikdy vědět nebude.“

Matematika a
Simpsonovi

Základy

Základy
matematiky
Slovní úloha

Pro děti

Procenta
Zlomky
Geometrie
Rovnice

Fermatova
věta

První vztah
Druhý vztah

Číslo π

Hodnota čísla π
Číslo π podruhé

O autorech

Závěrem

Milion (pro děti)



Bye Bye Nerdie (CABF11)

Lisa: „Proč se vybíjí jen na šprtech?“

Nelson: „Je to jako ptát se, kolik je odmocnina z milionu – to nikdo nikdy vědět nebude.“

- Kolik je odmocnina z milionu?

Matematika a
Simpsonovi

Základy

Základy
matematiky
Slovní úloha

Pro děti

Procenta
Zlomky
Geometrie
Rovnice

Fermatova
věta

První vztah
Druhý vztah

Číslo π

Hodnota čísla π
Číslo π podruhé

O autorech

Závěrem

Milion (pro děti)



Bye Bye Nerdie (CABF11)

Lisa: „Proč se vybíjí jen na šprtech?“

Nelson: „Je to jako ptát se, kolik je odmocnina z milionu – to nikdo nikdy vědět nebude.“

- Kolik je odmocnina z milionu?
- Pro která čísla umíme vypočítat druhou odmocninu?

Matematika a
Simpsonovi

Základy

Základy
matematiky
Slovní úloha

Pro děti

Procenta
Zlomky
Geometrie
Rovnice

Fermatova
věta

První vztah
Druhý vztah

Číslo π

Hodnota čísla π
Číslo π podruhé

O autorech

Závěrem

Milion (pro děti)



Bye Bye Nerdie (CABF11)

Lisa: „Proč se vybíjí jen na šprtech?“

Nelson: „Je to jako ptát se, kolik je odmocnina z milionu – to nikdo nikdy vědět nebude.“

- Kolik je odmocnina z milionu?
- Pro která čísla umíme vypočítat druhou odmocninu?
- Pro která čísla umíme vypočítat druhou odmocninu
bez kalkulačky?

Matematika a
Simpsonovi

Základy

Základy
matematiky
Slovní úloha

Pro děti

Procenta
Zlomky
Geometrie
Rovnice

Fermatova
věta

První vztah
Druhý vztah

Číslo π

Hodnota čísla π
Číslo π podruhé

O autorech

Závěrem

Milion (pro děti)



Bye Bye Nerdie (CABF11)

Lisa: „Proč se vybíjí jen na šprtech?“

Nelson: „Je to jako ptát se, kolik je odmocnina z milionu – to nikdo nikdy vědět nebude.“

- Kolik je odmocnina z milionu?
- Pro která čísla umíme vypočítat druhou odmocninu?
- Pro která čísla umíme vypočítat druhou odmocninu **bez kalkulačky**?
- Proč kalkulačka umí vypočítat odmocninu i z desetinného čísla?

Matematika a
Simpsonovi

Základy

Základy
matematiky
Slovní úloha

Pro děti

Procenta
Zlomky
Geometrie
Rovnice

Fermatova
věta

První vztah
Druhý vztah

Číslo π

Hodnota čísla π
Číslo π podruhé

O autorech

Závěrem

Milion (pro děti)



Bye Bye Nerdie (CABF11)

Lisa: „Proč se vybíjí jen na šprtech?“

Nelson: „Je to jako ptát se, kolik je odmocnina z milionu – to nikdo nikdy vědět nebude.“

- Kolik je odmocnina z milionu?
- Pro která čísla umíme vypočítat druhou odmocninu?
- Pro která čísla umíme vypočítat druhou odmocninu **bez kalkulačky**?
- Proč kalkulačka umí vypočítat odmocninu i z desetinného čísla?
- ... (některá) dokonce i ze záporného čísla. Jak?

Matematika a
Simpsonovi

Základy

Základy
matematiky
Slovní úloha

Pro děti

Procenta
Zlomky
Geometrie
Rovnice

Fermatova
věta

První vztah
Druhý vztah

Číslo π

Hodnota čísla π
Číslo π podruhé

O autorech

Závěrem

Matematická básnička

I, (Annoyed Grunt)-bot (FABF04)

Lisa píše básničku, „*Kočičí matematika*“ (na pohřeb kočky).

Matematika a
Simpsonovi

Základy

Základy
matematiky
Slovní úloha
Pro děti

Procenta

Zlomky
Geometrie
Rovnice

Fermatova věta

První vztah
Druhý vztah

Číslo π

Hodnota čísla π
Číslo π podruhé

O autorech

Závěrem

Matematická básnička

I, (Annoyed Grunt)-bot (FABF04)

Lisa píše básničku, „*Kočičí matematika*“ (na pohřeb kočky).

Lisa: „4 tlapky + 1 ocásek + 9 životů = 1 výjmečná kočka;

Základy

Základy
matematiky
Slovní úloha
Pro děti

Procenta

Zlomky
Geometrie
Rovnice

Fermatova věta

První vztah
Druhý vztah

Číslo π

Hodnota čísla π
Číslo π podruhé

O autorech

Závěrem

Matematická básnička

I, (Annoyed Grunt)-bot (FABF04)

Lisa píše básničku, „*Kočičí matematika*“ (na pohřeb kočky).

Lisa: „4 tlapky + 1 ocásek + 9 životů = 1 výjmečná kočka;
1 výjmečná kočka − 9 životů = 1 smutná holčička.“

Matematika a
Simpsonovi

Základy

Základy
matematiky
Slovní úloha
Pro děti

Procenta

Zlomky
Geometrie
Rovnice

Fermatova věta

První vztah
Druhý vztah

Číslo π

Hodnota čísla π
Číslo π podruhé

O autorech

Závěrem

Matematická básnička

I, (Annoyed Grunt)-bot (FABF04)

Lisa píše básničku, „*Kočičí matematika*“ (na pohřeb kočky).

Lisa: „ $4 \text{ tlapky} + 1 \text{ ocásek} + 9 \text{ životů} = 1 \text{ výjmečná kočka}$;
 $1 \text{ výjmečná kočka} - 9 \text{ životů} = 1 \text{ smutná holčička}$.“

Procenta

Brother, Can You Spare Two Dimes? (8F23)

Homer je na zdravotní prohlídce (v atomové elektrárně).

Matematika a
Simpsonovi

Základy

Základy
matematiky
Slovní úloha
Pro děti

Procenta

Zlomky
Geometrie
Rovnice

Fermatova
věta

První vztah
Druhý vztah

Číslo π

Hodnota čísla π
Číslo π podruhé

O autorech

Závěrem

Matematická básnička

I, (Annoyed Grunt)-bot (FABF04)

Lisa píše básničku, „*Kočičí matematika*“ (na pohřeb kočky).

Lisa: „ $4 \text{ tlapky} + 1 \text{ ocásek} + 9 \text{ životů} = 1 \text{ výjmečná kočka}$;
 $1 \text{ výjmečná kočka} - 9 \text{ životů} = 1 \text{ smutná holčička}$.“

Procenta

Brother, Can You Spare Two Dimes? (8F23)

Homer je na zdravotní prohlídce (v atomové elektrárně).

Doktor: „To není možné! Ten člověk má 104% tělesného tuku!“

Matematická básnička

I, (Annoyed Grunt)-bot (FABF04)

Lisa píše básničku, „*Kočičí matematika*“ (na pohřeb kočky).

Lisa: „ $4 \text{ tlapky} + 1 \text{ ocásek} + 9 \text{ životů} = 1 \text{ výjmečná kočka}$;
 $1 \text{ výjmečná kočka} - 9 \text{ životů} = 1 \text{ smutná holčička}$.“

Procenta

Brother, Can You Spare Two Dimes? (8F23)

Homer je na zdravotní prohlídce (v atomové elektrárně).

Doktor: „To není možné! Ten člověk má 104% tělesného tuku!“

[Na Homera]: „Hej, v měřicím zařízení je zakázáno jíst!“

Matematická básnička

I, (Annoyed Grunt)-bot (FABF04)

Lisa píše básničku, „*Kočičí matematika*“ (na pohřeb kočky).

Lisa: „ $4 \text{ tlapky} + 1 \text{ ocásek} + 9 \text{ životů} = 1 \text{ výjmečná kočka}$;
 $1 \text{ výjmečná kočka} - 9 \text{ životů} = 1 \text{ smutná holčička}$.“

Procenta

Brother, Can You Spare Two Dimes? (8F23)

Homer je na zdravotní prohlídce (v atomové elektrárně).

Doktor: „To není možné! Ten člověk má 104% tělesného tuku!“

[Na Homera]: „Hej, v měřicím zařízení je zakázáno jíst!“

Homer [baští kuřecí stehýnka]: „Jdi se vycpat.“

Matematická básnička

I, (Annoyed Grunt)-bot (FABF04)

Lisa píše básničku, „*Kočičí matematika*“ (na pohřeb kočky).

Lisa: „ $4 \text{ tlapky} + 1 \text{ ocásek} + 9 \text{ životů} = 1 \text{ výjmečná kočka}$;
 $1 \text{ výjmečná kočka} - 9 \text{ životů} = 1 \text{ smutná holčička}$.“

Procenta

Brother, Can You Spare Two Dimes? (8F23)

Homer je na zdravotní prohlídce (v atomové elektrárně).

Doktor: „To není možné! Ten člověk má 104% tělesného tuku!“

[Na Homera]: „Hej, v měřicím zařízení je zakázáno jíst!“

Homer [baští kuřecí stehýnka]: „Jdi se vycpat.“

- Jak velké může být procento tělesného tuku?

Matematická básnička

I, (Annoyed Grunt)-bot (FABF04)

Lisa píše básničku, „*Kočičí matematika*“ (na pohřeb kočky).

Lisa: „ $4 \text{ tlapky} + 1 \text{ ocásek} + 9 \text{ životů} = 1 \text{ výjmečná kočka}$;
 $1 \text{ výjmečná kočka} - 9 \text{ životů} = 1 \text{ smutná holčička}$.“

Procenta

Brother, Can You Spare Two Dimes? (8F23)

Homer je na zdravotní prohlídce (v atomové elektrárně).

Doktor: „To není možné! Ten člověk má 104% tělesného tuku!“

[Na Homera]: „Hej, v měřicím zařízení je zakázáno jíst!“

Homer [baští kuřecí stehýnka]: „Jdi se vycpat.“

- Jak velké může být procento tělesného tuku?
- Jak velké může být procento “něčeho v něčem?”

Procenta podruhé...

Homer at the Bat (8F13)

Hypnotizér baseballového týmu: „Dnes podáte výkon na sto deset procent.“

Základy

Základy
matematiky
Slovní úloha
Pro děti

Procenta

Zlomky
Geometrie
Rovnice

Fermatova věta

První vztah
Druhý vztah

Číslo π

Hodnota čísla π
Číslo π podruhé

O autorech

Závěrem

Procenta podruhé...

Homer at the Bat (8F13)

Hypnotizér baseballového týmu: „Dnes podáte výkon na sto deset procent.“

Hráči [zhypnotizovaní]: „To není možné. Nikdo nemůže podat výkon více než sto procent.“

Základy

Základy
matematiky
Slovní úloha
Pro děti

Procenta

Zlomky
Geometrie
Rovnice

Fermatova věta

První vztah
Druhý vztah

Číslo π

Hodnota čísla π
Číslo π podruhé

O autorech

Závěrem

Procenta podruhé...

Homer at the Bat (8F13)

Hypnotizér baseballového týmu: „Dnes podáte výkon na sto deset procent.“

Hráči [zhypnotizovaní]: „To není možné. Nikdo nemůže podat výkon více než sto procent. Maximum každého člověka je sto procent. To je definice.“

Základy

Základy
matematiky
Slovní úloha
Pro děti

Procenta

Zlomky
Geometrie
Rovnice

Fermatova věta

První vztah
Druhý vztah

Číslo π

Hodnota čísla π
Číslo π podruhé

O autorech

Závěrem

Pro děti...

Procenta podruhé...

Homer at the Bat (8F13)

Hypnotizér baseballového týmu: „Dnes podáte výkon na sto deset procent.“

Hráči [zhypnotizovaní]: „To není možné. Nikdo nemůže podat výkon více než sto procent. Maximum každého člověka je sto procent. To je definice.“

...a potřetí

Homer the Vigilante (1F09)

Homer je na interview s Kentem Brockmanem.

Kent: „Pane Simpsono, co říkáte na to, že drobný vandalismus jako graffiti klesl o osmdesát procent, zatímco fyzická napadení vzrostla o neuvěřitelných 900%?“

Matematika a
Simpsonovi

Základy

Základy
matematiky
Slovní úloha
Pro děti

Procenta

Zlomky
Geometrie
Rovnice

Fermatova
věta

První vztah
Druhý vztah

Číslo π

Hodnota čísla π
Číslo π podruhé

O autorech

Závěrem

Pro děti...

Procenta podruhé...

Homer at the Bat (8F13)

Hypnotizér baseballového týmu: „Dnes podáte výkon na sto deset procent.“

Hráči [zhypnotizovaní]: „To není možné. Nikdo nemůže podat výkon více než sto procent. Maximum každého člověka je sto procent. To je definice.“

... a potřetí

Homer the Vigilante (1F09)

Homer je na interview s Kentem Brockmanem.

Kent: „Pane Simpsono, co říkáte na to, že drobný vandalismus jako graffiti klesl o osmdesát procent, zatímco fyzická napadení vzrostla o neuvěřitelných 900%?“

Homer: „Kente, když někdo používá statistiku, jen se snaží vypadat důležitě.“

Matematika a
Simpsonovi

Základy

Základy
matematiky
Slovní úloha
Pro děti

Procenta

Zlomky
Geometrie
Rovnice

Fermatova
věta

První vztah
Druhý vztah

Číslo π

Hodnota čísla π
Číslo π podruhé

O autorech

Závěrem

Pro děti...

Procenta podruhé...

Homer at the Bat (8F13)

Hypnotizér baseballového týmu: „Dnes podáte výkon na sto deset procent.“

Hráči [zhypnotizovaní]: „To není možné. Nikdo nemůže podat výkon více než sto procent. Maximum každého člověka je sto procent. To je definice.“

... a potřetí

Homer the Vigilante (1F09)

Homer je na interview s Kentem Brockmanem.

Kent: „Pane Simpsono, co říkáte na to, že drobný vandalismus jako graffiti klesl o osmdesát procent, zatímco fyzická napadení vzrostla o neuvěřitelných 900%?“

Homer: „Kente, když někdo používá statistiku, jen se snaží vypadat důležitě. Čtyřicet procent populace to velice dobře ví.“

Matematika a
Simpsonovi

Základy

Základy
matematiky
Slovní úloha
Pro děti

Procenta

Zlomky
Geometrie
Rovnice

Fermatova
věta

První vztah
Druhý vztah

Číslo π

Hodnota čísla π
Číslo π podruhé

O autorech

Závěrem

Zlomky

Matematika a
Simpsonovi

Základy

Základy
matematiky
Slovní úloha
Pro děti
Procenta

Zlomky

Geometrie
Rovnice

Fermatova věta

První vztah
Druhý vztah

Číslo π

Hodnota čísla π
Číslo π podruhé

O autorech

Závěrem

Zlomky

Lisa Gets an "A" (AABF03)

Nelson: „Psst, Liso! Mrkej.“ [Ukáže jí kousek papíru.]

Matematika a
Simpsonovi

Základy

Základy
matematiky
Slovní úloha
Pro děti
Procenta

Zlomky

Geometrie
Rovnice

Fermatova věta

První vztah
Druhý vztah

Číslo π

Hodnota čísla π
Číslo π podruhé

O autorech

Závěrem

Zlomky

Lisa Gets an "A" (AABF03)

Nelson: „Psst, Liso! Mrkej.“ [Ukáže jí kousek papíru.]

„To je zítřejší písemka ze zlomků: Čitatele ti dám zadarmo, ale za jmenovatele budeš muset zaplatit.“

Matematika a
Simpsonovi

Základy

Základy
matematiky
Slovní úloha
Pro děti
Procenta

Zlomky

Geometrie
Rovnice

Fermatova věta

První vztah
Druhý vztah

Číslo π

Hodnota čísla π
Číslo π podruhé

O autorech

Závěrem

Zlomky

Lisa Gets an "A" (AABF03)

Nelson: „Psst, Liso! Mrkej.“ [Ukáže jí kousek papíru.]

„To je zítřejší písemka ze zlomků: Čitatele ti dám zadarmo, ale za jmenovatele budeš muset zaplatit.“

Lisa: „Nech si svý špinavý jmenovatele!“

Matematika a
Simpsonovi

Základy

Základy
matematiky
Slovní úloha
Pro děti
Procenta

Zlomky

Geometrie
Rovnice

Fermatova věta

První vztah
Druhý vztah

Číslo π

Hodnota čísla π
Číslo π podruhé

O autorech

Závěrem

Zlomky

Lisa Gets an "A" (AABF03)

Nelson: „Psst, Liso! Mrkej.“ [Ukáže jí kousek papíru.]

„To je zítřejší písemka ze zlomků: Čitatele ti dám zadarmo, ale za jmenovatele budeš muset zaplatit.“

Lisa: „Nech si svý špinavý jmenovatele!“

Zlomky podruhé

Postcards From The Wedge (MABF04)

Bart: „Klidně bych zrušil život na celý planetě, jen abych se nemusel učit zlomky.“

Matematika a
Simpsonovi

Základy

Základy
matematiky
Slovní úloha
Pro děti
Procenta

Zlomky

Geometrie
Rovnice

Fermatova
věta

První vztah
Druhý vztah

Číslo π

Hodnota čísla π
Číslo π podruhé

O autorech

Závěrem

Zlomky

Lisa Gets an "A" (AABF03)

Nelson: „Psst, Liso! Mrkej.“ [Ukáže jí kousek papíru.]

„To je zítřejší písemka ze zlomků: Čitatele ti dám zadarmo, ale za jmenovatele budeš muset zaplatit.“

Lisa: „Nech si svůj špinavý jmenovatele!“

Zlomky podruhé

Postcards From The Wedge (MABF04)

Bart: „Klidně bych zrušil život na celý planetě, jen abych se nemusel učit zlomky.“

Lisa: „Zlomky nejsou tak strašný, jen musíš umět převádět na společného jmenovatele. Třeba jedna polovina plus jedna třetina se ...“

Základy

Základy
matematiky
Slovní úloha
Pro děti
Procenta

Zlomky

Geometrie
Rovnice

Fermatova věta

První vztah
Druhý vztah

Číslo π

Hodnota čísla π
Číslo π podruhé

O autorech

Závěrem

Zlomky

Lisa Gets an "A" (AABF03)

Nelson: „Psst, Liso! Mrkej.“ [Ukáže jí kousek papíru.]

„To je zítřejší písemka ze zlomků: Čitatele ti dám zadarmo, ale za jmenovatele budeš muset zaplatit.“

Lisa: „Nech si svý špinavý jmenovatele!“

Zlomky podruhé

Postcards From The Wedge (MABF04)

Bart: „Klidně bych zrušil život na celý planetě, jen abych se nemusel učit zlomky.“

Lisa: „Zlomky nejsou tak strašný, jen musíš umět převádět na společného jmenovatele. Třeba jedna polovina plus jedna třetina se ...“

Bart: „Konec. Života. Na celý. Planetě.“ [napodobuje výbuch]

Základy

Základy
matematiky
Slovní úloha
Pro děti
Procenta

Zlomky

Geometrie
Rovnice

Fermatova věta

První vztah
Druhý vztah

Číslo π

Hodnota čísla π
Číslo π podruhé

O autorech

Závěrem

Zlomky

Lisa Gets an "A" (AABF03)

Nelson: „Psst, Liso! Mrkej.“ [Ukáže jí kousek papíru.]

„To je zítřejší písemka ze zlomků: Čitatele ti dám zadarmo, ale za jmenovatele budeš muset zaplatit.“

Lisa: „Nech si svý špinavý jmenovatele!“

Zlomky podruhé

Postcards From The Wedge (MABF04)

Bart: „Klidně bych zrušil život na celý planetě, jen abych se nemusel učit zlomky.“

Lisa: „Zlomky nejsou tak strašný, jen musíš umět převádět na společného jmenovatele. Třeba jedna polovina plus jedna třetina se ...“

Bart: „Konec. Života. Na celý. Planetě.“ [napodobuje výbuch]

Lisa: „Musíš umět zlomky, abys mohl namíchat výbušninu.“

Základy

Základy
matematiky
Slovní úloha
Pro děti
Procenta

Zlomky

Geometrie
Rovnice

Fermatova věta

První vztah
Druhý vztah

Číslo π

Hodnota čísla π
Číslo π podruhé

O autorech

Závěrem

Matematika a Simpsonovi

Základy

- Základy matematiky
- Slovní úloha
- Pro děti
- Procenta

Zlomky

- Geometrie
- Rovnice

Fermatova věta

- První vztah
- Druhý vztah

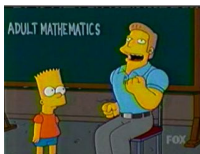
Číslo π

- Hodnota čísla π
- Číslo π podruhé

O autorech

Závěrem

Matematika pro dospělé



Old Yeller Belly (EABF14)

Matematika a
Simpsonovi

Základy

Základy
matematiky
Slovní úloha
Pro děti
Procenta

Zlomky

Geometrie
Rovnice

Fermatova věta

První vztah
Druhý vztah

Číslo π

Hodnota čísla π
Číslo π podruhé

O autorech

Závěrem

Matematika pro dospělé



Old Yeller Belly (EABF14)

Duffman: „Obsahuje-li vaše tělo 6 litrů krve a tato krev je z 80% alkohol,

Matematika a
Simpsonovi

Základy

Základy
matematiky
Slovní úloha
Pro děti
Procenta

Zlomky

Geometrie
Rovnice

Fermatova
věta

První vztah
Druhý vztah

Číslo π

Hodnota čísla π
Číslo π podruhé

O autorech

Závěrem

Matematika pro dospělé



Old Yeller Belly (EABF14)

Duffman: „Obsahuje-li vaše tělo 6 litrů krve a tato krev je z 80% alkohol, kolik máte v sobě alkoholu?“

Matematika a
Simpsonovi

Základy

Základy
matematiky
Slovní úloha
Pro děti
Procenta

Zlomky

Geometrie
Rovnice

Fermatova
věta

První vztah
Druhý vztah

Číslo π

Hodnota čísla π
Číslo π podruhé

O autorech

Závěrem

Matematika pro dospělé



Old Yeller Belly (EABF14)

Duffman: „Obsahuje-li vaše tělo 6 litrů krve a tato krev je z 80% alkohol, kolik máte v sobě alkoholu?“

Rovnice

MoneyBART (MABF18)

Nelson se naparuje před spolužáky: „Lisa umí i tu matematiku s písmenky. Hele! Řekni, kolik je x ?“

Matematika a
Simpsonovi

Základy

Základy
matematiky
Slovní úloha
Pro děti
Procenta

Zlomky

Geometrie
Rovnice

Fermatova věta

První vztah
Druhý vztah

Číslo π

Hodnota čísla π
Číslo π podruhé

O autorech

Závěrem

Matematika pro dospělé



Old Yeller Belly (EABF14)

Duffman: „Obsahuje-li vaše tělo 6 litrů krve a tato krev je z 80% alkohol, kolik máte v sobě alkoholu?“

Rovnice

MoneyBART (MABF18)

Nelson se naparuje před spolužáky: „Lisa umí i tu matematiku s písmenky. Hele! Řekni, kolik je x ?“

Lisa: „No, to závisí na zadání.“

Základy

Základy
matematiky
Slovní úloha
Pro děti
Procenta

Zlomky

Geometrie
Rovnice

Fermatova věta

První vztah
Druhý vztah

Číslo π

Hodnota čísla π
Číslo π podruhé

O autorech

Závěrem

Matematika pro dospělé



Old Yeller Belly (EABF14)

Duffman: „Obsahuje-li vaše tělo 6 litrů krve a tato krev je z 80% alkohol, kolik máte v sobě alkoholu?“

Rovnice

MoneyBART (MABF18)

Nelson se naparuje před spolužáky: „Lisa umí i tu matematiku s písmenky. Hele! Řekni, kolik je x ?“

Lisa: „No, to závisí na zadání.“

Nelson: „Hm..., sorry. Ještě včera to věděla.“

Základy

Základy
matematiky
Slovní úloha
Pro děti
Procenta

Zlomky

Geometrie
Rovnice

Fermatova věta

První vztah
Druhý vztah

Číslo π

Hodnota čísla π
Číslo π podruhé

O autorech

Závěrem



Little Girl in the Big Ten (DABF15)

Učitelka: „A kdo umí na kalkulačce vypočítat kolik je 7 krát 8?“

Matematika a
Simpsonovi

Základy

Základy
matematiky

Slovní úloha

Pro děti

Procenta

Zlomky

Geometrie

Rovnice

Fermatova
věta

První vztah

Druhý vztah

Číslo π

Hodnota čísla π

Číslo π podruhé

O autorech

Závěrem



Little Girl in the Big Ten (DABF15)

Učitelka: „A kdo umí na kalkulačce vypočítat kolik je 7 krát 8?“
Milhouse: „Prosím! Prosím!“



Little Girl in the Big Ten (DABF15)

Učitelka: „A kdo umí na kalkulačce vypočítat kolik je 7 krát 8?“

Milhouse: „Prosím! Prosím! “*Low battery?*”“



Little Girl in the Big Ten (DABF15)

Učitelka: „A kdo umí na kalkulačce vypočítat kolik je 7 krát 8?“

Milhouse: „Prosím! Prosím! *“Low battery?”*“

- Dává kalkulačka vždy správné výsledky?
- Proč nemůže kalkulačka počítat přesně (správně)?



Little Girl in the Big Ten (DABF15)

Učitelka: „A kdo umí na kalkulačce vypočítat kolik je 7 krát 8?“

Milhouse: „Prosím! Prosím! *“Low battery?”*“

- Dává kalkulačka vždy správné výsledky?
- Proč nemůže kalkulačka počítat přesně (správně)?
- Vypočítejte na kalkulačce $\frac{10^{20}-1}{10^{20}+1}$, $\frac{10^{20}-a}{10^{20}+b}$ pro osmiciferná a, b . Proč výsledek není 1?



Little Girl in the Big Ten (DABF15)

Učitelka: „A kdo umí na kalkulačce vypočítat kolik je 7 krát 8?“
Milhouse: „Prosím! Prosím! *“Low battery?”*“

- Dává kalkulačka vždy správné výsledky?
- Proč nemůže kalkulačka počítat přesně (správně)?
- Vypočítejte na kalkulačce $\frac{10^{20}-1}{10^{20}+1}$, $\frac{10^{20}-a}{10^{20}+b}$ pro osmiciferná a, b . Proč výsledek není 1?
- Jaké jsou další časté chyby při používání kalkulačky?



Blood Feud (7F22)

Matematika a Simpsonovi

Základy

- Základy matematiky
- Slovní úloha
- Pro děti
- Procenta
- Zlomky
- Geometrie**
- Rovnice

Fermatova věta

- První vztah
- Druhý vztah

Číslo π

- Hodnota čísla π
- Číslo π podruhé

O autorech

Závěrem

Základy

Základy
matematiky
Slovní úloha
Pro děti
Procenta
Zlomky

Geometrie
Rovnice

Fermatova věta

První vztah
Druhý vztah

Číslo π

Hodnota čísla π
Číslo π podruhé

O autorech

Závěrem



Blood Feud (7F22)

Lisa: „Podívej Maggie, podívej! Co je to? To je Dvanáctistěn!
Dvanáctistěn!“

Základy

Základy
matematiky
Slovní úloha
Pro děti
Procenta
Zlomky

Geometrie
Rovnice

Fermatova věta

První vztah
Druhý vztah

Číslo π

Hodnota čísla π
Číslo π podruhé

O autorech

Závěrem



Blood Feud (7F22)

Lisa: „Podívej Maggie, podívej! Co je to? To je Dvanáctistěn!
Dvanáctistěn!“

Homer: „Liso, nevím sice co děláš, ale dělám si starosti.“



Dead Putting Society (7F08)

Lisa, vybavená svinovacím metrem pomáhá Bartovi hrát minigolf:

Matematika a
Simpsonovi

Základy

Základy
matematiky

Slovní úloha

Pro děti

Procenta

Zlomky

Geometrie

Rovnice

Fermatova
věta

První vztah

Druhý vztah

Číslo π

Hodnota čísla π

Číslo π podruhé

O autorech

Závěrem



Dead Putting Society (7F08)

Lisa, vybavená svinovacím metrem pomáhá Bartovi hrát minigolf:

Lisa: „Zdá se, že princip hry je postaven na jednoduché geometrii. Stačí, když trefíš míček tady.“



Dead Putting Society (7F08)

Lisa, vybavená svinovacím metrem pomáhá Bartovi hrát minigolf:

Lisa: „Zdá se, že princip hry je postaven na jednoduché geometrii. Stačí, když trefíš míček tady.“

Bart trefí míček, míček se odráží kolem dokola a nakonec spadne do jamky.



Dead Putting Society (7F08)

Lisa, vybavená svinovacím metrem pomáhá Bartovi hrát minigolf:

Lisa: „Zdá se, že princip hry je postaven na jednoduché geometrii. Stačí, když trefíš míček tady.“

Bart trefí míček, míček se odráží kolem dokola a nakonec spadne do jamky.

Bart: „Já tomu nemůžu uvěřit! Ty jsi našla praktické využití geometrie!“

Základy

Základy
matematiky
Slovní úloha
Pro děti
Procenta
Zlomky

Geometrie
Rovnice

Fermatova věta

První vztah
Druhý vztah

Číslo π

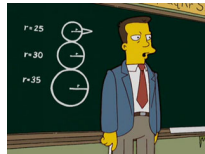
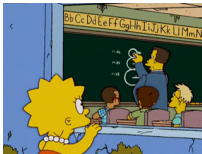
Hodnota čísla π
Číslo π podruhé

O autorech

Závěrem

Lisa v chlapecké třídě

Lisa toužila studovat matematiku, ale vyšší matematika se vyučovala jen v chlapecké třídě. Alespoň nakukuje oknem.



Girls just Want to Have Sums (HABF12)

Matematika a
Simpsonovi

Základy

Základy
matematiky
Slovní úloha
Pro děti
Procenta
Zlomky

Geometrie
Rovnice

Fermatova věta

První vztah
Druhý vztah

Číslo π

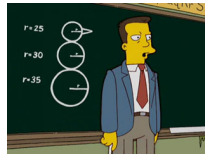
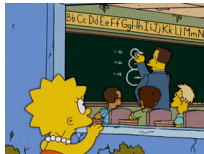
Hodnota čísla π
Číslo π podruhé

O autorech

Závěrem

Lisa v chlapecké třídě

Lisa toužila studovat matematiku, ale vyšší matematika se vyučovala jen v chlapecké třídě. Alespoň nakukuje oknem.



Girls just Want to Have Sums (HABF12)

Učitel: „Tak, chlapci, kdo umí určit objem tohoto sněhuláka?“

Matematika a
Simpsonovi

Základy

Základy
matematiky
Slovní úloha
Pro děti
Procenta
Zlomky

Geometrie
Rovnice

Fermatova
věta

První vztah
Druhý vztah

Číslo π

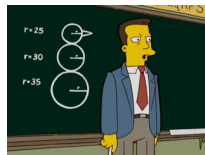
Hodnota čísla π
Číslo π podruhé

O autorech

Závěrem

Lisa v chlapecké třídě

Lisa toužila studovat matematiku, ale vyšší matematika se vyučovala jen v chlapecké třídě. Alespoň nakukuje oknem.



Girls just Want to Have Sums (HABF12)

Učitel: „Tak, chlapci, kdo umí určit objem tohoto sněhuláka?“

Martin: „Stačí sečíst objem všech tří koulí. Známe jejich poloměr . . . “

Matematika a
Simpsonovi

Základy

Základy
matematiky
Slovní úloha
Pro děti
Procenta
Zlomky

Geometrie
Rovnice

Fermatova
věta

První vztah
Druhý vztah

Číslo π

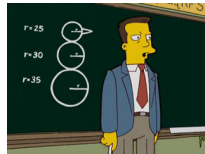
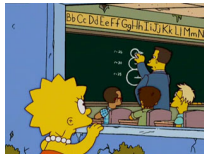
Hodnota čísla π
Číslo π podruhé

O autorech

Závěrem

Lisa v chlapecké třídě

Lisa toužila studovat matematiku, ale vyšší matematika se vyučovala jen v chlapecké třídě. Alespoň nakukuje oknem.



Girls just Want to Have Sums (HABF12)

Učitel: „Tak, chlapci, kdo umí určit objem tohoto sněhuláka?“

Martin: „Stačí sečíst objem všech tří koulí. Známe jejich poloměr . . . “

Lisa: „Zapomněl na objem mrkvového nosu: jedna třetina obsahu základny krát výška!

Matematika a
Simpsonovi

Základy

Základy
matematiky
Slovní úloha
Pro děti
Procenta
Zlomky

Geometrie
Rovnice

Fermatova
věta

První vztah
Druhý vztah

Číslo π

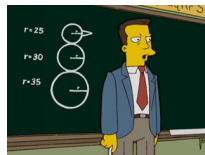
Hodnota čísla π
Číslo π podruhé

O autorech

Závěrem

Lisa v chlapecké třídě

Lisa toužila studovat matematiku, ale vyšší matematika se vyučovala jen v chlapecké třídě. Alespoň nakukuje oknem.



Girls just Want to Have Sums (HABF12)

Učitel: „Tak, chlapci, kdo umí určit objem tohoto sněhuláka?“

Martin: „Stačí sečíst objem všech tří koulí. Známe jejich poloměr . . . “

Lisa: „Zapomněl na objem mrkového nosu: jedna třetina obsahu základny krát výška! Matematiko, tys mi chyběla!“

Matematika a
Simpsonovi

Základy

Základy
matematiky
Slovní úloha
Pro děti
Procenta
Zlomky

Geometrie
Rovnice

Fermatova
věta

První vztah
Druhý vztah

Číslo π

Hodnota čísla π
Číslo π podruhé

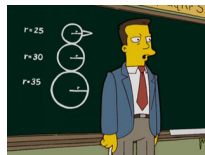
O autorech

Závěrem

Lisa v chlapecké třídě

Lisa toužila studovat matematiku, ale vyšší matematika se vyučovala jen v chlapecké třídě.

Alespoň nakukuje oknem.



Girls just Want to Have Sums (HABF12)

Učitel: „Tak, chlapci, kdo umí určit objem tohoto sněhuláka?“

Martin: „Stačí sečíst objem všech tří koulí. Známe jejich poloměr . . . “

Lisa: „Zapomněl na objem mrkového nosu: jedna třetina obsahu základny krát výška! Matematiko, tys mi chyběla!“

Skinner: „Do této třídy děvčata nesmí!“

Matematika a
Simpsonovi

Základy

Základy
matematiky
Slovní úloha
Pro děti
Procenta
Zlomky

Geometrie
Rovnice

Fermatova
věta

První vztah
Druhý vztah

Číslo π

Hodnota čísla π
Číslo π podruhé

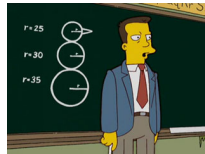
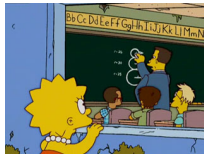
O autorech

Závěrem

Lisa v chlapecké třídě

Lisa toužila studovat matematiku, ale vyšší matematika se vyučovala jen v chlapecké třídě.

Alespoň nakukuje oknem.



Girls just Want to Have Sums (HABF12)

Učitel: „Tak, chlapci, kdo umí určit objem tohoto sněhuláka?“

Martin: „Stačí sečíst objem všech tří koulí. Známe jejich poloměr . . . “

Lisa: „Zapomněl na objem mrkového nosu: jedna třetina obsahu základny krát výška! Matematiko, tys mi chyběla!“

Skinner: „Do této třídy děvčata nesmí!“

- Pěkný příklad se sněhulákem. . .

Matematika a
Simpsonovi

Základy

Základy
matematiky
Slovní úloha
Pro děti
Procenta
Zlomky

Geometrie
Rovnice

Fermatova
věta

První vztah
Druhý vztah

Číslo π

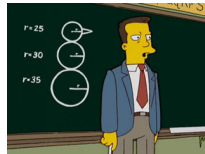
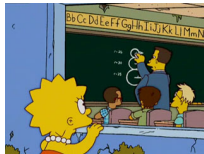
Hodnota čísla π
Číslo π podruhé

O autorech

Závěrem

Lisa v chlapecké třídě

Lisa toužila studovat matematiku, ale vyšší matematika se vyučovala jen v chlapecké třídě. Alespoň nakukuje oknem.



Girls just Want to Have Sums (HABF12)

Učitel: „Tak, chlapci, kdo umí určit objem tohoto sněhuláka?“

Martin: „Stačí sečíst objem všech tří koulí. Známe jejich poloměr . . . “

Lisa: „Zapomněl na objem mrkvového nosu: jedna třetina obsahu základny krát výška! Matematiko, tys mi chyběla!“

Skinner: „Do této třídy děvčata nesmí!“

- Pěkný příklad se sněhulákem. . .
- . . . včetně mrkvového nosu. . .

Matematika a
Simpsonovi

Základy

Základy
matematiky
Slovní úloha
Pro děti
Procenta
Zlomky

Geometrie
Rovnice

Fermatova
věta

První vztah
Druhý vztah

Číslo π

Hodnota čísla π
Číslo π podruhé

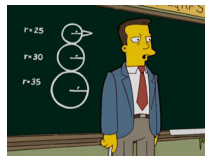
O autorech

Závěrem

Lisa v chlapecké třídě

Lisa toužila studovat matematiku, ale vyšší matematika se vyučovala jen v chlapecké třídě.

Alespoň nakukuje oknem.



Girls just Want to Have Sums (HABF12)

Učitel: „Tak, chlapci, kdo umí určit objem tohoto sněhuláka?“

Martin: „Stačí sečíst objem všech tří koulí. Známe jejich poloměr ...“

Lisa: „Zapomněl na objem mrkvového nosu: jedna třetina obsahu základny krát výška! Matematiko, tys mi chyběla!“

Skinner: „Do této třídy děvčata nesmí!“

- Pěkný příklad se sněhulákem...
- ... včetně mrkvového nosu...
- ... a bez kulového vrchlíku.

Matematika a
Simpsonovi

Základy

Základy
matematiky
Slovní úloha
Pro děti
Procenta
Zlomky

Geometrie
Rovnice

Fermatova
věta

První vztah
Druhý vztah

Číslo π

Hodnota čísla π
Číslo π podruhé

O autorech

Závěrem

Lisa v chlapecké třídě

Převlečená Lisa je
v chlapecké třídě.
Učitel napíše rovnici

$$Y \times Y = 25.$$



Girls just Want to Have Sums (HABF12)

Matematika a
Simpsonovi

Základy

Základy
matematiky
Slovní úloha
Pro děti
Procenta
Zlomky
Geometrie
Rovnice

Fermatova
věta

První vztah
Druhý vztah

Číslo π

Hodnota čísla π
Číslo π podruhé

O autorech

Závěrem

Lisa v chlapecké třídě

Převlečená Lisa je
v chlapecké třídě.
Učitel napíše rovnici

$$Y \times Y = 25.$$



Girls just Want to Have Sums (HABF12)

Učitel: „Kolika různých hodnot může Y nabývat?“

Matematika a
Simpsonovi

Základy

Základy
matematiky
Slovní úloha
Pro děti
Procenta
Zlomky
Geometrie
Rovnice

Fermatova
věta

První vztah
Druhý vztah

Číslo π

Hodnota čísla π
Číslo π podruhé

O autorech

Závěrem

Lisa v chlapecké třídě

Převlečená Lisa je
v chlapecké třídě.
Učitel napíše rovnici

$$Y \times Y = 25.$$



Girls just Want to Have Sums (HABF12)

Učitel: „Kolika různých hodnot může Y nabývat?“

Lisa (jako Jake): „To je jednoduché – jen jediné, číslo 5.“

Učitel: „Špatně.“

Matematika a
Simpsonovi

Základy

Základy
matematiky
Slovní úloha
Pro děti
Procenta
Zlomky
Geometrie
Rovnice

Fermatova
věta

První vztah
Druhý vztah

Číslo π

Hodnota čísla π
Číslo π podruhé

O autorech

Závěrem

Lisa v chlapecké třídě

Převlečená Lisa je
v chlapecké třídě.
Učitel napíše rovnici

$$Y \times Y = 25.$$



Girls just Want to Have Sums (HABF12)

Učitel: „Kolika různých hodnot může Y nabývat?“
Lisa (jako Jake): „To je jednoduché – jen jediné, číslo 5.“
Učitel: „Špatně.“
[Lisa se zajímne překvapením]
Martin: „ Y může nabývat dvou hodnot: 5 a -5 .“

Matematika a
Simpsonovi

Základy

Základy
matematiky
Slovní úloha
Pro děti
Procenta
Zlomky
Geometrie
Rovnice

Fermatova
věta

První vztah
Druhý vztah

Číslo π

Hodnota čísla π
Číslo π podruhé

O autorech

Závěrem

Lisa v chlapecké třídě

Převlečená Lisa je
v chlapecké třídě.
Učitel napíše rovnici

$$Y \times Y = 25.$$



Girls just Want to Have Sums (HABF12)

Učitel: „Kolika různých hodnot může Y nabývat?“
Lisa (jako Jake): „To je jednoduché – jen jediné, číslo 5.“
Učitel: „Špatně.“
[Lisa se zajímne překvapením]
Martin: „ Y může nabývat dvou hodnot: 5 a -5 .“
Lisin vnitřní hlas: „Můj bože, zmýlila jsem se a tím že mě opravili, jsem se něco nového naučila!“

Matematika a
Simpsonovi

Základy

Základy
matematiky
Slovní úloha
Pro děti
Procenta
Zlomky
Geometrie
Rovnice

Fermatova
věta

První vztah
Druhý vztah

Číslo π

Hodnota čísla π
Číslo π podruhé

O autorech

Závěrem

Lisa v chlapecké třídě

Převlečená Lisa je
v chlapecké třídě.
Učitel napíše rovnici

$$Y \times Y = 25.$$



Girls just Want to Have Sums (HABF12)

Učitel: „Kolika různých hodnot může Y nabývat?“

Lisa (jako Jake): „To je jednoduché – jen jediné, číslo 5.“

Učitel: „Špatně.“

[Lisa se zajímne překvapením]

Martin: „ Y může nabývat dvou hodnot: 5 a -5 .“

Lisin vnitřní hlas: „Můj bože, zmýlila jsem se a tím že mě
opravili, jsem se něco nového naučila!“

[nadšeně] „A všem bylo jedno, že se mě to mohlo dotknout!“

Matematika a
Simpsonovi

Základy

Základy
matematiky
Slovní úloha
Pro děti
Procenta
Zlomky
Geometrie
Rovnice

Fermatova
věta

První vztah
Druhý vztah

Číslo π

Hodnota čísla π
Číslo π podruhé

O autorech

Závěrem

Lisa v chlapecké třídě

Převlečená Lisa je
v chlapecké třídě.
Učitel napíše rovnici

$$Y \times Y = 25.$$



Girls just Want to Have Sums (HABF12)

Učitel: „Kolika různých hodnot může Y nabývat?“

Lisa (jako Jake): „To je jednoduché – jen jediné, číslo 5.“

Učitel: „Špatně.“

[Lisa se zajímá překvapením]

Martin: „ Y může nabývat dvou hodnot: 5 a -5 .“

Lisin vnitřní hlas: „Můj bože, zmýlila jsem se a tím že mě
opravili, jsem se něco nového naučila!“

[nadšeně] „A všem bylo jedno, že se mě to mohlo dotknout!“

- Proč má rovnice dvě řešení?

Matematika a
Simpsonovi

Základy

Základy
matematiky
Slovní úloha
Pro děti
Procenta
Zlomky
Geometrie
Rovnice

Fermatova
věta

První vztah
Druhý vztah

Číslo π

Hodnota čísla π
Číslo π podruhé

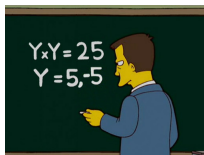
O autorech

Závěrem

Lisa v chlapecké třídě

Převlečená Lisa je
v chlapecké třídě.
Učitel napíše rovnici

$$Y \times Y = 25.$$



Girls just Want to Have Sums (HABF12)

Učitel: „Kolika různých hodnot může Y nabývat?“

Lisa (jako Jake): „To je jednoduché – jen jediné, číslo 5.“

Učitel: „Špatně.“

[Lisa se zajímá překvapením]

Martin: „ Y může nabývat dvou hodnot: 5 a -5 .“

Lisin vnitřní hlas: „Můj bože, zmýlila jsem se a tím že mě
opravili, jsem se něco nového naučila!“

[nadšeně] „A všem bylo jedno, že se mě to mohlo dotknout!“

- Proč má rovnice dvě řešení?
- Kdy má rovnice dvojnásobný kořen a kdy dva kořeny?

Matematika a
Simpsonovi

Základy

Základy
matematiky
Slovní úloha
Pro děti
Procenta
Zlomky
Geometrie
Rovnice

Fermatova
věta

První vztah
Druhý vztah

Číslo π

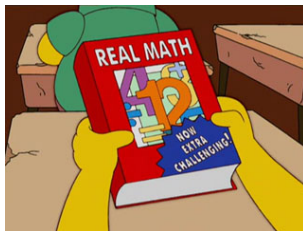
Hodnota čísla π
Číslo π podruhé

O autorech

Závěrem

Lisa v chlapecké třídě

Lisa se těšila, že bude studovat
“opravdovou” matematiku.



Girls just Want to Have Sums (HABF12)

Matematika a
Simpsonovi

Základy

Základy
matematiky
Slovní úloha
Pro děti
Procenta
Zlomky
Geometrie
Rovnice

Fermatova
věta

První vztah
Druhý vztah

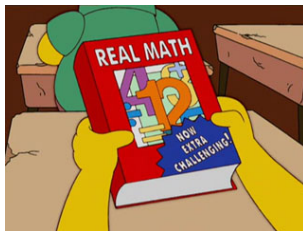
Číslo π

Hodnota čísla π
Číslo π podruhé

O autorech

Závěrem

Lisa se těšila, že bude studovat “opravdovou” matematiku.



Girls just Want to Have Sums (HABF12)

Nakonec se jí dokonce podařilo získat školní cenu za “Vynikající výsledky v oblasti matematiky”.

Při předávání ceny odhalila svou pravou identitu.

Základy

- Základy matematiky
- Slovní úloha
- Pro děti
- Procenta
- Zlomky
- Geometrie
- Rovnice

Fermatova věta

- První vztah
- Druhý vztah

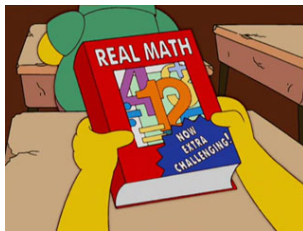
Číslo π

- Hodnota čísla π
- Číslo π podruhé

O autorech

Závěrem

Lisa se těšila, že bude studovat “opravdovou” matematiku.



Girls just Want to Have Sums (HABF12)

Nakonec se jí dokonce podařilo získat školní cenu za “Vynikající výsledky v oblasti matematiky”.

Při předávání ceny odhalila svou pravou identitu.

Lisa: „Poslouvejte všichni! Nejlepším studentem matematiky na celé škole je holka!“

Základy

- Základy matematiky
- Slovní úloha
- Pro děti
- Procenta
- Zlomky
- Geometrie
- Rovnice

Fermatova věta

- První vztah
- Druhý vztah

Číslo π

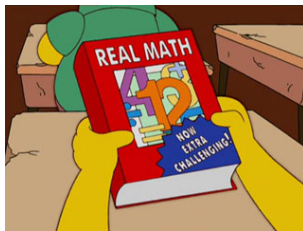
- Hodnota čísla π
- Číslo π podruhé

O autorech

Závěrem

Lisa v chlapecké třídě

Lisa se těšila, že bude studovat “opravdovou” matematiku.



Girls just Want to Have Sums (HABF12)

Nakonec se jí dokonce podařilo získat školní cenu za “Vynikající výsledky v oblasti matematiky”.

Při předávání ceny odhalila svou pravou identitu.

Lisa: „Poslouchajte všichni! Nejlepším studentem matematiky na celé škole je holka!“

Bart: „Jediným důvodem, proč získala cenu je, že se taky naučila myslet jako kluk!“

Matematika a
Simpsonovi

Základy

Základy
matematiky
Slovní úloha
Pro děti
Procenta
Zlomky
Geometrie
Rovnice

Fermatova
věta

První vztah
Druhý vztah

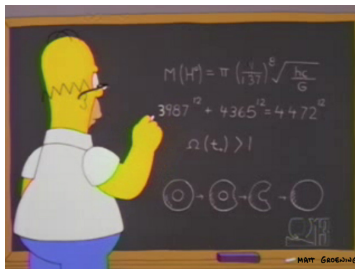
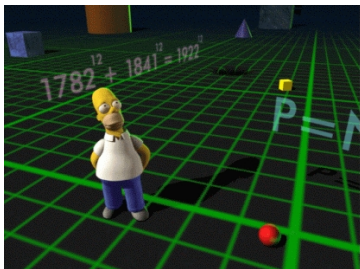
Číslo π

Hodnota čísla π
Číslo π podruhé

O autorech

Závěrem

Čím složitější, tím lepší



Treehouse of Horror VI (3F04), The Wizard of Evergreen Terrace (5F21)

Velká Fermatova věta

Neexistují celá čísla x , y a z a přirozené číslo n , pro která platí $x^n + y^n = z^n$, kde $n \geq 3$ a $x, y, z \neq 0$.

Matematika a
Simpsonovi

Základy

Základy
matematiky
Slovní úloha
Pro děti
Procenta
Zlomky
Geometrie
Rovnice

Fermatova věta

První vztah
Druhý vztah

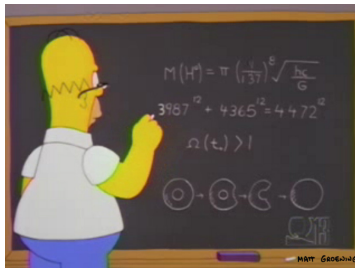
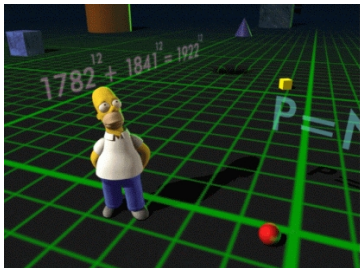
Číslo π

Hodnota čísla π
Číslo π podruhé

O autorech

Závěrem

Čím složitější, tím lepší



Treehouse of Horror VI (3F04), The Wizard of Evergreen Terrace (5F21)

Velká Fermatova věta

Neexistují celá čísla x , y a z a přirozené číslo n , pro která platí $x^n + y^n = z^n$, kde $n \geq 3$ a $x, y, z \neq 0$.

- nedokázáno od cca 1640 až do 1994 (Andrew Wiles)

Matematika a
Simpsonovi

Základy

Základy
matematiky
Slovní úloha
Pro děti
Procenta
Zlomky
Geometrie
Rovnice

Fermatova věta

První vztah
Druhý vztah

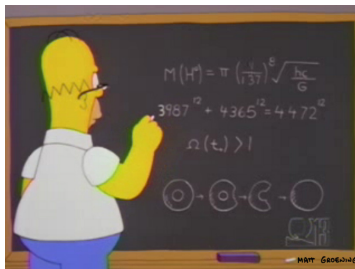
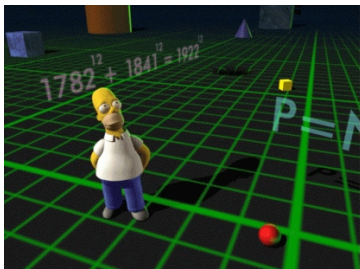
Číslo π

Hodnota čísla π
Číslo π podruhé

O autorech

Závěrem

Čím složitější, tím lepší



Treehouse of Horror VI (3F04), The Wizard of Evergreen Terrace (5F21)

Velká Fermatova věta

Neexistují celá čísla x , y a z a přirozené číslo n , pro která platí $x^n + y^n = z^n$, kde $n \geq 3$ a $x, y, z \neq 0$.

- nedokázáno od cca 1640 až do 1994 (Andrew Wiles)
- jeden z nejsložitějších důkazů v historii matematiky

Matematika a
Simpsonovi

Základy

Základy
matematiky
Slovní úloha
Pro děti
Procenta
Zlomky
Geometrie
Rovnice

Fermatova věta

První vztah
Druhý vztah

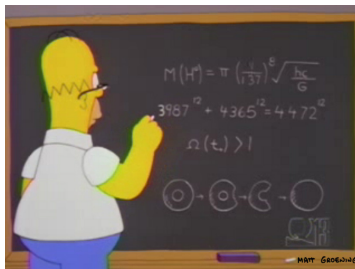
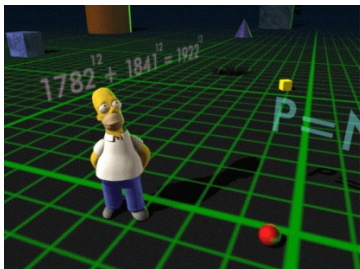
Číslo π

Hodnota čísla π
Číslo π podruhé

O autorech

Závěrem

Čím složitější, tím lepší



Treehouse of Horror VI (3F04), The Wizard of Evergreen Terrace (5F21)

Velká Fermatova věta

Neexistují celá čísla x , y a z a přirozené číslo n , pro která platí $x^n + y^n = z^n$, kde $n \geq 3$ a $x, y, z \neq 0$.

- nedokázáno od cca 1640 až do 1994 (Andrew Wiles)
- jeden z nejsložitějších důkazů v historii matematiky
- pro $n = 2$ trojice čísel existují, Pythagorejské trojice

Matematika a
Simpsonovi

Základy

Základy
matematiky
Slovní úloha
Pro děti
Procenta
Zlomky
Geometrie
Rovnice

Fermatova věta

První vztah
Druhý vztah

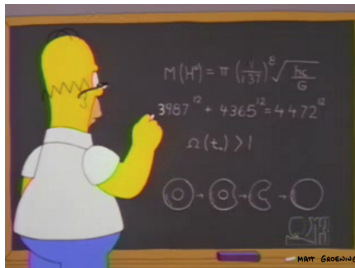
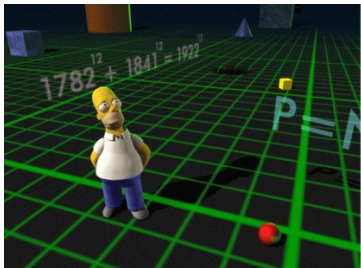
Číslo π

Hodnota čísla π
Číslo π podruhé

O autorech

Závěrem

Čím složitější, tím lepší



Treehouse of Horror VI (3F04), The Wizard of Evergreen Terrace (5F21)

Velká Fermatova věta

Neexistují celá čísla x , y a z a přirozené číslo n , pro která platí $x^n + y^n = z^n$, kde $n \geq 3$ a $x, y, z \neq 0$.

- nedokázáno od cca 1640 až do 1994 (Andrew Wiles)
- jeden z nejsložitějších důkazů v historii matematiky
- pro $n = 2$ trojice čísel existují, Pythagorejské trojice
- proč jsou vztahy (v pozadí i na tabuli) špatně?

Matematika a
Simpsonovi

Základy

Základy
matematiky
Slovní úloha
Pro děti
Procenta
Zlomky
Geometrie
Rovnice

Fermatova věta

První vztah
Druhý vztah

Číslo π

Hodnota čísla π
Číslo π podruhé

O autorech

Závěrem

První „fermatovský vztah“



Velká Fermatova věta říká (pro $n = 3$):

Není možné rozdělit krychli (s celočíselnou hranou z) na dvě krychle (s celočíselnými hranami x, y). $z^3 = x^3 + y^3$

Matematika a
Simpsonovi

Základy

Základy
matematiky
Slovní úloha
Pro děti
Procenta
Zlomky
Geometrie
Rovnice

Fermatova
věta

První vztah
Druhý vztah

Číslo π

Hodnota čísla π
Číslo π podruhé

O autorech

Závěrem

První „fermatovský vztah“



Velká Fermatova věta říká (pro $n = 3$):

Není možné rozdělit krychli (s celočíselnou hranou z) na dvě krychle (s celočíselnými hranami x, y). $z^3 = x^3 + y^3$

- Pythagorejské trojice (dělíme čtverec na dva čtverce)

Matematika a
Simpsonovi

Základy

Základy
matematiky
Slovní úloha
Pro děti
Procenta
Zlomky
Geometrie
Rovnice

Fermatova
věta

První vztah
Druhý vztah

Číslo π

Hodnota čísla π
Číslo π podruhé

O autorech

Závěrem

První „fermatovský vztah“



Velká Fermatova věta říká (pro $n = 3$):

Není možné rozdělit krychli (s celočíselnou hranou z) na dvě krychle (s celočíselnými hranami x, y). $z^3 = x^3 + y^3$

- Pythagorejské trojice (dělíme čtverec na dva čtverce)

Platí vztah

$$1782^{12} + 1841^{12} = 1922^{12}?$$

Matematika a
Simpsonovi

Základy

Základy
matematiky
Slovní úloha
Pro děti
Procenta
Zlomky
Geometrie
Rovnice

Fermatova
věta

První vztah
Druhý vztah

Číslo π

Hodnota čísla π
Číslo π podruhé

O autorech

Závěrem

První „fermatovský vztah“



Velká Fermatova věta říká (pro $n = 3$):

Není možné rozdělit krychli (s celočíselnou hranou z) na dvě krychle (s celočíselnými hranami x, y). $z^3 = x^3 + y^3$

- Pythagorejské trojice (dělíme čtverec na dva čtverce)

Platí vztah

$$1782^{12} + 1841^{12} = 1922^{12}?$$

- Podle Fermatovy věty vztah neplatí.

Matematika a
Simpsonovi

Základy

Základy
matematiky
Slovní úloha
Pro děti
Procenta
Zlomky
Geometrie
Rovnice

Fermatova
věta

První vztah
Druhý vztah

Číslo π

Hodnota čísla π
Číslo π podruhé

O autorech

Závěrem

První „fermatovský vztah“



Velká Fermatova věta říká (pro $n = 3$):

Není možné rozdělit krychli (s celočíselnou hranou z) na dvě krychle (s celočíselnými hranami x, y). $z^3 = x^3 + y^3$

- Pythagorejské trojice (dělíme čtverec na dva čtverce)

Platí vztah

$$1782^{12} + 1841^{12} = 1922^{12}?$$

- Podle Fermatovy věty vztah neplatí.
- Jak vyjde $1782^{12} + 1841^{12}$ a 1922^{12} na kalkulačce?

Matematika a
Simpsonovi

Základy

Základy
matematiky
Slovní úloha
Pro děti
Procenta
Zlomky
Geometrie
Rovnice

Fermatova
věta

První vztah
Druhý vztah

Číslo π

Hodnota čísla π
Číslo π podruhé

O autorech

Závěrem

První „fermatovský vztah“



Velká Fermatova věta říká (pro $n = 3$):

Není možné rozdělit krychli (s celočíselnou hranou z) na dvě krychle (s celočíselnými hranami x, y). $z^3 = x^3 + y^3$

- Pythagorejské trojice (dělíme čtverec na dva čtverce)

Platí vztah

$$1782^{12} + 1841^{12} = 1922^{12}?$$

- Podle Fermatovy věty vztah neplatí.
- Jak vyjde $1782^{12} + 1841^{12}$ a 1922^{12} na kalkulačce? Proč?

Matematika a
Simpsonovi

Základy

Základy
matematiky
Slovní úloha
Pro děti
Procenta
Zlomky
Geometrie
Rovnice

Fermatova
věta

První vztah
Druhý vztah

Číslo π

Hodnota čísla π
Číslo π podruhé

O autorech

Závěrem

První „fermatovský vztah“



Velká Fermatova věta říká (pro $n = 3$):

Není možné rozdělit krychli (s celočíselnou hranou z) na dvě krychle (s celočíselnými hranami x, y). $z^3 = x^3 + y^3$

- Pythagorejské trojice (dělíme čtverec na dva čtverce)

Platí vztah

$$1782^{12} + 1841^{12} = 1922^{12}?$$

- Podle Fermatovy věty vztah neplatí.
- Jak vyjde $1782^{12} + 1841^{12}$ a 1922^{12} na kalkulačce? Proč?
 $L = 2541210258614589176288669958142428526657$
 $P = 2541210259314801410819278649643651567616$

Matematika a
Simpsonovi

Základy

Základy
matematiky
Slovní úloha
Pro děti
Procenta
Zlomky
Geometrie
Rovnice

Fermatova
věta

První vztah
Druhý vztah

Číslo π

Hodnota čísla π
Číslo π podruhé

O autorech

Závěrem

První „fermatovský vztah“



Velká Fermatova věta říká (pro $n = 3$):

Není možné rozdělit krychli (s celočíselnou hranou z) na dvě krychle (s celočíselnými hranami x, y). $z^3 = x^3 + y^3$

- Pythagorejské trojice (dělíme čtverec na dva čtverce)

Platí vztah

$$1782^{12} + 1841^{12} = 1922^{12}?$$

- Podle Fermatovy věty vztah neplatí.
- Jak vyjde $1782^{12} + 1841^{12}$ a 1922^{12} na kalkulačce? Proč?
 $L = 2541210258614589176288669958142428526657$
 $P = 2541210259314801410819278649643651567616$
- Umíte ukázat, že rovnost neplatí i jinak?

Matematika a
Simpsonovi

Základy

Základy
matematiky
Slovní úloha
Pro děti
Procenta
Zlomky
Geometrie
Rovnice

Fermatova
věta

První vztah
Druhý vztah

Číslo π

Hodnota čísla π
Číslo π podruhé

O autorech

Závěrem

První „fermatovský vztah“



Velká Fermatova věta říká (pro $n = 3$):

Není možné rozdělit krychli (s celočíselnou hranou z) na dvě krychle (s celočíselnými hranami x, y). $z^3 = x^3 + y^3$

- Pythagorejské trojice (dělíme čtverec na dva čtverce)

Platí vztah

$$1782^{12} + 1841^{12} = 1922^{12}?$$

- Podle Fermatovy věty vztah neplatí.
- Jak vyjde $1782^{12} + 1841^{12}$ a 1922^{12} na kalkulačce? Proč?
 $L = 2541210258614589176288669958142428526657$
 $P = 2541210259314801410819278649643651567616$
- Umíte ukázat, že rovnost neplatí i jinak?
- Zkuste srovnat sudá a lichá čísla.

Matematika a
Simpsonovi

Základy

Základy
matematiky
Slovní úloha
Pro děti
Procenta
Zlomky
Geometrie
Rovnice

Fermatova
věta

První vztah
Druhý vztah

Číslo π

Hodnota čísla π
Číslo π podruhé

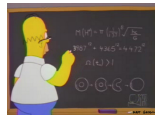
O autorech

Závěrem

Druhý „fermatovský vztah“

Podívejme se na druhý vztah:

$$3987^{12} + 4365^{12} = 4472^{12}$$



Matematika a
Simpsonovi

Základy

Základy
matematiky
Slovní úloha
Pro děti
Procenta
Zlomky
Geometrie
Rovnice

Fermatova věta

První vztah
Druhý vztah

Číslo π

Hodnota čísla π
Číslo π podruhé

O autorech

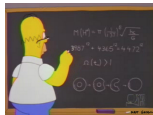
Závěrem

Druhý „fermatovský vztah“

Podívejme se na druhý vztah:

$$3987^{12} + 4365^{12} = 4472^{12}$$

- Platí tento vztah?
Podle Fermatovy věty vztah neplatí.



Matematika a
Simpsonovi

Základy

Základy
matematiky
Slovní úloha
Pro děti
Procenta
Zlomky
Geometrie
Rovnice

Fermatova věta

První vztah
Druhý vztah

Číslo π

Hodnota čísla π
Číslo π podruhé

O autorech

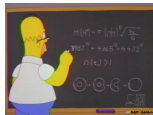
Závěrem

Druhý „fermatovský vztah“

Podívejme se na druhý vztah:

$$3987^{12} + 4365^{12} = 4472^{12}$$

- Platí tento vztah?
Podle Fermatovy věty vztah neplatí.
- Umíte snadno ukázat, že rovnost neplatí?



Matematika a
Simpsonovi

Základy

Základy
matematiky
Slovní úloha
Pro děti
Procenta
Zlomky
Geometrie
Rovnice

Fermatova věta

První vztah
Druhý vztah

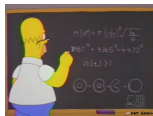
Číslo π

Hodnota čísla π
Číslo π podruhé

O autorech

Závěrem

Druhý „fermatovský vztah“



Podívejme se na druhý vztah:

$$3987^{12} + 4365^{12} = 4472^{12}$$

- Platí tento vztah?
Podle Fermatovy věty vztah neplatí.
- Umíte snadno ukázat, že rovnost neplatí?
- ? na kalkulačce ?

L = 63976656349698612616236230953154487896987106

P = 63976656348486725806862358322168575784124416

Matematika a
Simpsonovi

Základy

Základy
matematiky
Slovní úloha
Pro děti
Procenta
Zlomky
Geometrie
Rovnice

Fermatova
věta

První vztah
Druhý vztah

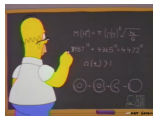
Číslo π

Hodnota čísla π
Číslo π podruhé

O autorech

Závěrem

Druhý „fermatovský vztah“



Podívejme se na druhý vztah:

$$3987^{12} + 4365^{12} = 4472^{12}$$

- Platí tento vztah?
Podle Fermatovy věty vztah neplatí.
- Umíte snadno ukázat, že rovnost neplatí?
- ? na kalkulačce ?
L = 63976656349698612616236230953154487896987106
P = 63976656348486725806862358322168575784124416
- Je možno použít argument se sudými a lichými čísly?

Matematika a
Simpsonovi

Základy

Základy
matematiky
Slovní úloha
Pro děti
Procenta
Zlomky
Geometrie
Rovnice

Fermatova
věta

První vztah
Druhý vztah

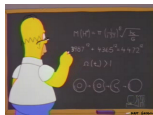
Číslo π

Hodnota čísla π
Číslo π podruhé

O autorech

Závěrem

Druhý „fermatovský vztah“



Podívejme se na druhý vztah:

$$3987^{12} + 4365^{12} = 4472^{12}$$

- Platí tento vztah?
Podle Fermatovy věty vztah neplatí.
- Umíte snadno ukázat, že rovnost neplatí?
- ? na kalkulačce ?
L = 63976656349698612616236230953154487896987106
P = 63976656348486725806862358322168575784124416
- Je možno použít argument se sudými a lichými čísly?
- Zkuste využít dělitelnost třemi.

Matematika a
Simpsonovi

Základy

Základy
matematiky
Slovní úloha
Pro děti
Procenta
Zlomky
Geometrie
Rovnice

Fermatova
věta

První vztah
Druhý vztah

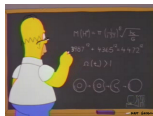
Číslo π

Hodnota čísla π
Číslo π podruhé

O autorech

Závěrem

Druhý „fermatovský vztah“



Podívejme se na druhý vztah:

$$3987^{12} + 4365^{12} = 4472^{12}$$

- Platí tento vztah?

Podle Fermatovy věty vztah neplatí.

- Umíte snadno ukázat, že rovnost neplatí?
- ? na kalkulačce ?

L = 63976656349698612616236230953154487896987106

P = 63976656348486725806862358322168575784124416

- Je možno použít argument se sudými a lichými čísly?
- Zkuste využít dělitelnost třemi.
- Najdete další „skoroFermatovskou“ trojici?

Matematika a
Simpsonovi

Základy

Základy
matematiky
Slovní úloha
Pro děti
Procenta
Zlomky
Geometrie
Rovnice

Fermatova
věta

První vztah
Druhý vztah

Číslo π

Hodnota čísla π
Číslo π podruhé

O autorech

Závěrem

Říkanka „patty-cake“:



Lisa's Sax (3G02)

Matematika a
Simpsonovi

Základy

- Základy matematiky
- Slovní úloha
- Pro děti
- Procenta
- Zlomky
- Geometrie
- Rovnice

Fermatova věta

- První vztah
- Druhý vztah

Číslo π

- Hodnota čísla π
- Číslo π podruhé

O autorech

Závěrem

Hodnota čísla π

Říkanka „patty-cake“:

*“Cross my heart and hope to die
Here’s the digits that make pi*



Lisa's Sax (3G02)

Matematika a
Simpsonovi

Základy

Základy
matematiky
Slovní úloha
Pro děti
Procenta
Zlomky
Geometrie
Rovnice

Fermatova věta

První vztah
Druhý vztah

Číslo π

Hodnota čísla π
Číslo π podruhé

O autorech

Závěrem

Hodnota čísla π

Říkanka „patty-cake“:

*“Cross my heart and hope to die
Here’s the digits that make pi
3.1415926535897932384 . . .”*



Lisa's Sax (3G02)

Matematika a
Simpsonovi

Základy

Základy
matematiky
Slovní úloha
Pro děti
Procenta
Zlomky
Geometrie
Rovnice

Fermatova věta

První vztah
Druhý vztah

Číslo π

Hodnota čísla π
Číslo π podruhé

O autorech

Závěrem

Hodnota čísla π

Říkanka „patty-cake“:

*“Cross my heart and hope to die
Here’s the digits that make pi
3.1415926535897932384 . . .”*

- Za jak dlouho skončí říkanka?



Lisa's Sax (3G02)

Matematika a
Simpsonovi

Základy

Základy
matematiky
Slovní úloha
Pro děti
Procenta
Zlomky
Geometrie
Rovnice

Fermatova věta

První vztah
Druhý vztah

Číslo π

Hodnota čísla π
Číslo π podruhé

O autorech

Závěrem

Říkanka „patty-cake“:

*“Cross my heart and hope to die
Here’s the digits that make pi
3.1415926535897932384 . . .”*

- Za jak dlouho skončí říkanka?
- Budou se někdy číslice opakovat?



Lisa's Sax (3G02)

Matematika a
Simpsonovi

Základy

Základy
matematiky
Slovní úloha
Pro děti
Procenta
Zlomky
Geometrie
Rovnice

Fermatova
věta

První vztah
Druhý vztah

Číslo π

Hodnota čísla π
Číslo π podruhé

O autorech

Závěrem

Říkanka „patty-cake“:

*“Cross my heart and hope to die
Here’s the digits that make pi
3.1415926535897932384 . . .”*



Lisa's Sax (3G02)

- Za jak dlouho skončí říkanka?
- Budou se někdy číslice opakovat? Jak to víme?

Matematika a
Simpsonovi

Základy

Základy
matematiky
Slovní úloha
Pro děti
Procenta
Zlomky
Geometrie
Rovnice

Fermatova
věta

První vztah
Druhý vztah

Číslo π

Hodnota čísla π
Číslo π podruhé

O autorech

Závěrem

Říkanka „patty-cake“:

*“Cross my heart and hope to die
Here’s the digits that make pi
3.1415926535897932384 ...”*



Lisa's Sax (3G02)

- Za jak dlouho skončí říkanka?
- Budou se někdy číslice opakovat? Jak to víme?
- Jak se určí/vypočítá číslo π ?

Matematika a
Simpsonovi

Základy

Základy
matematiky
Slovní úloha
Pro děti
Procenta
Zlomky
Geometrie
Rovnice

Fermatova
věta

První vztah
Druhý vztah

Číslo π

Hodnota čísla π
Číslo π podruhé

O autorech

Závěrem

Říkanka „patty-cake“:

*“Cross my heart and hope to die
Here’s the digits that make pi
3.1415926535897932384 ...”*



Lisa's Sax (3G02)

- Za jak dlouho skončí říkanka?
- Budou se někdy číslice opakovat? Jak to víme?
- Jak se určí/vypočítá číslo π ?
- Jak poznáme, že máme číslo π vypočítané správně?

Matematika a
Simpsonovi

Základy

Základy
matematiky
Slovní úloha
Pro děti
Procenta
Zlomky
Geometrie
Rovnice

Fermatova
věta

První vztah
Druhý vztah

Číslo π

Hodnota čísla π
Číslo π podruhé

O autorech

Závěrem

Říkanka „patty-cake“:

*“Cross my heart and hope to die
Here’s the digits that make pi
3.1415926535897932384 ...”*



Lisa's Sax (3G02)

- Za jak dlouho skončí říkanka?
- Budou se někdy číslice opakovat? Jak to víme?
- Jak se určí/vypočítá číslo π ?
- Jak poznáme, že máme číslo π vypočítané správně?
- Proč potřebujeme číslo π vypočítat správně?

Matematika a
Simpsonovi

Základy

Základy
matematiky
Slovní úloha
Pro děti
Procenta
Zlomky
Geometrie
Rovnice

Fermatova
věta

První vztah
Druhý vztah

Číslo π

Hodnota čísla π
Číslo π podruhé

O autorech

Závěrem

Říkanka „patty-cake“:

*“Cross my heart and hope to die
Here’s the digits that make π
3.1415926535897932384 . . .”*



Lisa's Sax (3G02)

- Za jak dlouho skončí říkanka?
- Budou se někdy číslice opakovat? Jak to víme?
- Jak se určí/vypočítá číslo π ?
- Jak poznáme, že máme číslo π vypočítané správně?
- Proč potřebujeme číslo π vypočítat správně?
- “House Bill No.246”, Indiana State (Goodwin 1897)

Matematika a
Simpsonovi

Základy

Základy
matematiky
Slovní úloha
Pro děti
Procenta
Zlomky
Geometrie
Rovnice

Fermatova
věta

První vztah
Druhý vztah

Číslo π

Hodnota čísla π
Číslo π podruhé

O autorech

Závěrem

Říkanka „patty-cake“:

*“Cross my heart and hope to die
Here’s the digits that make pi
3.1415926535897932384 . . .”*



Lisa's Sax (3G02)

- Za jak dlouho skončí říkanka?
- Budou se někdy číslice opakovat? Jak to víme?
- Jak se určí/vypočítá číslo π ?
- Jak poznáme, že máme číslo π vypočítané správně?
- Proč potřebujeme číslo π vypočítat správně?
- “House Bill No.246”, Indiana State (Goodwin 1897)

$$\pi = 16 \frac{\sqrt{2}}{7} \doteq 3.232, \quad \sqrt{2} = \frac{10}{7} \doteq 1.429, \quad \pi = \frac{16}{5} \doteq 3.2$$

Číslo π podruhé

Prof. Frink na konferenci se snaží uklidnit šumící sál:

Prof. Frink: „Vážení vědci . . .
kolegové, prosím!“



Bye Bye Nerdie (CABF11)

Matematika a
Simpsonovi

Základy

- Základy matematiky
- Slovní úloha
- Pro děti
- Procenta
- Zlomky
- Geometrie
- Rovnice

Fermatova věta

- První vztah
- Druhý vztah

Číslo π

- Hodnota čísla π
- Číslo π podruhé

O autorech

Závěrem

Číslo π podruhé

Prof. Frink na konferenci se snaží uklidnit šumící sál:

Prof. Frink: „Vážení vědci . . .
kolegové, prosím!“

„Prosím o pozornost.“



Bye Bye Nerdie (CABF11)

Matematika a
Simpsonovi

Základy

- Základy matematiky
- Slovní úloha
- Pro děti
- Procenta
- Zlomky
- Geometrie
- Rovnice

Fermatova věta

- První vztah
- Druhý vztah

Číslo π

- Hodnota čísla π
- Číslo π podruhé

O autorech

Závěrem

Číslo π podruhé

Prof. Frink na konferenci se snaží uklidnit šumící sál:

Prof. Frink: „Vážení vědci . . .
kolegové, prosím!“

„Prosím o pozornost. Klid prosím, vaše oči ať směřují dopředu
a ruce jsou pohodlně založené. Prosím!“



Bye Bye Nerdie (CABF11)

Matematika a
Simpsonovi

Základy

Základy
matematiky
Slovní úloha
Pro děti
Procenta
Zlomky
Geometrie
Rovnice

Fermatova
věta

První vztah
Druhý vztah

Číslo π

Hodnota čísla π
Číslo π podruhé

O autorech

Závěrem

Číslo π podruhé

Prof. Frink na konferenci se snaží uklidnit šumící sál:

Prof. Frink: „Vážení vědci . . .
kolegové, prosím!“

„Prosím o pozornost. Klid prosím, vaše oči ať směřují dopředu
a ruce jsou pohodlně založené. Prosím!“

Vykřikne: „ π je přesně tři!“



Bye Bye Nerdie (CABF11)

Matematika a
Simpsonovi

Základy

Základy
matematiky
Slovní úloha
Pro děti
Procenta
Zlomky
Geometrie
Rovnice

Fermatova
věta

První vztah
Druhý vztah

Číslo π

Hodnota čísla π
Číslo π podruhé

O autorech

Závěrem

Číslo π podruhé

Prof. Frink na konferenci se snaží uklidnit šumící sál:

Prof. Frink: „Vážení vědci . . .
kolegové, prosím!“

„Prosím o pozornost. Klid prosím, vaše oči ať směřují dopředu
a ruce jsou pohodlně založené. Prosím!“

Vykřikne: „ π je přesně tři!“
[sál zalapá po dechu]



Bye Bye Nerdie (CABF11)

Matematika a
Simpsonovi

Základy

- Základy matematiky
- Slovní úloha
- Pro děti
- Procenta
- Zlomky
- Geometrie
- Rovnice

Fermatova věta

- První vztah
- Druhý vztah

Číslo π

- Hodnota čísla π
- Číslo π podruhé

O autorech

Závěrem

Číslo π podruhé

Prof. Frink na konferenci se snaží uklidnit šumící sál:

Prof. Frink: „Vážení vědci . . .
kolegové, prosím!“

„Prosím o pozornost. Klid prosím, vaše oči ať směřují dopředu
a ruce jsou pohodlně založené. Prosím!“

Vykřikne: „ π je přesně tři!“

[sál zalapá po dechu]

Prof. Frink: „Je mi líto, že jsem musel sáhnout k extrémním
prostředkům. Teď, když mám vaši pozornost . . .“



Bye Bye Nerdie (CABF11)

Matematika a
Simpsonovi

Základy

Základy
matematiky
Slovní úloha
Pro děti
Procenta
Zlomky
Geometrie
Rovnice

Fermatova
věta

První vztah
Druhý vztah

Číslo π

Hodnota čísla π
Číslo π podruhé

O autorech

Závěrem

Číslo π podruhé

Prof. Frink na konferenci se snaží uklidnit šumící sál:

Prof. Frink: „Vážení vědci . . .
kolegové, prosím!“

„Prosím o pozornost. Klid prosím, vaše oči ať směřují dopředu
a ruce jsou pohodlně založené. Prosím!“

Vykřikne: „ π je přesně tři!“

[sál zalapá po dechu]

Prof. Frink: „Je mi líto, že jsem musel sáhnout k extrémním
prostředkům. Teď, když mám vaši pozornost . . .“

- Proč není číslo $\pi = 3$?



Bye Bye Nerdie (CABF11)

Matematika a
Simpsonovi

Základy

Základy
matematiky
Slovní úloha
Pro děti
Procenta
Zlomky
Geometrie
Rovnice

Fermatova
věta

První vztah
Druhý vztah

Číslo π

Hodnota čísla π
Číslo π podruhé

O autorech

Závěrem

Číslo π podruhé

Prof. Frink na konferenci se snaží uklidnit šumící sál:

Prof. Frink: „Vážení vědci . . .
kolegové, prosím!“

„Prosím o pozornost. Klid prosím, vaše oči ať směřují dopředu
a ruce jsou pohodlně založené. Prosím!“

Vykřikne: „ π je přesně tři!“

[sál zalapá po dechu]

Prof. Frink: „Je mi líto, že jsem musel sáhnout k extrémním
prostředkům. Teď, když mám vaši pozornost . . .“

- Proč není číslo $\pi = 3$? a proč není $\pi = 3.14$? $\pi = 2$?



Bye Bye Nerdie (CABF11)

Matematika a
Simpsonovi

Základy

Základy
matematiky
Slovní úloha
Pro děti
Procenta
Zlomky
Geometrie
Rovnice

Fermatova
věta

První vztah
Druhý vztah

Číslo π

Hodnota čísla π
Číslo π podruhé

O autorech

Závěrem

Číslo π podruhé

Prof. Frink na konferenci se snaží uklidnit šumící sál:

Prof. Frink: „Vážení vědci . . .
kolegové, prosím!“

„Prosím o pozornost. Klid prosím, vaše oči ať směřují dopředu
a ruce jsou pohodlně založené. Prosím!“

Vykřikne: „ π je přesně tři!“

[sál zalapá po dechu]

Prof. Frink: „Je mi líto, že jsem musel sáhnout k extrémním
prostředkům. Teď, když mám vaši pozornost . . .“

- Proč není číslo $\pi = 3$? a proč není $\pi = 3.14$? $\pi = 2$?
- Jak přesně umíme π určit? (teoreticky)



Bye Bye Nerdie (CABF11)

Matematika a
Simpsonovi

Základy

Základy
matematiky
Slovní úloha
Pro děti
Procenta
Zlomky
Geometrie
Rovnice

Fermatova
věta

První vztah
Druhý vztah

Číslo π

Hodnota čísla π
Číslo π podruhé

O autorech

Závěrem

Číslo π podruhé

Prof. Frink na konferenci se snaží uklidnit šumící sál:

Prof. Frink: „Vážení vědci . . .
kolegové, prosím!“

„Prosím o pozornost. Klid prosím, vaše oči ať směřují dopředu
a ruce jsou pohodlně založené. Prosím!“

Vykřikne: „ π je přesně tři!“

[sál zalapá po dechu]

Prof. Frink: „Je mi líto, že jsem musel sáhnout k extrémním
prostředkům. Teď, když mám vaši pozornost . . .“

- Proč není číslo $\pi = 3$? a proč není $\pi = 3.14$? $\pi = 2$?
- Jak přesně umíme π určit? (teoreticky)
- Jak přesně můžeme π určit? (prakticky)



Bye Bye Nerdie (CABF11)

Matematika a
Simpsonovi

Základy

Základy
matematiky
Slovní úloha
Pro děti
Procenta
Zlomky
Geometrie
Rovnice

Fermatova
věta

První vztah
Druhý vztah

Číslo π

Hodnota čísla π
Číslo π podruhé

O autorech

Závěrem

Číslo π podruhé

Prof. Frink na konferenci se snaží uklidnit šumící sál:

Prof. Frink: „Vážení vědci . . .
kolegové, prosím!“

„Prosím o pozornost. Klid prosím, vaše oči ať směřují dopředu
a ruce jsou pohodlně založené. Prosím!“

Vykřikne: „ π je přesně tři!“

[sál zalapá po dechu]

Prof. Frink: „Je mi líto, že jsem musel sáhnout k extrémním
prostředkům. Teď, když mám vaši pozornost . . .“



Bye Bye Nerdie (CABF11)

- Proč není číslo $\pi = 3$? a proč není $\pi = 3.14$? $\pi = 2$?
- Jak přesně umíme π určit? (teoreticky)
- Jak přesně můžeme π určit? (prakticky)
- Jak přesně znali π staří Řekové, Egypťané, Sumerové, Inkové, Číňané, . . .?

Matematika a
Simpsonovi

Základy

Základy
matematiky
Slovní úloha
Pro děti
Procenta
Zlomky
Geometrie
Rovnice

Fermatova
věta

První vztah
Druhý vztah

Číslo π

Hodnota čísla π
Číslo π podruhé

O autorech

Závěrem

Zdroj informací (v angličtině)

<http://www.mathsci.appstate.edu/~sjg/simpsonsmath/>

Matematika a
Simpsonovi

Základy

Základy
matematiky
Slovní úloha
Pro děti
Procenta
Zlomky
Geometrie
Rovnice

Fermatova
věta

První vztah
Druhý vztah

Číslo π

Hodnota čísla π
Číslo π podruhé

O autorech

Závěrem

Zdroj informací (v angličtině)

<http://www.mathsci.appstate.edu/~sjg/simpsonsmath/>

Připravené pracovní listy na řadu problémů, rozděleno
do tématických okruhů:

- geometrie
- aritmetika
- analýza
- pravděpodobnost

Základy

Základy
matematiky
Slovní úloha
Pro děti
Procenta
Zlomky
Geometrie
Rovnice

Fermatova věta

První vztah
Druhý vztah

Číslo π

Hodnota čísla π
Číslo π podruhé

O autorech

Závěrem

Zdroj informací (v angličtině)

<http://www.mathsci.appstate.edu/~sjg/simpsonsmath/>

Připravené pracovní listy na řadu problémů, rozděleno
do tématických okruhů:

- geometrie
- aritmetika
- analýza
- pravděpodobnost

Pro fandý seriálu Futurama: www.futuramamath.com

Základy

Základy
matematiky
Slovní úloha
Pro děti
Procenta
Zlomky
Geometrie
Rovnice

Fermatova věta

První vztah
Druhý vztah

Číslo π

Hodnota čísla π
Číslo π podruhé

O autorech

Závěrem

O scénáristech seriálu Simpsonovi

- Ken Keeler: Ph.D. Applied Mathematics, Harvard University (1990).
- Jeff Westbrook: Harvard University, Ph.D. Computer science, Princeton University (1989). Associate Professor Yale University, AT&T Labs.
- David X. Cohen: Bc Harvard University (1988), M.S. UC Berkeley (1992).
- J. Stewart Burns: Bc Harvard University (1992), "*The Structure of Group Algebras*", M.S. UC Berkeley (1993).
- Al Jean: Bc. Harvard University (1981).
- Bill Odenkirk: Ph.D. inorganic chemistry, University of Chicago (1995).
- Matt Warburton: Bc. Cognitive neuroscience, Harvard University (2000).

Matematika a
Simpsonovi

Základy

Základy
matematiky
Slovní úloha
Pro děti
Procenta
Zlomky
Geometrie
Rovnice

Fermatova věta

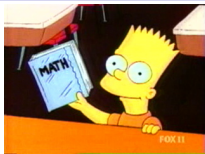
První vztah
Druhý vztah

Číslo π

Hodnota čísla π
Číslo π podruhé

O autorech

Závěrem



Kamp Krusty (8F24)

Bart: „Doufám, že až budete počítat celkové známky, tak započítáte, že všechny vypůjčené knihy vrátím v bezvadném stavu.“

Matematika a
Simpsonovi

Základy

Základy
matematiky
Slovní úloha
Pro děti
Procenta
Zlomky
Geometrie
Rovnice

Fermatova věta

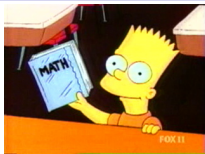
První vztah
Druhý vztah

Číslo π

Hodnota čísla π
Číslo π podruhé

O autorech

Závěrem



Kamp Krusty (8F24)

Bart: „Doufám, že až budete počítat celkové známky, tak započítáte, že všechny vypůjčené knihy vrátím v bezvadném stavu. Některé dokonce v původní plastové folii!“

Matematika a
Simpsonovi

Základy

Základy
matematiky
Slovní úloha
Pro děti
Procenta
Zlomky
Geometrie
Rovnice

Fermatova věta

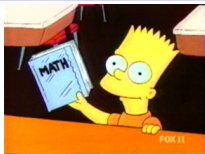
První vztah
Druhý vztah

Číslo π

Hodnota čísla π
Číslo π podruhé

O autorech

Závěrem



Kamp Krusty (8F24)

Bart: „Doufám, že až budete počítat celkové známky, tak započítáte, že všechny vypůjčené knihy vrátím v bezvadném stavu. Některé dokonce v původní plastové folii!“



Gift of the Magi (BABF07)

Matematika a Simpsonovi

Základy

Základy matematiky
Slovní úloha
Pro děti
Procenta
Zlomky
Geometrie
Rovnice

Fermatova věta

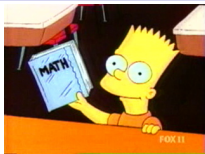
První vztah
Druhý vztah

Číslo π

Hodnota čísla π
Číslo π podruhé

O autorech

Závěrem



Kamp Krusty (8F24)

Bart: „Doufám, že až budete počítat celkové známky, tak započítáte, že všechny vypůjčené knihy vrátím v bezvadném stavu. Některé dokonce v původní plastové folii!“



Gift of the Magi (BABF07)

Vyučující: „Liso, ty děláš v hodině matematiku?!“

Lisa: „To je jen pár Vennových diagramů.“

Ralf: „Pod židlí má další výpočty.“

Matematika a
Simpsonovi

Základy

Základy
matematiky
Slovní úloha
Pro děti
Procenta
Zlomky
Geometrie
Rovnice

Fermatova
věta

První vztah
Druhý vztah

Číslo π

Hodnota čísla π
Číslo π podruhé

O autorech

Závěrem

Základy

Základy
matematiky
Slovní úloha
Pro děti
Procenta
Zlomky
Geometrie
Rovnice

Fermatova věta

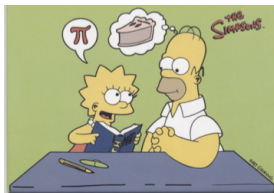
První vztah
Druhý vztah

Číslo π

Hodnota čísla π
Číslo π podruhé

O autorech

Závěrem



Základy

Základy
matematiky
Slovní úloha
Pro děti
Procenta
Zlomky
Geometrie
Rovnice

Fermatova věta

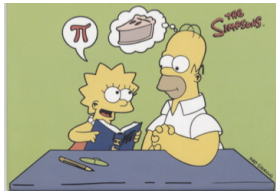
První vztah
Druhý vztah

Číslo π

Hodnota čísla π
Číslo π podruhé

O autorech

Závěrem



Děkuji za pozornost.