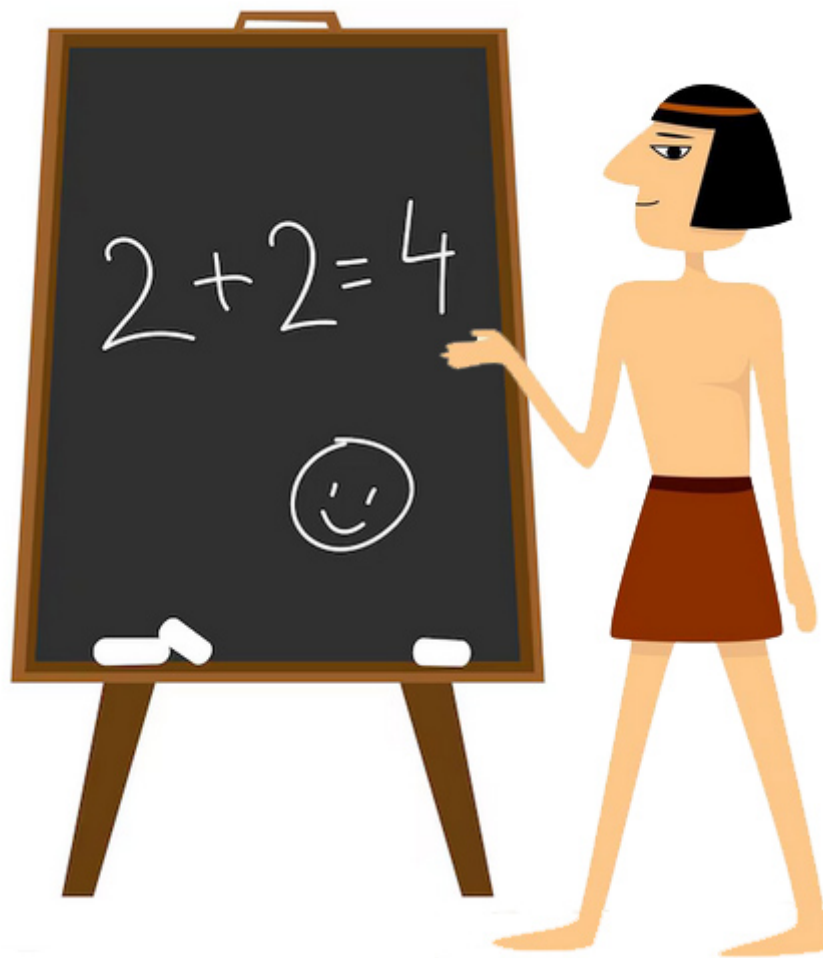


Count like an Egyptian



Tomáš Böhm
6. třída

Jak zapisovali čísla

Egyptané měli znaky pro jednotky, desítky atd.

1	10	100	1000
	∩	🐍	👤

|||| znamenalo 5

∩∩∩∩ znamenalo 80

∩∩∩∩

1254 se napsalo |||| ∩∩∩∩∩ 🐍 🐍 👤

Když se napíše 1254 a přehází se to, tak vznikne číslo jiné. Ale u Egyptanů to tak není, jelikož nemají poziční soustavu. Čísla psali od nejmenšího po největší, takže jinak než my. Ale když by se napsalo opačně, nic by se nezměnilo.

Výhody egyptského psaní:

- Je to jednoduché, každý to hned pochopí.

Nevýhody:

- Nejde dělat písemné výpočty.
- Čísla jsou dlouhá.
- Delší číslo neznámá větší.

Jak sčítali a odčítali

Sčítali znaky se znakama, třeba desítky s desítkami. Odčítali taky tak. A když odčítám a není dost znaků menších, můžu si rozměnit větší znak na deset menších. U sčítání opačně.

Příklad: 2032 - 1015 = ?

👤👤🐍🐍 ~~👤~~ ~~👤~~ minus 🐍 ||||👤 ~~👤~~

∩∩ ~~👤~~ minus |||

|||||||∩ ~~👤~~ minus ||

|||||||∩ ~~👤~~ = 1017

Jak násobili

Zdvojovali postupně to větší číslo a pak z toho poskládali výsledek.

Příklad: $14 \times 21 = ?$

Zdvojování:

$$1 \times 21 = 21$$

$$2 \times 21 = 42$$

$$4 \times 21 = 84$$

$$8 \times 21 = 168$$

Poskládání:

$$14 = 8 + 4 + 2$$

$$14 \times 21 = 8 \times 21 + 4 \times 21 + 2 \times 21$$

Výsledek:

$$\underline{14 \times 21} = 42 + 84 + 168 = \underline{294}$$

Jak dělili

Ptali se, kolikrát se to jedno číslo vejde do toho druhého? Takže z toho byl příklad na násobení.

Příklad: $84 : 12 = ?$

Zdvojování:

$$1 \times 12 = 12$$

$$2 \times 12 = 24$$

$$4 \times 12 = 48$$

$$8 \times 12 = 96$$

Poskládání:

$$84 = 48 + 24 + 12$$

Ale já chci jenom ty násobitele. Takže $4 + 2 + 1 = 7$.

Výsledek:

$$7 \times 12 = 84$$

$$\underline{84 : 12} = 7$$

Ale někdy to nevychází a je potřeba vzít jen třeba půlku nebo čtvrtku toho čísla.

Příklad: $159 : 24 = ?$

Zdvojování:

$$1 \times 24 = 24$$

$$2 \times 24 = 48$$

$$4 \times 24 = 96$$

$$8 \times 24 = 192$$

$$1/2 \text{ z } 24 = 12$$

$$1/4 \text{ z } 24 = 6$$

$$1/8 \text{ z } 24 = 3$$

Poskládání:

$$159 = 96 + 48 + 12 + 3$$

Takže se to rovná:

$$4 + 2 + 1/2 + 1/8$$

$$159 : 24 = \underline{\underline{6 + 1/2 + 1/8}}$$

Né vždycky se to číslo dá složit z polovin, čtvrtin atd. Jelikož je to vlastně počítání ve dvojkové soustavě. A nám spoustu příkladů v dvojkové soustavě vycházelo periodických. Jak to řešili? Někdy používali i jiné zlomky, jako třeba třetiny. A nebo to číslo zaokrouhlili.

Jak počítali se zlomky

Uznávali jen zlomky, které mají v čitateli jedničku. Zlomky zapisovali tak, že napsali "zlomkovou čáru" (to je hieroglyf "R") a pod tu čáru napsali "kolikátina" to je.

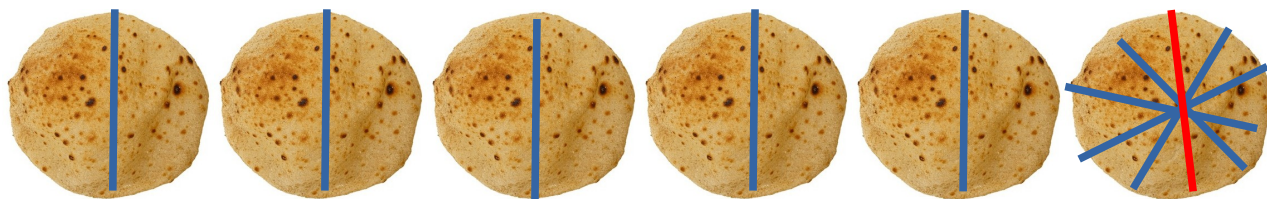
$$\frac{\text{R}}{|||} = \frac{1}{3} \qquad \frac{\text{R}}{\cap} = \frac{1}{10}$$

Typický egyptský příklad na zlomky je, jak rozdělím několik chlebů mezi několik Egypt'anů.

Takže zadání: Jak rozdělím 6 chlebů mezi 10 Egypt'anů?

My bychom řekli, že každý dostane šest desetin, ale oni takhle složité zlomky nechtějí. No a jak se to nejjednodušeji vypočítá? Nakreslím si chleby a pak je dělím, jako bych je krájel.

Příklad: Rozděli šest chlebů mezi deset Egypt'anů.



Řešení:

Může každý Egypt'an dostat celý chleba? Ne!

Může ale dostat jen půl chleba.

To mám pro každého 1/2 a zbude mi jeden chleba.

Takže každý Egypt'an dostane 1/2 a 1/10 chleba.



$$6/10 = \underline{1/2 + 1/10}$$

Příklad: Rozděli pět chlebů mezi tři Egypt'any.



Řešení:

Může každý dostat celý chleba? Ano.

Zbudou nám dva chleby.

Takže už nemohou dostat celý chleba. Zkusím, jestli mohou půl chleba, což mohou!

No a poslední půlku chleba rozdělím na třetiny.

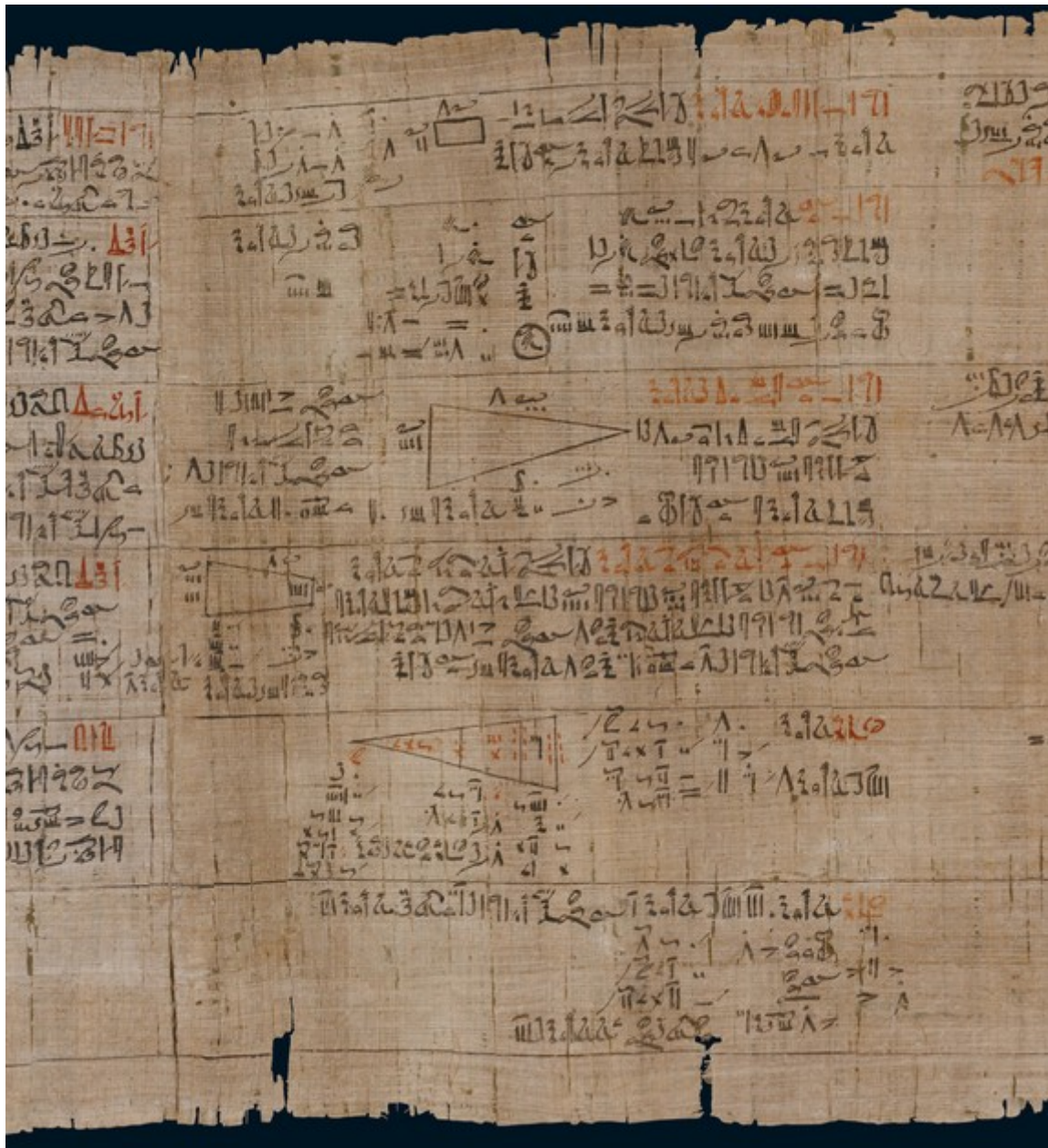
Takže každý dostane 1 + 1/2 + 1/6 chleba.



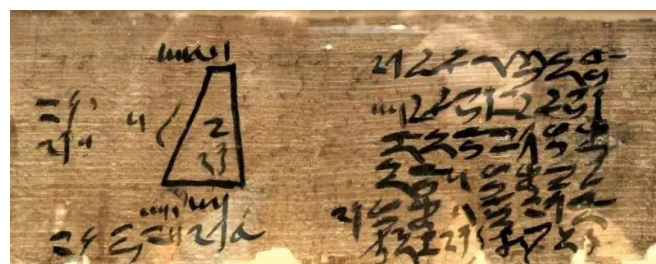
$$5/3 = \underline{1 + 1/2 + 1/6}$$

Jak to víme?

Našli jsme jejich učebnice matematiky:



Rhindův papyrus (červeně jsou výsledky)



Moskevský papyrus

Závěr: Recept na dvě chlebové placky pro tři Egypt'any

Potřebujeme: mouku, sůl, vodu.

1. Smícháme mouku s vodou a solí, aby vzniklo těsto.
2. Rozdělíme napůl, rozválíme na placky, dáme na pánev a začneme opékat.
3. Hotové placky rozdělíme pro tři Egypt'any.

