František Josef Studnička
Poznámka o číslech kmenných. [II.]

Časopis pro pěstování mathematiky a fysiky, Vol. 11 (1882), No. 2, 137--138

Persistent URL: `http://dml.cz/dmlcz/122064`

Pak patině

$$\frac{dN}{dx} = n\alpha x^{n-1} + (n-1)\beta x^{n-2} + (n-2)\gamma x^{n-3} + \ldots$$

a tedy

$$\frac{A dN}{n\alpha N} = \frac{dx}{N}\left[A x^{n-1} + \frac{(n-1)A\beta}{n\alpha} x^{n-2} + \frac{(n-2)A\gamma}{n\alpha} x^{n-3} + \ldots\right],$$

čím

$$\frac{M dx}{N} - \frac{A dN}{n\alpha N} =$$

$$\frac{dx}{N}\left[\left(B - \frac{(n-1)A\beta}{n\alpha}\right)x^{n-2} + \left(C - \frac{(n-2)A\gamma}{n\alpha}\right)x^{n-3} + \ldots\right];$$

jest tedy na pravé straně v závorce funkce jen stupně $n-2$. Tedy co do tvaru

$$\frac{M}{N}dx = \frac{A}{n\alpha}\frac{dN}{N} + \frac{dx}{N}\left(Px^{n-2} + Qx^{n-3} + \ldots\right)$$

a integrováním

$$\int \frac{M}{N}dx = \frac{A}{n\alpha}\log N + \int \frac{Px^{n-2} + Qx^{n-3} \ldots}{N} dx,$$

čímž onen výrok dokázán.

Poznámka o číslech kmenných.

Podává

Dr. F. J. Studnička.

V VIII. r. tohoto časopisu na str. 36. uvedl jsem mezi jiným nový doklad, že Fermatův vzorec pro čísla kmenná, totiž

$$p = 2^{2^n} + 1$$

poskytuje též čísla složená čili dělitelná. K uvedenému tam případu, jejž objevil *Pervušín* (révérend père *J. Pervouchine* jmenuje ho Bulletin akademie Petrohradské) a po něm francouzský badatel v oboru theorie čísel *E. Lucas*, připojen budiž druhý objev téhož Pervušína, an vyšetřil, že číslo

$$p = 2^{2^{23}} + 1$$

vyjádřené 2525223 číslicemi jest složené a dělitelné číslem 167772161, takže platí

$$2^{2^{23}} + 1 \equiv 0 \pmod{167772161},$$

což i ruský akademik *G. Zolotarev* potvrdil. Při tom jest modul

$$167772161 = 5.2^{25} + 1.$$

Kolik asi podobných případů poskytují další čísla větší, jichž jest nekonečně mnoho!

Úlohy.

4.

J. Olivier uvádí (v Comptes Rendus, sv. LXXXIV) následující pokus: Ocelovou tyč, mající asi 70—80 cm. délky a 15 mm. šířky, držel rukama na jednom konci a uprostřed. Druhý konec byl třen rychle se otáčejícím brouskem. Za několik minut byl konec v ruce držený tak silně ohřát, že jej musil pozorovatel z ruky pustiti, kdežto se teplota prostředku nezměnila. *Olivier* soudí z tohoto překvapujícího úkazu, že se teplo nešíří od vrstvy k vrstvě, že tedy potřebují zákony šíření tepla, dosud všeobecně přijaté, korrekturu, poněvadž s úkazem tím naprosto nesouhlasí. Jest názor ten správný, aneb jest možno, vyložiti týž úkaz spůsobem jiným?

5.

Jaké jest urychlení volného pádu, volíme-li minutu za jednotku času?

6.

Dvě nepružné hmoty, vážící p a p' kilogr., vrazí na sebe ve směru přímém s rychlostmi v a v', při čemž se jejich živá síla mění částečně v práci. Jak velká jest tato práce, a oč by se obě hmoty oteplily, kdyby práce ta byla (nejen, jak se ve skutečnosti vyskytuje, z velké části, nýbrž úplně) vynaložena na toto oteplení, a kdyby se rozdíly teploty v obou hmotách rychle vyrovnaly, tak že by hmoty ty byly stejně teplé. Měrné teplo jejich budiž při tom c a c' (t. j. c jednotek tepla jest zapotřebí k zvýšení teploty jednotky váhy hmoty p o jeden stupeň), a mechanický aequivalent tepla A.