Vályi Gyula Matematika Kör

Domokos Anna-Mária

1. Legyen $a = 64 \cdot 11^6 - 22^6 + 1$

$$b = \left[(2^2)^3 - 1999^0\right] : 3^{2^{1^4}} - \left(1^{2^{3^4}} + 4^{1^{2^3}}\right)$$

Számítsuk ki az $(b-a)^{2018}$ értékét.

2. Legyen $a = 8^{13} \cdot 4^3 : 4^{11}$

$$b = 27^{10} \cdot 81^2 : 9^{19}$$

Számítsátok ki az $(a-b)^1 + (a-b)^2 + \ldots + (a-b)^{2018}$ értékét

3. Adottak az $a = 2^{2007} - 2^{2006} - 2^{2005}$

$$b = 3^{1337} - 3^{1336}$$

Hasonlítsd össze az a és b számokat.

4. Végezd el:

a) $2^3 \cdot 5 + 529 : 23^2 + 3^{2^{1^9}} \cdot 1^{2003} - (3^4 - 15 \cdot 5)^2 =$

b) $\left[(2^7)^4 \cdot 2^2 + 11^{21} : 11 + 6^{10}\right] : \left(2^{4^3} : 2^{34} + 11^{19} \cdot 11 + 2^{10} \cdot 3^{10}\right) =$

c) $(3^{43} + 3^{41} + 3^{40}) : 31 - (3^5)^8 =$

HF: d) $(2^1 + 2^2 + 2^3 + \ldots + 2^{63} + 2^{64}) : (2^1 + 2^5 + 2^9 + \ldots + 2^{61}) =$

HF: 5. Legyen $A = 5 + 4 \cdot 5 + 4 \cdot 5^2 + 4 \cdot 5^3 + 4 \cdot 5^{99}$

$$B = 25^{25} \cdot (5^{25})^2$$

$$C = 16^{25}$$

a) Rendezd a számokat növekvő sorrendbe!

b) Hány számjegyből áll a $C^2 \cdot A \cdot B$ szám?

6. Legyen $a = 2^{n+5} \cdot 3^{n+1} + 2^{n+2} \cdot 3^n$

$$b = 2^{2n+3} \cdot 3^{n+1} + 4^{n+1} \cdot 3^{n+2}$$

a) Számítsátok ki az $5b : a$

b) Hat. meg n-et úgy, hogy $5b = 12 \cdot a$

HF: 7. Számítsd ki $c^a + c^b + c^c$ értékét, ha

$$a = \{[10 \cdot 1000 - (300-100) \cdot 50]^{2018} + 1\}^{2019}$$

$$b = (2^2 \cdot 2^3 \cdot 2^4)^3 - 4 \cdot (4^3 \cdot 4^4 \cdot 4^5) - 2^{26}$$

$$c = 3 \cdot 4 + 5 \cdot 6 - 40$$

8. Adott az

$$S = 1^{2011} : 1^{2010} + 2^{2009} : 2^{2008} + 3^{2007} : 3^{2006} + \ldots + n^1 : n^0$$ összeg.

Határozzátok meg az n természetes számot és számítsátok ki az S összeget.

9. Számítsuk ki az $a^2 + 2ab - 2ac + d^2$ értékét, ha

$a = 5$

$b - c = 7$

$$d = [2^{18} \cdot (2^3 \cdot 5)^{202}] \cdot (8 \cdot 25 \cdot 2^{309} \cdot 5^{99})^2 + 3^2 + 5 \cdot (1+2+\ldots+2018)^0$$

HF: 10. Számítsd ki a) $3 + 2 \cdot (\overbrace{3^1 + 3^2 + 3^3 + \ldots + 3^{2018}}^{S}) =$

b) $2^1 + 2^2 + 2^3 + \ldots + 2^{100} =$

11. Írjuk fel egy szám teljes négyzeteként:

$$X = [2^{30^2} \cdot (2^6)^{100} + (32^3)^{100} : 2^{500}]\ 2$$

$$y = 5 \cdot (3^{2002} - 3^{2001} - 9^{1000})$$

HF: 12. Mutassuk ki, hogy a $2^2 + 3^{200} + 5^{305} + 7^{1001}$ nem lehet teljes négyzet

HF: 13. $10^{2004} - 1$ felírható-e $9 \cdot 111 \cdot 10^{2001} + 9 \cdot 111 \cdot 10^{1998} + \ldots +$
$+ 9 \cdot 111 \cdot 10^3 + 9 \cdot 111 \cdot 10^0$ formában?

Porkoláb Annamária