

Műveletek természetes számokkal**1. Számítsátok ki:**

- a) $3 + 6 + 9 + \dots + 120$
 b) $7 + 14 + 21 + \dots + 777$
 c) $6 + 12 + 18 + \dots + 6120$
 d) $5 + 6 + 7 + \dots + 2006$,
 e) $101 + 102 + \dots + 1234$,
 f) $2 + 7 + 12 + 17 + \dots + 1997$

2. Legyen $a = 64 \cdot 11^6 - 22^6 + 1$ és $b = [(2^2)^3 - 1995^0] : 3^{2^{14}} - (1^{2^{34}} + 4^{1^{2^3}})$.Számítsátok ki az $(b - a)^{1995}$ értékét.**3.** Legyen $a = 8^{13} \cdot 4^3 : 16^{11}$ és $b = 27^{10} \cdot 81^2 : 9^{19}$.Számítsátok ki az $(a - b)^1 + (a - b)^2 + (a - b)^3 + \dots + (a - b)^{1995}$ értékét.**4. Végezd el:**

- a. $2^3 \cdot 5 + 529 : 23^2 + 3^{2^{19}} \cdot 1^{2003} - (3^4 - 15 \cdot 5)^2$.
 b. $[(2^7)^4 \cdot 2^2 + 11^{21} : 11 + 6^{10}] : (2^{4^3} : 2^{34} + 11^{19} \cdot 11 + 2^{10} \cdot 3^{10})$.
 c. $(3^{43} + 3^{41} + 3^{40}) : 31 - (3^5)^8$.
 d. $(2 + 2^2 + 2^3 + \dots + 2^{63} + 2^{64}) : (2 + 2^5 + 2^9 + \dots + 2^{61})$.

5. Adottak az $a = 2^{2007} - 2^{2006} - 2^{2005}$ és $b = 3^{1337} - 3^{1336}$. Hasonlítsd össze az a és b számokat.**6.** Legyen $A = 5 + 4 \cdot 5 + 4 \cdot 5^2 + 4 \cdot 5^3 + 4 \cdot 5^{99}$, $B = 25^{25} \cdot (5^{25})^2$ és $C = 16^{25}$.

a) Rendezd a számokat növekvő sorrendbe!

b) Hány számjegyből áll a $C^2 \cdot A \cdot B$ szám?**7.** Számítsd ki $c^a + c^b + c^c$ értékét, ha $a = \left\{ [10 \cdot 1000 - (300 - 100) \cdot 50]^{2012} + 1 \right\}^{2013}$,

$$b = (2^2 \cdot 2^3 \cdot 2^4)^3 - 4(4^3 \cdot 4^4 \cdot 4^5) - 2^{26}, \quad c = 3 \cdot 4 + 5 \cdot 6 - 40.$$

8. Legyen $a = 2^{n+5} \cdot 3^{n+1} + 2^{n+2} \cdot 3^n$ és $b = 2^{2n+3} \cdot 3^{n+1} + 4^{n+1} \cdot 3^{n+2}$ a) Számítsátok ki az $5b : a$ b) Határozd meg az n értékét úgy, hogy $5 \cdot b = 12 \cdot a$ **9.** Számítsd ki $3 + 2 \cdot (3 + 3^2 + 3^3 + \dots + 3^{2006})$ **10.** Adottak az:

$$a = (25^n : 5^n + 3^4 - 4^3 - 17 - 5^n) \cdot [(2^5 - 5^2 - 7) : 2008] + 2008,$$

$$b = 10^3 + 9 \cdot 10^2 + 9 \cdot 10 + 18 \text{ és}$$

$$c = 2^8 \cdot 3^8 - 6^8 + 3^2 \cdot 223.$$

Számítsd ki a $(2a - b - c)^{2008}$.**11.** Adott az

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

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

12. Számítsuk ki az $a^2 + 2ab - 2ac + d^2$ értékét, ha $a = 5$, $b - c = 7$ és $d = [2^{18} \cdot (2^3 \cdot 5)^{202}] : (8 \cdot 25 \cdot 2^{309} \cdot 5^{99})^2 + 3^2 + 5 \cdot (1 + 2 + \dots + 1986)^0$.

13. Számítsd ki a $6a + 18b + 9c$ értékét, ha $a + 2b = 5$ és $2b + 3c = 10$.

14. Számítsátok ki:

a) az $5a + 8b + 3c$ összeget, ha $a + b = 7$ és $b + c = 21$

b) a „c” szám értékét, ha $a \cdot c - b \cdot c = 140$ és $a - b = 20$.

15. Tudva, hogy $a - 5b = 7$ számítsátok ki x értékét a következő esetekben:

a.) $x + 3a - 15b = 29$

b.) $x - 123 + 5a - 25b = 137$

c.) $47 - x + 7a - 35b = 2a - 10b + 4$.

16. Tamás két csoportba akarja osztani az 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11 és 12 számokat úgy, hogy az egyik csoportban levő számok összege feleannyi legyen, mint a másik csoportban levő számok összege. Melyik négy egymást követő szám kerül az egyik csoportba?

17. Egy háromjegyű szám elé, majd mögé egy 1-est írunk. Az így kapott két négyjegyű szám különbsége 72. Melyik háromjegyű számról van szó?

18. A **palindromszám** vagy **számpalindrom** olyan számot jelent, amelynek számjegyeit fordított sorrendben írva az eredeti számot kapjuk vissza.

a) Hány háromjegyű palindromszám létezik?

b) Határozd meg a összes háromjegyű palindromszám összegét.

19. Adott a következő természetes számokból álló számpiramis:

1.sor	1
2.sor	4 7 10
3.sor	13 16 19 22 25

és így tovább.

a) Határozd meg a 10-dik sorban szereplő elemek számát és ezek összegét,

b) Ellenőrizd le, hogy lehet-e a 2014 a számpiramis egyik tagja, ha igen határozd meg hányadik sorban van.

Házi feladat: 1, 3, 7, 14, 15, 18.

A feladatokat válogatta és szerkesztette:
Magyari Levente