

Halmaznyerség:

1. Az A és B számok közül melyik a nagyobb?

$$A = 1+2+3+\dots+1991+1992$$

$$B = 2 \cdot 996^2 + 996$$

2. Hat. meg 2^{12} egyjegyűket.

3. Melyik a $0; 1; 4; 9; 16; 25; \dots$ sorozat következő tagja?
Hat a 100.-ik tagja?

4. Írjátok egyetlen hatvány alábjába az $\sqrt[10]{9}$ fáradtan természetesen szám ötszögét.

5. Írjátok fel 26 és 196 számokat nullától különböző hatvány ötszögeiket.

6. Hány zérósbau végződik a $2^5 \cdot 5^7 \cdot 10^3$?

7. Tekintsük a következő számokat $x = 3^4 \cdot 5^6 \cdot 7^6$ és

$$y = 2^{10} \cdot 3^{12} \cdot 4^{14}$$

a.) Hány 0-bau végződik az $x \cdot y$ szám?

b.) Melyik az $x \cdot y$ szám utolsó 0-tól különböző számjegye?

8. a.) Írjátok egyetlen hatványként:

$$125^{45} \cdot 5^{45}; 25^{10} \cdot 5^{32} \cdot 125^5; 2^{15} \cdot 4^{12} \cdot 8^5$$

b.) Írjátok sorozatként a következő számokat:

$$2^{76} + 2^{78} + 2^{80} =$$

$$13^{14} \cdot 3 - 13^{13} \cdot 2 - 13^2 =$$

9. a.) Írjátok erőlenező sorrendbe: $3^{40}, 4^{30}, 7^{20}$

b.) Írjátok növekvő sorrendbe: $4^{32}, 8^{24}, 16^{25}$

c.) Hat. meg az \overline{ab} alakú term. számokat, ha tudjuk, hogy $25^{\overline{ab}} < 5^{26}$.

d.) Hat. meg az \overline{ab} alakú term. számokat, ha $\overline{ab}^{12} < 13^{12}$.

e.) Melyik szám a nagyobb $6^{32} + 20^{32}$ vagy $36^{16} + 200^{16}$?

f.) Írjátok növekvő sorrendbe: $3^4, 15^2, 2^8, 4^4$.

10) Adott $A = 3^0 + 3^1 + 3^2 + \dots + 3^{1019}$

- a.) Szám. ki az első négy tag összegét.
- b.) Priz. be, hogy az A páros szám.
- c.) Melyik az A utolsó számjegye?

11) Hat. meg m természetes számot a következő egyenlőségből:
 $2^9 + 2^{10} + 2^{11} = m \cdot 2^9$

12) a) Hat. meg az $A = 2^{31} + 3^{42}$ szám utolsó számjegyet.

b.) Hat. meg az $A = 192^{203} + 403^{203} + 454^{203} + 368^{203}$ szám utolsó számjegyet.

13) a) Igazoljádok, hogy $2^{42} + 3^{42}$ nem teljes négyzet.

b.) Hat. meg $4^{27} + 9^{21}$ szám utolsó számjegyet és ellenőrizted, hogy teljes négyzet-e.

c.) Igazoljádok, hogy 425 nem teljes négyzet, mivel két egymás utáni természetes szám négyzete között van.

14) Mutassátok ki, hogy $81^{17} \cdot 7^4$ teljes négyzet.

15) a) Hasonlítsátok össze a következő számokat

$x = 3^{53}$ és $y = 2^{\frac{81}{2} - 2^{\frac{80}{2}} - 2^{\frac{78}{2}}}$

b.) Hat. meg $\frac{ab}{ba}$ számot, ha: $32^{\frac{ab}{ba}} = 64$

16) a) Hasonlítsátok össze a következő számokat:

$A = 8^{330} (8^{670} - 128^{287}) \cdot 2$
 $B = 27^{1000} \cdot \left[(9^{501} - 81^{250}) : (3^2 - 3^0) \right]$

b.) Mutassátok ki, hogy $N = 1 \cdot 2 + 1 \cdot 2 \cdot 3 + 1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 4 + \dots + 1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot \dots \cdot 2015$ nem négyzet szám

17) a.) Szám. ki $1^3 + 2^3 + 3^3 + 4^3$.

b.) Prizonyítsátok be, hogy létezik a, b, c, d négy természetes szám amelyre $a^3 + b^3 + c^3 + d^3 = 10^{2009}$

18) a.) Ellenőrizték az egyenlőséget: $4^2 (1^2 + 2^2 + 6^2) = 2009$

b.) Mut. ki, hogy léteznek a, b, c, d természetes számok (különbözők) úgy, hogy $a^2 + b^2 + c^2 + 2d^2 = 2011$

19) Hasonlítsátok össze:

$a = 5^{205} - 3 \cdot 5^{204} - 3^2 \cdot 5^{203} - 4 \cdot 5^{202}$
 $b = 3 + 2 \cdot 3 + 2 \cdot 3^2 + 2 \cdot 3^3 + \dots + 2 \cdot 3^{202}$

20) a.) Mut. ki, hogy $1 + 2 + 2^2 + \dots + 2^{100} < 2^{101}$

b.) Mut. ki, hogy $2 \cdot (1 + 3 + 3^2 + 3^3 + \dots + 3^{50}) < 3^{51}$

JO MUNKÁT