

**Subiectul 1 / octombrie 2019**  
**CLASA a V-a**

**Partea I. (Tehnica de calcul)**

1. Calculați:  $a = (5^2 \cdot 2^5 : 2) : 3 - 1^{2019}$        $b = (2^4)^4 : 2^2 \cdot (3^2 - 1) - 2019^0 \cdot 2^2$
2. Comparați numerele: a)  $4^{47}$  și  $8^{31}$       b)  $9^{15}$  și  $16^7$
3. Să se rezolve ecuațiile:
  - a)  $29 + 28 + 27 + \dots + 6 + 5 = 4 + 3 + 2a$
  - b)  $144 : (n - 150) = 6$

**Partea a II-a. (Aplicații)**

1. Matei și Ana au fiecare o foaie pe care este scris un număr natural (același). Matei îl triplează și la rezultat adună 77. Ana adună la el 133 și apoi dublează rezultatul. Știind că în final au obținut rezultate egale, aflați ce număr era scris pe foile lor.
2. Într-o familie cu patru copii, vârstele celor 6 componenți (tată, mamă și copii) sunt 38, 36, 14, 12, 10 și 8 ani. Peste câți ani suma vârstelor părinților va fi egală cu suma vârstelor copiilor?

**Partea a III-a. (Creativitate)**

1. Scrieți următorii doi termeni ai șirului 122; 263; 3124; 4205;...
2. Organizatorii unei curse vor să recompenseze cei 31 de participanți ai unei curse astfel: fiecare alergător va primi cu 10 euro mai puțin decât precedentul, iar ultimul va primi 100 euro. Ce sumă va fi distribuită?

Prof. Vasile Stere

Part I.

$$1. a = (3^2 - 2^5 : 2) : 3 - 1^{2014}$$

$$a = (25 - 32 : 2) : 3 - 1$$

$$a = (25 - 6) : 3 - 1$$

$$a = 9 : 3 - 1$$

$$a = 3 - 1$$

$$\boxed{a = 2}$$

$$b = (2^4)^4 : 2^2 \cdot (3^2 - 1) - 2019^0 \cdot 2^2$$

$$b = 2^{16} : 4 \cdot (9 - 1) - 0 \cdot 4$$

$$b = 65536 : 4 \cdot 8 - 0$$

$$b = 16384 \cdot 8 - 0$$

$$b = 131072 - 0$$

$$\boxed{b = 131072}$$

$$2. a) 4^{47} \cdot 8^{31}$$

$$4 = 2^2$$

$$8 = 2^3$$

$$(2^2)^{47} \cdot (2^3)^{31}$$

$$2^{94} > 2^{93}$$

$$b) 9^{15} \cdot 6^7$$

$$9 = 3^2$$

$$6 = 2 \cdot 3$$

$$3^{28} \cdot 3^2 > 2^{28}$$

$$(3^2)^{15} \cdot (2 \cdot 3)^7$$

$$3^{30} \cdot 2^7 \cdot 3^7$$

$$3^{37} \cdot 2^7$$

$$4^{14} = (2^2)^{14}$$

$$= 2^{28}$$

$$3. b) 144 : (n - 150) = 6 / \cdot 144$$

$$n - 150 = 864 / + 150$$

$$n = 150 + 864$$

$$n = 1014$$

Partea a II-a

$$1. (m \cdot 3) + 77 = (a + 133) \cdot 2$$

$$(a + 133) \cdot 2 = (m \cdot 3) + 77$$

$$a = m$$

$$m = a$$

$$a \cdot 3 + 77$$

$$a \cdot 3 + 77 = a \cdot 2 + 133 \cdot 2$$

$$a \cdot 3 + \overbrace{77}^{\cdot 2} = \overbrace{a \cdot 2}^{\cdot 2} + 266$$

$$a \cdot 3 - a \cdot 2 = 266 - 77$$

$$a \cdot (3 - 2) = 189$$

$$a \cdot 1 = 189$$

$$a = 189$$

$$2. 38, 36 = \text{parinti} (p)$$

$$14, 12, 10, 8 = \text{copii} (c)$$

$$p = 38 + 36 = 74$$

$$c = 14 + 12 + 10 + 8 = 44$$

$$74 - 44 = 30$$

peste un an...

$$76 - 48 = 28$$

$$30 : 2 = 15 \text{ ani}$$

Partea a III-a

2. 31 participanți  
-10      câștigul = 100 euro

$$10 + 10 + 10 + \dots + 10$$

$$30 \cdot 10 = 300 + 100 = 400$$

$$100 + 110 + 120 + \dots + 400$$

$$= (100 + 400) \cdot (400 - 99) : 2$$

$$= 500 \cdot 301 : 2$$

$$= 250 \cdot 301$$

$$= 75.250$$