

Mate. info. nr  
profu' de mate

Clasa: a V-a  
Nume: Bret  
Prenume: Daria

Subiectul 3 decembrie 2019  
Clasa a V-a

## Partea I. (Tehnica de calcul)

①

$$\begin{aligned} & 25^{12} - 4 \cdot 5^{23} = \\ & = (5^2)^{12} - 4 \cdot 5^{23} \\ & = 5^{24} - 4 \cdot 5^{23} \\ & = 5^{23} (5 - 4 \cdot 5) \\ & = 5^{23} (5 - 4 \cdot 5) \\ & = 5^{23} (5 - 4 \cdot 1) \\ & = 5^{23} (5 - 4) \\ & = 5^{23} \cdot 1 \\ & = 5^{23} \end{aligned}$$

$$\frac{5^{23} - 1}{5^{23}}$$

$$\frac{5^{23} - 1}{5^{23}} \text{ fractii}$$
$$5^{23} - 1 < 5^{23}$$

②

numere prime: 2, 3, 5, 7, 11, ...

$$\begin{aligned} & 11111111_{(2)} = \\ & = 1 \cdot 2^7 + 1 \cdot 2^6 + 1 \cdot 2^5 + 1 \cdot 2^4 + 1 \cdot 2^3 + 1 \cdot 2^2 + 1 \cdot 2^1 + 1 \cdot 2^0 \\ & = 1 \cdot 128 + 1 \cdot 64 + 1 \cdot 32 + 1 \cdot 16 + 1 \cdot 8 + 1 \cdot 4 + 1 \cdot 2 + 1 \cdot 1 \\ & = 128 + 64 + 32 + 16 + 8 + 4 + 2 + 1 \\ & = 160 + 80 + 10 + 5 \\ & = 240 + 15 \\ & = 255 \end{aligned}$$

$$255 : 3 \Rightarrow 2 + 5 + 5 = 7 + 5 = 12 \Rightarrow 12 : 3$$

$$255 : 5 \Rightarrow \text{ultima cifra este } 5 \Rightarrow 5 : 5$$

$$255 : 15$$

numerele prime cu care 255 este divizibil sunt:

$$3, 5, 15$$

$$\textcircled{3} \quad \overline{mama}; m \neq a, \quad \overline{mama}: 9$$

$$2m + 2a = x : 9$$

$$2m + 2a = 9; 18; 27 \dots$$

$$9 = 0+9, 1+8, 2+7, 3+6, 4+5, 5+4, 6+3, 7+2, 8+1, 9+0$$

cel mai mare:  $9+0$

$$\Rightarrow \underline{m=9}, a=0$$

$$\Rightarrow \overline{mama} = 9090, \quad 9+0+9+0 = 18 : 9$$

cel mai mic:  $0+9 \Rightarrow m \neq 0$

$$: 1+8$$

$$\Rightarrow m=1, a=8$$

$$\Rightarrow \overline{mama} = 1818, \quad 1+8+1+8 = 18 : 9$$

Partea a II - a. (Aplicații)

$$\textcircled{1} \quad 12p \dots 1t \dots 900 \text{ lei} \quad | \cdot 4$$

$$1p \dots 4t \dots 780 \text{ lei}$$

$$48p \dots 4t \dots 3600 \text{ lei} \quad -$$

$$1p \dots 4t \dots 780 \text{ lei}$$

$$44p \dots \dots 2820 \text{ lei}$$

$$44p = 2820 : 44$$

$$\boxed{p=60}$$

$$12p = 60 \cdot 12$$

$$12p = 720$$

$$t = 900 - 720$$

$$\boxed{t=180}$$

$$60 \cdot x = 3600 : 60$$

$$\boxed{x=6}$$

Cu 360 de lei ne pot cumpăra 6 păpuși.

$$180 \cdot y = 3600 : 180$$

$$\boxed{y=2}$$

Cu 360 de lei ne pot cumpăra 2 tremuțe.

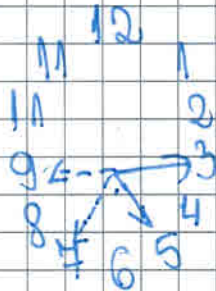
$$\textcircled{2} \quad 12 \times \frac{1}{3} - \frac{1}{4} \times 3 - \frac{2}{6} \times 12 - \frac{4}{12} \times 3 - 2 \times 1 = \frac{3X}{12} = \frac{X}{4}$$

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

1)



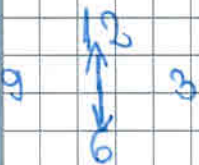
a)



$$\Rightarrow 06:45$$

ora 6 și 45 de minute = 7 față un  
sfert

b)



ora 06:00 rămâne ne schimbata

c)

Mara se duce la cursul de balet la ora 4. Ea se uită în oglindă ca să-și aranjeze părul și vede ora 8.

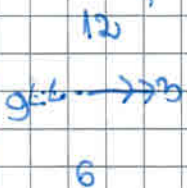
a)

Dacă Mara vede ora 3 și un sfert pe ceas, ce ora va fi în oglindă?

b)

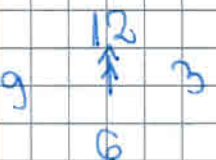
Dacă acum este ora 12, în oglindă va fi aceeași ora?

a)



În oglindă va fi ora 09:45

b)



Da, în oglindă va fi aceeași ora.

$$\textcircled{2} \quad 3^3 \cdot 3^2 + 1 + 10^2 - 30 \cdot 5^2 = 2020$$

$$\Rightarrow 27 \cdot (9 + 1) + (100 - 30) \cdot 25 = 2020$$

$$27 \cdot 10 + 70 \cdot 25 = 2020$$

$$270 + 1750 = 2020$$

$$2020 = 2020$$

*Corot Daria*

Subiectul 3 / decembrie 2019

CLASA a V-a

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

1. Aflați câte fracții subunitare se pot scrie cu numitorul  $25^{12} - 4 \cdot 5^{23}$ .
2. În scrierea unui număr natural în baza 2 apare cifra 1 de 8 ori și nicio cifră egală cu zero. Scrieți acest număr în baza zece și arătați că este divizibil cu trei numere prime.
3. Determinați cel mai mare și apoi cel mai mic număr natural de forma  $\overline{mama}$ , cu  $m \neq a$ , divizibil cu 9.

**Partea a II-a. (Aplicații)**

1. Douăsprezece păpuși și un trenuleț electric costă 900 lei, iar patru trenulețe și o păpușă costă 780 lei. Câte păpuși pot fi cumpărate cu 360 de lei? Dar trenulețe?
2. Dintr-o bucată de cașcaval s-a consumat o treime, apoi o pătrime și încă o șesime. Ce fracție din întreaga bucată de cașcaval a mai rămas?

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

1. Un ceas de perete indică ora 12 și un sfert, dar o persoană care privește ceasul în oglindă vede ora 9.
  - a) Dacă persoana vede în oglindă ora cinci și un sfert, ce oră va fi în realitate?
  - b) Găsiți un moment în care ceasul va indica aceeași oră, indiferent dacă este privit direct sau în oglindă.
  - c) Creați voi înșivă o cerință în condițiile problemei date.
2. Adăugați paranteze astfel încât rezultatul calculului următor să fie 2020:  
 $3^3 \cdot 3^2 + 1 + 10^2 - 30 \cdot 5^2$