

VERIFICAREA CUNOȘTINȚELOR - Clasa a VI-a
August 2023

PARTEA I Scrieți doar răspunsurile (*6x5puncte = 30 de puncte*)

1. Rezultatul calculului $2023^0 + 240 : 3 \cdot 2 + 1^{20}$ este egal cu
2. Rezultatul calculului $1,(3):0,(6)$ este egal cu
3. Ana și Dan sunt frați. Suma vârstelor celor doi frați este 50 de ani.
Dacă în urmă cu 10 ani, vârsta lui Dan era jumătate din vârsta Anei, atunci Dan are *acum* vârsta deani
4. Numerele de forma $\overline{253x}$ divizibile cu 3 sunt
5. Inversul numărului 12, scris ca fracție zecimală, este egal cu
6. La împărțirea lui 45153 la 15 se obține câtulși restul

Partea II. Pe foaia de răspuns scrieți rezolvările complete. (*60 de puncte*)

1. (10 p) Arătați că numărul $2023^2 - 2023 - 2022$ este pătrat perfect.
2. (5 p) Aflați cel mai mic număr natural de patru cifre care împărțit la un număr de două cifre dă restul 98.
3. (10 p) Aflați toate numerele care împărțite la 8 dau câtul 45 și apoi calculați suma lor.
4. (5p) Arătați că oricare ar fi numărul natural nenul n , numărul $A = 2^{n+1} \cdot 3^n + 2^n \cdot 3^{n+1} + 6^{n+1}$ se divide cu 33.
5. (10p) Aflați suma cifrelor numărului $n = 2^{2023} \cdot 5^{2024} - 2024$.
6. (10 p) Se împart 70 de trandafiri la 20 de copii. Unii primesc câte 3, iar alții câte 5 trandafiri. Știind că fiecare copil primește trandafiri, aflați câți copii primesc câte 5 trandafiri și câți au primit câte 3 trandafiri.
7. (10 p) Un drum este mărginit de copaci plantați din 10 în 10 metri, pe ambele părți. Pe o parte sunt numerotați copacii cu numere pare, pe cealaltă cei cu numere impare.

Ce distanță este între copacul cu numărul 11 și cel cu numărul 187 ?

Pentru rezolvarea corectă a tuturor cerințelor se acordă 90 de puncte.

Din oficiu se acordă 10 puncte.

Toate subiectele sunt obligatorii. Timpul de lucru efectiv este de 90 min.

BAREM DE EVALUARE

VERIFICAREA CUNOȘTINȚELOR - Clasa a VI-a August 2023

Pentru rezolvarea corectă a tuturor cerințelor se acordă 90 de puncte.

Din oficiu se acordă 10 puncte.

Toate subiectele sunt obligatorii. Timpul de lucru efectiv este de 90 min.

La Partea I nu se acordă punctaje parțiale.

PARTEA I Scrieți doar răspunsurile (6x5 puncte =30puncte)

1. Rezultatul calculului $2023^0 + 240 : 3 \times 2 + 1^{20}$ este egal cu **162**
2. Rezultatul calculului $1,(3):0,(6)$ este egal cu **2**
3. Ana și Dan sunt frați. Suma vârstelor celor doi frați este 50 de ani.
Dacă în urmă cu 10 ani, vârsta lui Dan era jumătate din vârsta Anei, atunci Dan are acum vârsta de **20** ani
4. Numerele de forma $253x$ divizibile cu 3 sunt**2532, 2535, 2538**.
5. Inversul numărului 12, scris ca fracție zecimală, este egal cu ... **0,08(3)** .
6. La împărțirea lui 45153 la 15 se obține câtul **3010** și restul **3**.

Partea II. Pe foaia de răspuns scrieți rezolvările complete. (60 de puncte)

1. (10 p) **Arătați că numărul $2023^2 - 2023 - 2022$ este pătrat perfect.**

$$2023^2 - 2023 - 2022 = 2023(2023 - 1) - 2022 = \dots\dots\dots 5p$$

$$= 2023 \times 2022 - 2022 = 2022(2023 - 1) = 2022^2 \dots\dots\dots 5p$$

2. (5 p) **Aflați cel mai mic număr natural de patru cifre care împărțit la un număr de două cifre dă restul 98.**

Fie n numărul cerut $n = 99 \times c + 98$, deoarece restul este mai mic decât împărțitorul.....**3p**

$$n = 99 \times 10 + 98 = 1088 \text{ este cel mai mic de 4}$$

cifre.....**2p**

3. (10 p) Aflați toate numerele care împărțite la 8 dau câtul 45 și apoi calculați suma lor.

Din Teorema împărțirii cu rest numerele sunt de forma $a = 8 \times 45 + r$, rest $0 \leq r < 8$1p

Numerele sunt $8 \times 45, 8 \times 45 + 1, 8 \times 45 + 2, \dots, 8 \times 45 + 7$, adică 360, 361, ..., 367.....4p

Suma lor este $S = (367 + 360) \times 8 : 2 =$
2908.....5p

4. (5p) Arătați că oricare ar fi numărul natural nenul n , numărul $A = 2^{n+1} \times 3^n + 2^n \times 3^{n+1} + 6^{n+1}$ se divide cu 33.

$$A = 2^{n+1} \times 3^n + 2^n \times 3^{n+1} + 6^{n+1} = 6^n \times (2 + 3 + 6) = 6^n \times 11 \dots\dots\dots$$

3p

$$= 6 \times 11 \times 6^{n-1} = 66 \times 6^{n-1} \text{ se divide cu } 33 \dots\dots\dots 2p$$

5. (10p) Aflați suma cifrelor numărului $n = 2^{2023} \times 5^{2024} - 2024$.

$$n = 2^{2023} \times 5^{2024} - 2024 = 2^{2023} \times 5^{2024} \times 5 - 2024 = 10^{2023} \times 5 - 2024 \dots\dots\dots 4p$$

$$n = \underbrace{500 \dots 00}_{2023} - 2024 \dots\dots\dots 2p$$

$$n = \underbrace{499 \dots 997976}_{2023} \dots\dots\dots 2p$$

$$\text{Suma cifrelor este } 4 + 9 \times 2020 + 7 + 7 + 6 = 18180 + 24 = 18204 \dots\dots\dots 2p.$$

6. (10 p) Se împart 70 de trandafiri la 20 de copii. Unii primesc câte 3, iar alții câte 5 trandafiri. Știind că fiecare copil primește trandafiri, aflați câți copii primesc câte 5 trandafiri și câți au primit câte 3 trandafiri.

Metoda falsei ipoteze

Dacă toți copiii ar primi câte 3 flori ar fi $20 \times 3 = 60$ flori oferite.....3p

$70 - 60 = 10$ flori provin de la copiii care au primit cu $5 - 3 = 2$ trandafiri în plus.....3p

$10 : 2 = 5$ copii au primit câte 5 trandafiri3p

$20 - 5 = 15$ copii au primit câte 3 trandafiri.....1p

Problema se poate rezolva și cu ecuații și va fi punctată corespunzător.

7. (10 p) Un drum este mărginit de copaci plantați din 10 în 10 metri , pe ambele părți. Pe o parte sunt numerotați copacii cu numere pare, pe cealaltă cei cu numere impare. Ce distanță este între cel cu numărul 11 și cel cu numărul 187?

După copacul cu numărul 11 avem copaci cu numere impare până la 187

$$(187-11):2=88 \text{ copaci din 10 in 10 m} \dots\dots\dots 5p$$

$$88 \times 10 = 880 \text{ m este distanța cerută} \dots\dots\dots 5p$$