

Divizor; multiplu; divizori comuni; multipli comuni

FIȘĂ DE LUCRU 1

1. Scrie A, dacă afirmația este adevărată și F, dacă afirmația este falsă:
 - a) $12:2$
 - b) 3 nu divide 27
 - c) 45 este multiplu de 5
 - d) 7 este divizor a lui 37
2. Scrie toți divizorii numerelor:
 - a) 15
 - b) 23
 - c) 44
 - d) 45
3. Scrie divizorii proprii ai următoarele numere:
 - a) 12
 - b) 28
 - c) 36
 - d) 57
4. Scrie divizorii numerelor de mai jos și indică cel mai mare divizor comun al lor.
 - a) 12 și 18
 - b) 24 și 25
 - c) 27 și 45
 - d) 32 și 48
5. Scrie 6 multipli nenuli ai numerelor din următoarele perechi și indică cel mai mic multiplu comun al lor.
 - a) 6 și 9
 - b) 5 și 15
6. Determină suma divizorilor numărului 54.
7. Scrie divizorii numărului 72 și precizează care dintre aceștia poate fi scris ca și cubul unui număr natural.
8. Scrie divizorii numărului 48 și precizează care dintre aceștia se pot scrie ca și pătratul unui număr natural.
9. Arată că suma multiplilor de două cifre a lui 11 este divizibilă cu 5.
10. O familie dorește să doneze unei școli 1170 de cărți. Îi ajung familiei 65 de cutii pentru a transporta cărțile având în vedere că în fiecare cutie sunt așezate același număr de cărți ? Justifică răspunsul dat.

FIȘĂ DE LUCRU CES 1

- Încercuiește **A** pentru răspunsurile corecte iar pentru cele false încercuiește **F**:
 - Numărul 1 este divizor pentru orice număr natural. **A / F**
 - Numărul 10 este multiplu a numărul 5. **A / F**
 - Divizorii proprii ai numărului 8 sunt 1 și 2. **A / F**
 - Cel mai mic multiplu de două cifre al numărului 6 este 18. **A / F**
- Subliniază cu albastru numerele divizibile cu 2:
12, 15, 26, 34, 100.
- Taie cu o linie oblică numerele care nu se divid cu 5 din șirul următor:
8, 16, 20, 38, 55, 97, 100.
- În șirul de numere de mai jos încercuiește numerele care sunt multipli ai lui 3:
0, 13, 15, 22, 27, 30, 44.
- Bunica Maria are 2 nepoți. Ea dorește să împartă nepoților săi, în mod egal, 10 bomboane și 8 portocale. Poate împărți bunica nepoților săi același număr de bomboane și același număr de portocale? Justifică răspunsul dat.

Criteriul de divizibilitate cu 2, cu 5 și cu $10^n, n \geq 1$

FIȘĂ DE LUCRU 2

1. Scrie numerele naturale divizibile cu:
 - a) 2 cuprinse între 115 și 126.
 - b) 5 cuprinse între 202 și 237.
 - c) 10 cuprinse între 1231 și 1285.
2. Care este cel mai mic și cel mai mare număr natural:
 - a) de două cifre, divizibil cu 10?
 - b) de trei cifre diferite, divizibil cu 2?
 - c) de patru cifre, divizibil cu 10?
 - d) de cinci cifre, divizibil cu 100?
3. Determină numerele de forma $\overline{60a}$ scrise în baza 10 care se divid cu:
 - a) 2;
 - b) 5;
 - c) 10.
4. Folosind cifrele 0, 5, 8, cel mult o dată fiecare, scrie toate numerele divizibile cu:
 - a) 2;
 - b) 5;
 - c) 10.
5. Determină numerele de forma $\overline{a5b}$, scrise în baza 10, divizibile cu 2 și având suma cifrelor 12.
6. Determină numerele de forma \overline{xyxy} , scrise în baza 10, divizibile cu 5 știind că $x + y = 10$.
7. Determină numerele naturale de forma $\overline{3ab}$ cu $a > b$, care se divid cu 5, dar nu cu 10.
8. Determină toate numerele de forma \overline{abcabc} divizibile cu 5 știind că $a < b$ și $a : 2$, iar $a + b + c = 10$.
9. Demonstrează că numărul $N = 11^{2026} + 9$ este divizibil cu 10.
10. Arată că numărul $A = 9^1 + 9^2 + 9^3 + 9^4 + \dots + 9^{2026}$ este divizibil cu 5.

FIȘĂ DE LUCRU CES 2

1. Din șirul de numere 12, 15, 16, 20, 25, 28, 30 alege numerele divizibile cu:
 - a) 2;
 - b) 5;
 - c) 10.
2. Scrie numerele de forma \overline{aa} divizibile cu 2.
3. Determină numerele de forma \overline{xy} divizibile cu 5.
4. Determină numerele de forma \overline{ab} mai mici ca 50, divizibile cu 10.
5. Un bijutier a confecționat 145 de cercei. Câte perechi de cercei a confecționat bijutierul?

Criteriul de divizibilitate cu 3, cu 9

FIȘĂ DE LUCRU 3

- Care din numerele următoare 12, 234, 307, 450, 1232, 567, 10179, 90831, 70092 sunt divizibile cu:
 - 3;
 - 9;
 - 3 și 9.
- Determină numerele de forma:
 - $\overline{5a2}$ divizibile cu 3;
 - $\overline{567b}$ divizibile cu 9.
- Folosind cifrele 0, 3, 5, 6 scrie toate numerele de trei cifre distincte divizibile cu:
 - 3;
 - 9.
- Care este cel mai mic și cel mai mare număr natural de patru cifre divizibil cu:
 - 3;
 - 9.
- Determină numerele naturale de forma $\overline{432a}$ divizibile cu 3. Care dintre acestea sunt divizibile cu 9?
- Determină cifrele x și y , știind că $\overline{7xy}$ se divide cu 9 și $730 < \overline{7xy} < 765$.
- Să se arate că numerele de forma \overline{ababab} sunt divizibile cu 3.
- Arată că numărul $A = 10^{10} - 1$ este multiplu a lui 3.
- Arată că numărul $N = 2^{10} \cdot 5^{13} + 2026$ este divizibil cu 9.
- Un patron al unui depozit de fructe dorește să doneze unui azil de bătrâni portocale. Pentru a fi transportate portocalele se pun în lăzi. Se pot așeza în lăzi toate cele 3645 kg de portocale din depozit, astfel încât fiecare ladă să conțină 9kg de portocale iar în depozit să nu mai rămână portocale? Justifică răspunsul.

FIȘĂ DE LUCRU CES 3

1. Dintre numerele 12, 16, 20, 24, 27, 30, 39, 50 subliniază numerele divizibile cu 3.
2. Încercuiește numerele divizibile cu 9 din șirul următor de numere:
9, 25, 27, 30, 36, 40, 45, 50.
3. Scrie numerele de forma \overline{aa} divizibile cu 9.
4. Scrie numerele de forma \overline{xxx} divizibile cu 3.
5. Maria, Andrei și Tobias sunt născuți în aceeași zi, în aceeași lună și același an. Pot avea împreună cei trei copii 39 de ani? Justifică răspunsul dat.

Numere prime. Numere compuse

FIȘĂ DE LUCRU 4

1. Scrie numerele naturale prime mai mari ca 15 și mai mici ca 50.
2. Care din secvențele de numere naturale de mai jos conțin numai numere naturale prime?
 - a) 12, 17, 23, 58
 - b) 1, 17, 29, 67
 - c) 0, 2, 3, 5
 - d) 5, 7, 19, 31
3. Dintre perechile de numere de mai jos cele care nu sunt nici prime, nici compuse sunt:
 - a) 1 și 2
 - b) 0 și 1
 - c) 2 și 5
 - d) 3 și 5
4. Care din numerele naturale următoare sunt compuse?
2, 15, 43, 48, 235, 101, 4509
5. Suma a două numere prime este 55. Care sunt numerele?
6. Produsul a două numere naturale prime este 51. Determină numerele.
7. Arată că numărul $N = 3^{n+1} + 3^n + 5 \cdot 3^{n+2} - 3^n \cdot 4$ este număr compus, oricare ar fi numărul natural n .
8. Determină numerele prime a și b știind că $5 \cdot a + 8 \cdot b = 66$.
9. Arată că numărul $A = 10^n + 6^n - 1^n$ este număr compus pentru orice număr natural nenul n .
10. Numărul natural 6 este numit *număr perfect* deoarece el este egal cu suma tuturor divizorilor săi mai mici decât el însuși. Determinați un alt număr perfect.

FIȘĂ DE LUCRU CES 4

- Completează spațiile punctate pentru a obține afirmații adevărate.
 - Un număr natural diferit de 1 care are ca divizori numai pe 1 și pe el însuși se numește număr
 - Numerele naturale nenule, diferite de 1 care nu sunt prime se numesc numere
 - Singurul număr prim par este
 - Un număr este compus dacă are cel puțin ... divizori.
- În șirul de numere de mai jos încercuiește numerele prime.
2, 4, 7, 8, 10, 12
- Subliniază cu o linie numerele compuse din următorul șir de numere:
0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10.
- Scriveți numărul 10 ca sumă de două numere prime diferite.
- Andrei afirmă că suma numerelor prime mai mici ca 10 este egală cu 17. Stabilește dacă afirmația lui Andrei este adevărată sau falsă. Justifică răspunsul dat.

TEST DE EVALUARE

Partea I (40 puncte=8× 5puncte)

Alegeți răspunsul corect.

- Un divizor propriu a lui 36 este egal cu:
a. 1 b. 4 c. 14 d. 36
- Un multiplu nenul al lui 15 este:
a. 25 b. 35 c. 45 d. 55
- Care din următoarele numere este multiplu al lui 3?
a. 345 b. 439 c. 457 d. 789
- Care din următoarele numere nu se divide cu 3?
a. 323 b. 4234 c. 5409 d. 7737
- Care din următoarele numere nu se divide cu 9?
a. 1222 b. 3254 c. 5209 d. 7327
- Care din următoarele numere se divide cu 9?
a. 123 b. 234 c. 509 d. 727
- Dintre numerele 11, 97, 101, 1101, numărul compus este:
a. 11 b. 97 c. 101 d. 1101
- Dintre numerele 101,123, 705 numărul prim este:
a. 101 b. 123 c.705 d.niciunul

Partea a II-a (50 puncte=5× 10 puncte)

Redactați rezolvările complete.

- Arătați că numărul $6^{2026} - 1$ este divizibil cu 5.
- Determinați numerele naturale de forma \overline{aba} divizibile cu 3 și care nu sunt divizibile cu 9.
- Demonstrați că numărul $N = 1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot \dots \cdot 10$ este multiplu al numărului 100.
- Determinați numerele prime a și b care verifică relația $3a + 5b = 36$.
- Arătați că numărul $2^{2025} \cdot 5^{2026} + 1$ este număr compus.

Din oficiu: 10 puncte

Nota se obține prin împărțirea punctajului acumulat la 10.

Indicații și răspunsuri

Fișa nr. 1

1. a) A; b) F; c) A; d) F.
2. a) 1, 3, 5, 15
b) 1, 23
c) 1, 2, 4, 11, 22, 44
d) 1, 3, 5, 9, 15, 45
3. a) 2, 3, 4, 6
b) 2, 4, 7, 14
c) 2, 3, 4, 6, 9, 12, 18
d) 3, 19
4. a) $D_{12} = \{1, 2, 3, 4, 6, 12\}$, $D_{18} = \{1, 2, 3, 6, 9, 18\}$, $(12, 18) = 6$
b) $D_{24} = \{1, 2, 3, 4, 6, 8, 12, 24\}$, $D_{25} = \{1, 5, 25\}$, $(24, 25) = 1$
c) $D_{27} = \{1, 3, 9, 27\}$, $D_{45} = \{1, 3, 5, 9, 15, 45\}$, $(27, 45) = 9$
d) $D_{32} = \{1, 2, 4, 8, 16, 32\}$, $D_{48} = \{1, 2, 3, 4, 6, 8, 12, 16, 24, 48\}$, $(32, 48) = 16$
5. a) $M_6 = \{6, 12, 18, 24, 30, 36, \dots\}$, $M_9 = \{9, 18, 27, 36, 45, 54, \dots\}$, $[6, 9] = 18$
b) $M_5 = \{5, 10, 15, 20, 25, 30, \dots\}$, $M_{15} = \{15, 30, 45, 60, 75, 90, \dots\}$, $[5, 15] = 15$
6. $D_{54} = \{1, 2, 3, 6, 9, 18, 27, 54\}$, $S = 1+2+3+6+9+18+27+54 = 120$
7. $D_{72} = \{1, 2, 3, 4, 6, 8, 9, 12, 18, 24, 36, 72\}$, $1=1^3$, $8=2^3$
8. $D_{48} = \{1, 2, 3, 4, 6, 8, 12, 16, 24, 48\}$, $1=1^2$, $4=2^2$, $16=4^2$
9. $S = 11+22+33+ \dots + 99 = 11(1+2+3+ \dots +9) = 495$
10. $1170 : 65 = 18$. Sunt suficiente 65 de cutii dacă se așază câte 18 cărți într-o cutie.

Fișa nr. 1 CES

1. a) A; b) A; c) F; d) F.
2. 12, 26, 34, 100
3. 8, 16, 38, 97
4. 15, 27, 30
5. Da, pentru că $10:2 = 5$ și $8:2 = 4$

Fișa nr. 2

1. a) 116; 118; 120; 122; 124
b) 205; 210; 215; 220; 225; 230; 235

c) 1240; 1250; 1260; 1270; 1280

2. a) 10; 90; b) 102; 986; c) 1000; 9990; d) 10000; 99900.

3. a) 600; 602; 604; 606; 608; b) 600; 605; c) 600.

4. a) 508; 580; 850; b) 580; 805; 850; c) 850; 580.

5. b trebuie să fie cifră pară. Obținem: 750; 552; 354; 156.

6. y ar putea fi 0 sau 5. Convine $y = 5$ și obținem numărul 5555.

7. b poate fi doar 5. Obținem numerele 365; 375; 385; 395.

8. Numerele sunt: 280280; 460460; 235235.

9. Deoarece ultima cifră a numărului 11^{2026} este 1 rezultă că ultima cifră a numărului N este 0. Așadar N este divizibil cu 10.

10. $A = 9(1+9) + 9^3(1+9) + \dots + 9^{2025}(1+9) = 10(9+9^3 + \dots + 9^{2025})$. Așadar A se divide cu 5.

Fișa nr. 2 CES

1. a) 12, 16, 20, 28, 30; b) 15, 20, 25, 20; c) 20, 30.

2. 22; 44; 66; 88.

3. 10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90, 15, 25, 35, 45, 55, 65, 75, 85, 95.

4. 10, 20, 30, 40.

5. 72 de perechi deoarece $145:2 = 72$ rest 1.

Fișa nr. 3

1. a) 12; 234; 450; 567; 10179; 90831; 70092. b) 234; 450; 567; 10179; 70092.

2. a) 522; 552; 582; b) 5670, 5679.

3. a) 360; 630; 306; 603; b) 360; 630; 306; 603.

4. a) 1002; 9999; b) 1008; 9999.

5. 4320; 4323; 4326; 4329 dintre care 4320 și 4329 se divid cu 9.

6. $x=3, y=8$; $x=4, y=7$; $x=5, y=6$.

7. Se descompune numărul în baza 10 și se obține $10101 \cdot (10a+b)$ care se divide cu 3.

8. $A = 999\dots 9$ (9 cifre de 9) care este multiplu de 3.

9. $N = 10^{10} \cdot 125 + 2026 = \dots = 1250000002026$. N divizibil cu 9 pentru că suma cifrelor sale este 18.

10. Da, deoarece 3645 se divide cu 9.

Fișa nr. 3 CES

1. 12, 24, 27, 30, 39.

2. 9, 27, 36, 45.

3. 99.
4. 111, 222, 333, 444, 555, 666, 777, 888, 999.
5. Da pentru $39:3 = 13$ (cei trei copii vor avea 13 ani fiecare).

Fișa nr. 4

1. 17, 19, 23, 29, 31, 37, 41, 43, 47.
2. d)
3. 0 și 1.
4. 15, 48, 235, 4509.
5. 2 și 53.
6. $3 \cdot 17 = 51$
7. Dăm factor comun 3^n . Obținem $N = 3^n \cdot 5 \cdot 9$ care este număr compus.
8. a trebuie să fie număr par. Se obține $a = 2$ și $b = 7$.
9. Cum $1^n = 1$ și suma $10^n + 6^n$ are ultima cifră 6 rezultă că numărul A este multiplu de 5, deci este număr compus.
10. Număr perfect este: 28

Fișa nr. 4 CES

1. a) prim; b) compuse; c) 2; d) 3 .
2. 2; 7.
3. 4; 6; 8; 9; 10.
4. $3+7 = 10$
5. Adevărată deoarece $2 + 3 + 5 + 7 = 17$.

Test de evaluare

Partea I

1. b. 4.
2. c. 45.
3. a. 345; d. 789.
4. a. 323; b. 4234
5. a. 1222; b. 3254; c. 5209; d. 7327.
6. b. 234.
7. d. 1101
8. a. 101

Partea a II-a

1. Ultima cifră a numărului 6^{2026} este 6. Ca urmare ultima cifră a numărului $6^{2026} - 1$ este 5, deci numărul este divizibil cu 5.
2. 111, 141, 222, 282, 303, 363, 393, 444, 474, 525, 555, 606, 636, 696, 717, 777, 858, 888, 939, 969.
3. Numărul N conține factorii 2, 5, 10, deci N este multiplu de 100.
4. $a = 7$ și $b = 3$
5. Numărul poate fi scris $10^{2025} \cdot 5 + 1$. Acesta are suma cifrelor 6, deci este divizibil cu 3. Așadar numărul este compus.