



CENTRUL DE EXCELENȚĂ ÎN INFORMATICĂ
TESTARE, 26.11.2016, CLASA A VI-A

NOTĂ: Toate subiectele au un singur răspuns corect. Fiecare subiect este notat cu 5 puncte.
 Timpul de lucru este de 90 minute.

<p>1. Dacă avem la dispoziție operatorii aritmetici: - (pentru scădere), + (pentru adunare), * (pentru înmulțire), / (pentru împărțire), mod (pentru restul împărțirii) și div (pentru câtul împărțirii), astfel încât următoarele expresii au rezultatele: $5 - 2 = 3$ $5 + 2 = 7$ $5 * 2 = 10$ $5 / 2 = 2.5$ $5 \bmod 2 = 1$ $5 \text{ div } 2 = 2$</p> <p>Prioritatea operațiilor este aceeași ca la matematică. $7 + (5-3) * 2 \bmod 3 * 4 + 5 = 7 + 2 * 2 \bmod 3 * 4 + 5 = 7+4 \bmod 3 * 4 + 5 = 7 + 1*4 + 5 = 16$</p> <p>Dacă a și b sunt două numere naturale de 4 cifre, care este expresia care inserează cifra unităților lui b între cifra zecilor și cifra sutelor lui a?</p>																												
a) $a \text{ div } 100 * 1000 + b \bmod 10 + a \bmod 100$	b) $a \text{ div } 100 * 1000 + a \bmod 100 + b \bmod 10 * 100$	c) $a \text{ div } 100 * 1000 + b \bmod 10 + a \bmod 10 * 100$	d) $a \text{ div } 100 * 1000 + a \bmod 100 + b \text{ div } 10 * 10$																									
<p>2. Dacă pornim de la orice număr natural și efectuăm operațiile: eliminăm cifrele care împărțite la 3 dau restul 0, transformăm cifrele rămase înlocuindu-le cu complementele lor față de 9 (complementul lui 5 față de 9 este 4, adică $9 - 5 = 4$), obținem un nou număr. Exemplu: numărul 879340 => 874 => 125 Pentru câte numere naturale pare de exact două cifre putem aplica operațiile precizate astfel încât să obținem valoarea 4?</p>																												
a) 2	b) 45	c) 5	d) 10																									
<p>3. Diferența dintre cel mai mare număr natural de patru cifre divizibil cu 18 și cel mai mic număr natural divizibil cu 18 este?</p>																												
a) 8991	b) 8982	c) 8992	d) 8962																									
<p>4. Ioana etichetează creioane cu numere de la 1 la 30. Din greșeală, ea a scris de 2 ori numărul 23, de 3 ori numărul 5 și de 4 ori numărul 12. Câte creioane are Ana?</p>																												
a) 33	b) 35	c) 36	d) 37																									
<p>5. Nasul lui Pinocchio măsoară 3 cm. Lungimea lui se dublează de fiecare dată când minte. Cât va măsura după 6 minciuni?</p>																												
a) 192 cm	b) 384 cm	c) 96 cm	d) 182 cm																									
<p>6. Soldații stau aliniați pe rânduri și coloane, în formație dreptunghiulară. În fața lui Mihai, pe aceeași coloană sunt 3 soldați și în spatele lui, 5. În stânga lui Mihai, pe același rând sunt 6 soldați și în dreapta lui, 4. Câți soldați sunt în formație?</p>																												
a) 39	b) 60	c) 80	d) 99																									
<p>7. "Tatăl meu are cu 24 ani mai mult decât mine" – zice fiul. „Fiul meu este de 3 ori mai tânăr decât mine” - spune tatăl. Câți ani au împreună tatăl și fiul?</p>																												
a) 60	b) 48	c) 36	d) 24																									
<p>8. Care este suma primelor 35 de numere din secvența 1, 2, 2, 3, 3, 3, 3, 4, 4, 4, 4, 5, 5, 5, 5, ... ?</p>																												
a) 156	b) 172	c) 196	d) 204																									
<p>9. În câte zerouri se termină următorul calcul: $(1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot \dots \cdot 100) : (1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot \dots \cdot 50)$</p>																												
a) 6	b) 12	c) 20	d) 22																									
<p>10. O carte are 150 pagini. De câte cifre a fost nevoie pentru numerotarea paginilor sale?</p>																												
a) 337	b) 339	c) 342	d) 357																									
<p>11. Observați relația dintre numerele scrise în căsuțele din tabelul de mai jos și completați cu valorile corespunzătoare căsuțelor goale.</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>1</td><td>3</td><td>3</td><td>3</td><td>1</td></tr> <tr><td>1</td><td>7</td><td>9</td><td>7</td><td>1</td></tr> <tr><td>1</td><td></td><td></td><td></td><td>1</td></tr> <tr><td>1</td><td></td><td></td><td></td><td>1</td></tr> </table> <p align="center">Numerele care trebuie completate în căsuțele goale sunt următoarele:</p>				1	1	1	1	1	1	3	3	3	1	1	7	9	7	1	1				1	1				1
1	1	1	1	1																								
1	3	3	3	1																								
1	7	9	7	1																								
1				1																								
1				1																								
a)	b)	c)	d)																									
<table border="1" style="display: inline-table;"> <tr><td>17</td><td>23</td><td>17</td></tr> <tr><td>41</td><td>57</td><td>41</td></tr> </table>	17	23	17	41	57	41	<table border="1" style="display: inline-table;"> <tr><td>18</td><td>23</td><td>18</td></tr> <tr><td>41</td><td>58</td><td>41</td></tr> </table>	18	23	18	41	58	41	<table border="1" style="display: inline-table;"> <tr><td>18</td><td>23</td><td>19</td></tr> <tr><td>41</td><td>57</td><td>41</td></tr> </table>	18	23	19	41	57	41	<table border="1" style="display: inline-table;"> <tr><td>41</td><td>57</td><td>41</td></tr> <tr><td>17</td><td>23</td><td>17</td></tr> </table>	41	57	41	17	23	17	
17	23	17																										
41	57	41																										
18	23	18																										
41	58	41																										
18	23	19																										
41	57	41																										
41	57	41																										
17	23	17																										

12. Ce afișează următorul program pentru $n = 4$?

```
int main()
{
    int n, i, j;
    cin >> n;
    for (i = 1; i <= n; i++)
    {
        for (j = n*(i-1)+1; j <= n*i; j++)
            cout << j << " ";
        cout << endl;
    }
}
```

```
program cex1;
var n, i, j : integer;
begin
    read(n);
    for i := 1 to n do begin
        for j := n*(i-1)+1 to n*i do write(j, ' ');
        writeln;
    end;
end.
```

a) 1 2 3 4
5 6 7 8
9 10 11 12
13 14 15 16

b) 16 15 14 13
12 11 10 9
8 7 6 5
4 3 2 1

c) 4 3 2 1
8 7 6 5
12 11 10 9
16 15 14 13

d) 1 2 3 4
8 7 6 5
9 10 11 12
16 15 14 13

13. Ce afișează următorul program?

```
int main()
{
    int i, j;
    for (i = 10; i >= 1; i--)
    {
        j = 1;
        while (j < i) j++;
        cout << j;
    }
}
```

```
program cex2;
var i, j : integer;
begin
    for i := 10 downto 1 do begin
        j := 1;
        while j < i do j := j + 1;
        write (j, ' ');
    end;
end.
```

a) 1 2 3 4 5 6 7 8 9

b) 10 9 8 7 6 5

c) 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1

d) 9 8 7 6 5 4 3 2 1

14. Dacă:

6 : 2 = 5
20 : 4 = 9
35 : 5 = 12

Atunci: 12 : 3 =

a) 7

b) 8

c) 2

d) 14

15. Într-o pungă se află mai multe bomboane. Dacă bomboanele se împart în mod egal unui grup de 4 copii, atunci în pungă rămân 3 bomboane. Dacă bomboanele se împart în mod egal unui grup de 7 copii, atunci în pungă rămân 6 bomboane. Respectând condițiile problemei, care este cel mai mic număr de bomboane care pot fi în pungă?

a) 76

b) 55

c) 43

d) 27

16. Într-un grup de elevi, fiecare discută cu fiecare, o singură dată, timp de 2 minute. Grupul este format din 5 elevi. Câte minute durează discuțiile?

a) 10

b) 20

c) 25

d) 30

17. Cinci prieteni au participat la o cursă de alergări. Dumitru a afirmat că nu a ocupat locul întâi, Gheorghe a terminat al treilea, iar Vasile a ocupat un loc mai bun ca Gheorghe. Petre a observat că el a terminat pe locul imediat următor locului ocupat de Dumitru și că Victor nu a ocupat locul al doilea. Știind că nu s-au clasat doi concurenți pe același loc, ce concurent a ocupat ultimul loc?

a) Victor

b) Vasile

c) Petre

d) Dumitru

18. Care este al 10-lea termen al șirului: 1, 11, 21, 1211, 111221, 312211, ?

a) 11122122111221221

b) 13211311123113112211

c) 1122113112112112212

d) 11132132111113113211

19. Dintr-o carte cu 100 de pagini (numerotate de la 1 la 100) lipsesc câteva file consecutive. Dacă suma paginilor lipsă este 581, care sunt numerele primei și ultimei pagini lipsă. (Obs. 1 filă=2 pagini; numerele paginilor pe o filă sunt consecutive, cel mai mic fiind impar)

a) 17 și 24

b) 45 și 68

c) 34 și 48

d) 35 și 48

20. Un copil are 50 de cartonașe în formă de pătrat cu latura de 5 cm. El le așează pe o masă pentru a obține noi pătrate. Determinați perimetrul pătratului obținut din cel mai mare număr de cartonașe.

a) 270 cm

b) 250 cm

c) 140 cm

d) 125 cm