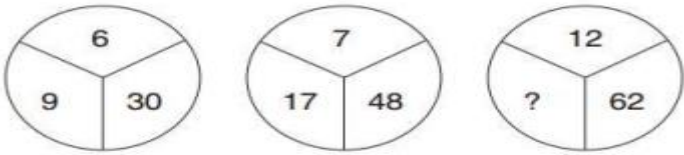




## Concurs de selecție pentru clasa a IX-a, profilul matematică-informatică, intensiv informatică

### Notă:

- Toate subiectele sunt obligatorii. Timp de lucru: 50 de minute.
- Se acordă 10puncte din oficiu. Total: 100 de puncte.
- Nu sunt acceptate prescurtări ale cuvintelor în rezolvarea niciunei cerințe.
- Respectarea, în lucrare, a ordinii cerințelor nu este obligatorie.

<b>1. 5p</b>	Dacă elevii unei clase stau câte unul în bancă, rămân 9 în picioare, iar dacă stau câte doi în bancă, rămâne o bancă goală și una cu un singur elev. Care este numărul băncilor rămase goale atunci când elevii stau câte <b>trei</b> în bancă ? <b>Justificați răspunsul dat!</b>
<b>2. 5p</b>	Ce număr ar putea înlocui semnul întrebării? <b>Justificați răspunsul dat!</b> 
<b>3. 5p</b>	NEE este pentru OFF precum STAR este pentru ? și SHEER este pentru ? Ce cuvinte pot înlocui semnele întrebării ?
<b>4. 10p</b>	Câte pătrate sunt pe o tablă de șah? <b>Justificați răspunsul dat!</b>
<b>5. 10p</b>	Câte numere de trei cifre au toate cifrele pare? <b>Justificați răspunsul dat!</b>
<b>6. 5p 5p</b>	Observați regula de formare a șirului următor :1, 2, 6, 30, 60, 180, 900, 1800, 5400, ..... a)Care este regula de calcul utilizată pentru obținerea termenilor din șir? b)Scrieți următoarele doua valori care apar în șir, justificând prin calcule valorile obținute.
<b>7. 15p</b>	Paul ii spune lui Pierre :“Am de trei ori vârsta pe care o aveai atunci cand eu aveam vârsta pe care o ai! Când vei avea vârsta mea, vom avea împreună 112 ani.” Care este vârsta lui Pierre ? <b>Justificați răspunsul dat!</b>
<b>8. 15p 10p 5p</b>	Din cifra 4 se poate obține orice număr natural nenul, aplicând succesiv câte una dintre transformările: <ul style="list-style-type: none"><li>▪ se adaugă la sfârșit cifra 4</li><li>▪ se adaugă la sfârșit cifra 0</li><li>▪ se împarte la 2 (transformare permisă doar dacă numărul este par)</li></ul> <b>De exemplu</b> , pentru a obține numărul 12, putem proceda astfel (nu este singura soluție) 4 $\xrightarrow{\text{(împart la 2)}}$ 2 $\xrightarrow{\text{(adaug la sfârșit cifra 4)}}$ 24 $\xrightarrow{\text{(împart la 2)}}$ 12 <b>Cerințe:</b> a)Care sunt numerele care se pot obține după exact 2 transformări? Câte soluții <u>distincte</u> sunt? b)Scrieți o succesiune de transformări pentru obținerea numărului 97. c)Descrieți în limbaj natural modul în care ați gândit rezolvarea problemei.

**BAREM**

<b>1. 5p</b>	Soluție: 5 bănci rămân libere (2.5p ecuații+ 2.5p finalizare calcule)
<b>2. 5p</b>	Soluție: 1 9 (a+12)x2=62
<b>3. 5p (2.5px2)</b>	Soluție: TUBS si TIFFS
<b>4. 10p</b>	Soluție: 204 (=64+49+36+25+16+9+4+1) Fie l =lungimea laturii unei casute Avem : 64 patrate cu latura de lungime 1 l 49 patrate cu latura de lungime 2 l 36 patrate cu latura de lungime 3 l .....
<b>5. 10p</b>	Soluție: 100 de numere  Fie abc un nr de 3 cifre $a \in \{2,4,6,8\}$ – 4 posibilități $b, c \in \{0,2,4,6,8\}$ – câte 5 posibilitati $\Rightarrow 4 \times 5 \times 5 = 100$
<b>6. 10p (5px2)</b>	Soluție: a)Regula este de 2, de 3 și de 5 ori mai mult decât numărul precedent b)27000, 54000
<b>7. 15p</b>	Soluție: Pierre are 32 ani (Paul are 48 ani) (10p ecuații+5p finalizare calcule)
<b>8. 30p (10p+5p; 10p; 5p)</b>	Soluție: a)Numere obținute: 444, 440,22,404,400,20, 24,1 Sunt 8 soluții distincte. b)4→2→24→12→6→3→30→304→152→76→38→19→194→97 c)Pentru rezolvare se aplică metoda <i>drumului înapoi</i> . Astfel, voi pleca de la numărul dat de problemă și vom aplica transformările inverse celor date de problemă: la fiecare pas, elimin ultima cifră dacă numărul are cifra unităților 0 sau 4, altfel dublez numărul până cand ajung la 4. Afîșez valorile în ordinea inversă obținerii lor.