



**Test de selecție pentru clasa a IX-a,
profilul matematică-informatică, intensiv informatică
MODEL**

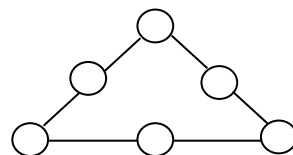
(25 p.) 1. Făt Frumos dorește să o salveze pe Ileana Cosânzeana din turnul în care a fost închisă de Zmeul Zmeilor. Pentru aceasta, trebuie să ajungă în cel mai scurt timp posibil la etajul 100 al turnului, unde este închisă Ileana. Se știe că, într-o secundă, Făt Frumos poate 1) fie să urce un etaj, 2) fie să bea cu o picătură de elixir primit de la Zâna cea Bună și să facă un salt ajungând la etajul egal cu dublul numărului etajului la care se află. De exemplu, dacă bea o picătură de elixir la etajul 5, în aceeași secundă ajunge la etajul 10.

- a) Descrieți metoda pe care o aplică Făt Frumos pentru a ajunge **într-un număr minim de secunde**, de la etajul 0 (parter) al turnului, la etajul 100, unde se află Ileana. Folosiți în descrierea metodei oricâte propoziții de forma: "secunda...: urcă un etaj și ajunge la etajul ..." și "secunda...: bea o picătură și sare la etajul ..." (15p.)
- b) Într-un alt turn, cu peste 100000 de etaje, care este **etajul maxim** la care poate urca Făt Frumos dacă are la dispoziție doar 17 secunde și 10 picături de elixir? (10p.)

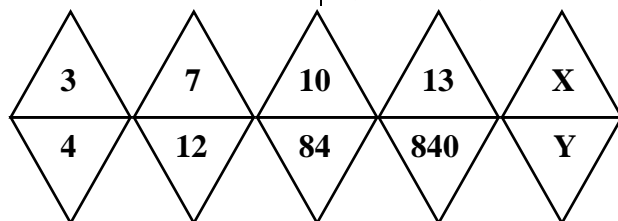
(15 p.) 2. Fie numărul 12345678910111213.....20162017. Observați că pe poziția 17 se află cifra 3.

- a) Ce cifră se află pe poziția 71? (5p.)
- b) Ce cifră se află pe poziția 2017? Pentru a justifica acest rezultat, scrieți calculele efectuate. (10p.)

(15 p.) 3. Desenați pe foaie triunghiul din figura alăturată și scrieți în cercuri numerele 4, 9, 11, 12, 17 și 19, câte un număr în fiecare cerc, astfel încât, adunând numerele de pe fiecare latură, să obținem aceeași sumă.



(15 p.) 4. Urmăriți regulile de completare a valorilor din triunghiurile alăturate și scrieți care trebuie să fie numărul scris în locul literei X și care trebuie să fie numărul scris în locul literei Y. Scrieți pe scurt ce regulă ați observat pentru fiecare.



(10 p.) 5. La o întrecere de alergări participă cinci sportivi: A, B, C, D, E. La sosire, oricare doi dintre sportivi au sosit la momente de timp diferite. Despre ordinea sosirii sportivilor se știu informațiile alăturate. Scrieți ordinea în care au sosit sportivii, de la primul la ultimul.

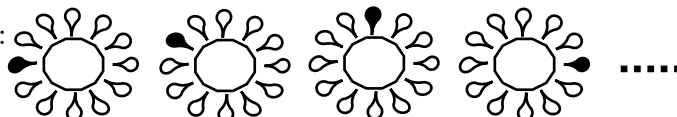
- E nu a fost primul
- A nu a fost nici primul, nici ultimul
- C a sosit imediat după D
- B a sosit imediat după E

(5 p.) 6. O echipă de arheologi a descoperit o tăbliță străveche. Pe aceasta erau inscripționate cele trei propoziții alăturate, pe care arheologii au reușit să le descifreze. Ce înseamnă ELENDIL?

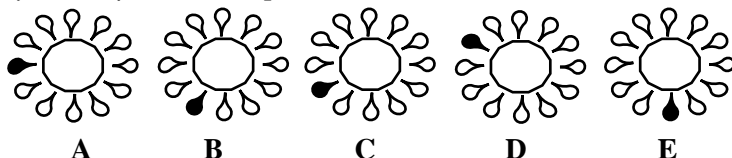
ELROS ALDARION ELENDIL – Invazie devastatoare de barbari
EDAIN MINIATUR ELROS – Taifun devastator pe țărm
ALDARION GIMILZOR GONDOR – Invazie iminentă de lăcuste

- a. DEVASTATOR b. INVAZIE c. BARBAR d. LĂCUSTĂ e. NIMIC

(5 p.) 7. Se consideră următorul șir de flori:



Urmăriți regula după care se succed florile în șir și alegeți dintre variantele de mai jos floarea care ar trebui să urmeze în șir. Scrieți litera corespunzătoare florii alese.



BAREM

1.

a)

Secunda 1 urcă un etaj și ajunge la etajul 1.

Secunda 2 urcă un etaj și ajunge la etajul 2.

Secunda 3 urcă un etaj și ajunge la etajul 3.

Secunda 4 bea o picătură și sare la etajul 6.

Secunda 5 bea o picătură și sare la etajul 12.

Secunda 6 bea o picătură și sare la etajul 24.

Secunda 7 urcă un etaj și ajunge la etajul 25.

Secunda 8 bea o picătură și sare la etajul 50.

Secunda 9 bea o picătură și sare la etajul 100.

3p succesiune corectă (continuă) de pași + 3p rezultate corecte cf. pașilor aleși + 3p final etajul 100 + 3p. nr minim pași + 3p acuratețea formulării pașilor

c) 7168 (5p pentru un rezultat plauzibil + 5p. rezultat maxim)

Rezultate plauzibile: vezi la finalul baremului (căutare binară!)

2.

a) 0 (5p.)

b) 7 (5p.)

$9+2*90+3*900>2017$; $2017 - 189 = 1828$; $1828 \bmod 3 = 1$ (prima cifră); $1828 \div 3=609$;
 $100+609=709$; (5p.)

3.

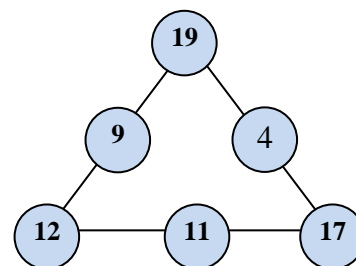
Pentru folosirea valorilor din enunț 3p.

Pentru așezarea lor în toate cercurile 2p.

Pentru două sume egale 5p.

Pentru toate sumele egale 5p.

(soluția nu este unică!)



4.

$X=16$ (suma cifrelor numerelor din perechea anterioară de triunghiuri)

$Y=10920$ (produsul numerelor din perechea anterioară de triunghiuri)

Pentru X corect, 5p.

Pentru Y corect 5p.

Pentru reguli corecte (chiar dacă valorile nu sunt) 5p. (3p pentru o regulă, încă 2p. pentru a doua)

5.

D C A E B

2p. pentru respectarea fiecărei propoziții (4x 2p.=8p)

2p.soluția finală corectă (nu se repetă niciun sportiv și nu apare niciun sportiv FG... în plus)

6. c) 5p.

7. b) 5p.