

Concursul Pro-Performanța

Ediția a IX-a, 01 februarie 2025

CLASA a VII-a – Barem

Problema 1. Singura modalitate de a crea cântece mai lungi, din cele anterioare, este prin Regula II. Secvența xy este un cântec de lungime doi (deoarece poate fi obținută prin Regula II ca x -nici o notă-nici o notă- y), iar prin aplicarea Regulii III, yx este, de asemenea, un cântec. 3p

Cu aceste două cântece și folosind din nou Regula II, putem produce două cântece:

$xyxyxy$ și $xyxyxy$

de lungime șase, 2p
iar aplicând Regula III observăm că și următoarele sunt cântece:

$yyxyxx$ și $xyxyxx$.

..... 2p

Problema 2. (i) Fiecare față este văzută de 4 furnici. Dacă adunăm câte fețe roșii poate vedea fiecare furnică, ar trebui să obținem de patru ori numărul de fețe roșii, ceea ce ne dă un număr par în total. 1p Dacă un număr impar de furnici răspund Nu la această întrebare, atunci numărul total de fețe roșii pe care acele furnici le pot vedea este impar. Furnicile care răspund Da pot vedea fiecare un număr par de fețe roșii. Astfel, numărul total de fețe roșii ar fi impar. Asta nu este în regulă, conform logicii de mai sus. 3p

(ii) Da, acest lucru este posibil dacă exact două dintre fețe sunt albastre, iar celelalte patru sunt roșii, cu cele două fețe albastre opuse una alteia. 3p

Problema 3. Andrei știe imediat răspunsul deoarece are una dintre literele unice (care apar o singură dată în toate cuvintele): **c, o, h, s, x, i**. Așadar, știm că cuvântul nu este tag. 2p

Toate aceste litere unice apar în cuvinte diferite, cu excepția literelor **h** și **s** din **has**. Bogdan poate deduce cuvântul folosindu-se de literele unice care rămân: **t, g, h, s** (nu ar fi putut avea **x** sau **i** pentru că n-ar mai fi putut deduce Andrei cuvântul). Aceasta elimină max și dim. 3p

Corina poate restrânge opțiunile în același mod. Deoarece rămâne o singură literă unică, litera **d**, cuvântul trebuie să fie **dog**. 2p

Fiecare problemă este notată cu 7 puncte.