MINISTERUL EDUCAȚIEI NAȚIONALE
INSPECTORATUL ȘCOLAR JUDEȚEAN IAȘI
ȘCOALA NR. 22 "B. P. HAȘDEU" IAȘI

CONCURSUL DE MATEMATICĂ
FLORICA T. CÂMPAN
EDIȚIA A XV-A, 28 FEBRUARIE 2015

Barem - Clasa a VI-a

Problema 1.

Avem la dispoziție o riglă negradată și un raportor de pe care s-au șters toate gradațiile, cu excepția celei care indică unghiul de 17°. Prezentați câte un procedeu pentru a desena unghiuri având măsurile de:

a) 85°;

b) 10°;

c) 13°.

Barem.

a) Desenăm unghiurile $\sphericalangle A_0OA_1$, $\sphericalangle A_1OA_2$, $\sphericalangle A_2OA_3$, $\sphericalangle A_3OA_4$ și $\sphericalangle A_4OA_5$, două câte două adiacente, fiecare având măsura de 17°; atunci $\sphericalangle A_0OA_5$ are măsura de 85°. ……..……... 5p

b) Fie $[OB$ semidreapta opusă lui A_0. Ca mai înainte, construim zece unghiuri, două câte două adiacente, fiecare având măsura de 17°; atunci $\sphericalangle A_0OA_{10}$ are măsura de 170°, așadar $\sphericalangle A_{10}OB$ are măsura de 10°. ……. ……..……... 4p

c) Deoarece $540 = 31 \cdot 17 + 13$, dacă vom construi 31 de unghiuri, două câte două adiacente, fiecare având măsura de 17°, $\sphericalangle A_{31}OB$ va avea măsura de 13°. ……..…… 4p

Baza ……..…. 2p

Problema 2.

Când conduce, tata merge întotdeauna cu viteza de 90 km/h atunci când drumul coboară, cu 60 km/h atunci când drumul urcă și cu 72 km/h atunci când parcurge porțiuni orizontale de drum.
Mergând în excursie la munte, tata are nevoie de 5 ore pentru a ajunge din Iași în stațiune și de 4 ore pentru întoarcerea din stațiune în Iași (atât la dus, cât și la întoarcere, se merge fără opriri și pe același traseu). Determinați distanța pe care o parcurge tata dus-întors.

Barem.

Notăm cu a, b, c distanțele parcurse, la dus, la vale, în deal, respectiv pe plat. La întoarcere, distanțele parcurse la vale, în deal și pe plat vor fi b, a respectiv c. ……. ……...……3p

Timpul la dus este $\frac{a}{90}+\frac{b}{60}+\frac{c}{72}=5$ (ore). ……..……3p

Timpul la întoarcere este $\frac{a}{60}+\frac{b}{90}+\frac{c}{72}=4$ (ore). ……..……..……...2p

Adunând cele două relații, obținem $(a+b)\left(\frac{1}{90}+\frac{1}{60}\right)+2\cdot\frac{c}{72}=9$ (ore). Rezultă că $\frac{a+b+c}{36}=9$, de unde $a+b+c=324$ (km). …….. 4p
Distanța dus-întors parcursă este de 648 km. ……1p
Baza ……2p

Problema 3.
Două supermarketuri vindeau lapte *DELICIOS* la acelaşi preț. Într-o zi de sâmbătă, au fost stabilite următoarele promoții: primul supermarket anunță o reducere de preț de 20% iar al doilea, la fiecare trei cutii cumpărate, oferă o a patra cutie gratuit. Bianca merge la primul supermarket, iar David la al doilea. Ei cumpără această marcă de lapte, luând fiecare acelaşi număr de cutii şi plătind acelaşi sumă totală. Câte cutii a cumpărat fiecare?

Ciprian Baghiu

Barem.
Notăm cu n numărul de cutii cumpărate de fiecare şi cu x prețul inițial al unei cutii. ….....1p
Din ipoteza problemei, obținem că $80\%\cdot nx=\frac{3}{4}(n-r)x+rx$, unde r este restul împărțirii lui n la 4. .....5p
Deducem că $n=5r$ şi $r\in\{1,2\}$. …… 4p
În concluzie, $n\in\{5,10\}$. ..…… 3p
Baza ……2p