



CONCURSUL INTERJUDEȚEAN "ECOLOGIA -PUNTEA DE LEGĂTURĂ ÎNTRE MATEMATICĂ ,ARTĂ ȘI LITERATURĂ", EDIȚIA A IV-A, 10 MAI 2024

SECȚIUNEA I "APLICAȚII ALE MATEMATICII ÎN VIAȚA COTIDIANĂ "

CLASA A VII-a

Toate subiectele sunt obligatorii. Pe foaia de concurs se scriu rezolvările complete.

Fiecare subiect se notează de la 1 la 10. Timpul de lucru este 180 minute.

1. Bunica are are $2\sqrt{3}x+1$ nepoți și dorește să le împartă y lei în mod egal. Fiind date următoarele relații

$$\frac{\sqrt{2}+\sqrt{15}+\sqrt{5}+\sqrt{7}+\sqrt{6}+\sqrt{21}}{\sqrt{2}+\sqrt{5}+\sqrt{7}} - x = 1 \text{ și } \frac{\sqrt{102,01}+y}{2y} = \frac{7,1}{\sqrt{2^8-\sqrt{100^2-80^2}}} \text{ determină:}$$

a) Câți nepoți are bunica?

b) Ce sumă primește fiecare nepot?

2. a) În 20 de coșulețe de mărimi diferite sunt puse ouă de ciocolată, astfel încât în fiecare coșuleț să fie un număr diferit de ouă. Care este numărul minim de ouă necesar pentru a îndeplini condiția?

b) Tatăl le spune copiilor că dacă află distanța de x km de acasă până la un parc de distracții atunci vor petrece duminică în acel parc. Ajută-i pe copii să determine x știind că este media aritmetică a numerelor a și b unde

$$a = \frac{1}{2} + \frac{3}{4} + \frac{5}{6} + \dots + \frac{119}{120} \text{ și } b = \frac{1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \dots + \frac{1}{60}}{2}.$$

3. Într-un parc se amenajează un rondou ornamental în formă de cerc cu raza de 5 metri, iar în interiorul său o zonă cu flori sub formă de dreptunghi cu lungimea de 8 metri astfel încât diagonalele dreptunghiului să fie diametre în cerc. Pe suprafața din rondou din exteriorul dreptunghiului este pus gazon.

a) Determină perimetrul zonei în care sunt plantate flori.

b) Verifică dacă sunt suficiente 400 de flori pentru a fi plantate în interiorul dreptunghiului dacă sunt necesare 9 flori pe m^2 .

c) Arată că suprafața acoperită cu gazon este mai mică decât $30,75 m^2$. Se consideră cunoscut faptul că $3,14 < \pi < 3,15$.

4. Un teren în formă de trapez isoscel ABCD cu $AB \parallel CD$, $AD = BC = 6$ dam și

$AB = 2CD = 80$ m. Punctul M este mijlocul segmentului AB.

a) Suprafața determinată de triunghiul ADM este împrejmuțată cu gard. Determină câți metri de gard sunt necesari pentru a realiza acest lucru.

b) Determină câți ari are terenul ABCD.

c) Știind că punctul N aparține segmentului DM astfel încât $DN = 4$ dam și punctul P este centrul de greutate al triunghiului BCD, demonstrează că dreptele NP și AC sunt paralele.