Olimpiada naţională de matematică

Etapa locală, 11.02.2023

Clasa a VI-a

Problema 1.

Mutasd ki, hogy a $\frac{2,3(4)+3,4(5)+4,5(6)}{5,4(3)+4,3(2)+3,2(1)} \cdot 2529\frac{39}{311}$ tört egy természetes szám.

Problema 2.

a) Ellenőrizd, hogy $8^2 + 4^3 = 2^7$.

b) Igazold, hogy végtelen sok (x, y, z) alkú, nullától különböző természetes számokból álló számhármas található melyekre teljesül az $x^2 + y^3 = z^7$ egyenlőség.

Problema 3.

a) Az O pont körül szögeket szerkesztünk melyeknek mértéke rendre $1°, 3°, 5°, 7°, 9°, 11°, 1°, 3°, 5°, 7°, 9°, 11°, 1°, 3°, 5°, 7°, 9°, 11°$, és így tovább. Hány szöget szerkesztettünk az O pont körül ?

b) A d egyenesen felvesszük az *A, B, C, D* pontokat, ebben a sorrendben, úgy, hogy az *AC* és *BD* szakaszok kongruensek legyenek, valamint *BC* = 5 cm és *AD* = 17 cm. Ha a *P* pont az *AB* szakasz felezőpontjának szimmetrikusa az *A* pontra nézve és a *Q* pont az *CD* szakasz felezőpontjának szimmetrikussa az *D* pontra nézve, számítsátok ki *PQ* szakasz hosszát.

Problema 4.

Az AOB és a BOC szögek egymásmelletti pótszögek. Az *[OM* félegyenes AOB szög szögfelezője, *[ON* félegyenes pedig az MOC szög szögfelezője. Tudva , hogy $m(\sphericalangle BON) = 15°$, határozd meg az *AOB* és *BOC* szögek mértékét.

Notă: Timp de lucru 2 ore.
Rezolvarea fiecărei probleme este obligatorie.
Pentru fiecare problemă rezolvată corect se acordă 7 puncte.

SUCCES!