

7. osztály versenyfeladatai és megoldások

1. Elárulom a telefonszámomat. A körzetszám osztható 10-zel, de nem osztható se 3-mal, se 4-gyel, viszont többszöröse e két szám összegének. Az utolsó két számjegy a legnagyobb kétjegyű prímszám, az első három számjegy a 8, a 12 és a 15 legkisebb közös többszöröse, a kimaradt két szám pedig a 75 és a 200 legnagyobb közös osztója. Mi a telefonszámom?

8p

Megoldás:

Körzetszám: Utolsó számjegy a 0. Utolsó két számjegye: 10, 50, 70, lehet csak.

$3+4=7$, tehát a 70 a körzetszám.

Legnagyobb kétjegyű prímszám a 97

az első két számjegy $[8;12;15] = 120$.

A középső két számjegy $(75;200)=25$

Tehát a keresett szám: 70-1202597

2p

1p

2p

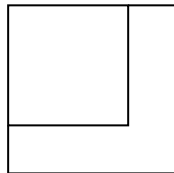
2p

1p

2. A kertben egy négyzet alakú területen eper termeltek. Sajnos, az idén kevés termett, ezért elhatároztam, hogy jövőre megnagyobbítom az ültetvényemet. A négyzet két szomszédos oldalát 3-3 méterrel megnöveltem, így 162 tővel több eper lesz. Hány méter volt eredetileg az eper oldala, ha négyzetméterenként 2 tő eper ültettem?

8p

Megoldás:



$$(3a+3a+9) \cdot 2 = 162$$

3p

$$6a+9=81$$

2p

$$2a=24$$

2p

$$a=12 \text{ (m)} \quad \text{Tehát 12 m hosszú volt eredetileg az eper oldala.}$$

1p

3. A 7. osztály egy küldöttet választott a diákönkormányzatba. Az osztály négyötöde szavazott, és minden szavazó csak egy jelöltet írt rá a szavazólapjára. Nóra kapta a szavazatok felét, Flóra pedig a szavazatok háromnyolcadát. Dórára csak hárman szavaztak. Hány szavazatot kapott Nóra, és hányat Flóra? Hányan nem szavaztak az osztályból?

8p

Megoldás: A szavazatok száma: x Nóra szavazatai: $\frac{x}{2}$

Flóra szavazatai: $\frac{3}{8}x$ Dóra szavazatai: 3

2p

$$\frac{x}{2} + \frac{3}{8}x + 3 = x \quad / \cdot 8$$

2p

$$4x + 3x + 24 = 8x \\ 24 = x$$

1p

Összesen 24 szavazat született, ebből 12 szavazatot kapott Nóra.

Kilencen szavaztak Flórára. 24 szavazat az osztálylétszám $\frac{4}{5}$ része, a többiek nem

szavaztak, ami $\frac{1}{5}$ részt jelent, azaz $24 : 4 = 6$ 2p

Hatan nem szavaztak az osztályból. 1p

4. Egy háromszög belső szögeinek aránya 1:2:3, a leghosszabb oldal 10 cm. Mekkora a háromszög legkisebb szöge? Mekkora a háromszög legkisebb külső szöge, Mekkora a háromszög legrövidebb oldala?

8p

Megoldás: A háromszög belső szögeinek összege 180° .

$$1x + 2x + 3x = 180^\circ$$

2p

$$9x = 180^\circ$$

$$x = 30^\circ$$

1p

A háromszög belső szögei: 30° , 60° , 90° , tehát derékszögű. Külső szögei rendre 150° , 120° , 90° . Átfogó 10 cm, 30° -os szöggel szemközti oldal fele az átfogónak. Hossza 5 cm, ez a legrövidebb oldal.

2p

Legkisebb belső szög: 30°

Legkisebb külső szög 90°

A háromszög legkisebb oldala 5 cm.

3p

5. Egy erdő faállományának 99%-a fenyőfa volt. Erdőirtás során annyi fenyőfát vágtek ki, hogy a kivágás után az erdő faállományának 98%-a a fenyőfa. Hány százalékát vágtek ki az erdő faállományának? 9p

Megoldás:

Jelöljük x -szel az erdő faállományát. Erdőirtás előtt $0,99x$ fenyőfa volt az erdőben.

2p

A nem fenyőfák faállománya $0,01x$ volt.

2p

A $0,01x$ az erdőirtás után az erdő faállományának 2 %- lett, ezért az erdőirtás után a faállomány $0,5x$ -re változott ($0,5x$ -nek a 2%-a a $0,01x$).

3p

Így az erdő faállományának 0,5 részét vágtek ki, ami az erdő faállományának 50 %-a.

2p

6. Anna, Béla, Cili, Dani és Elek találkoztak. Kézfogással üdvözölték egymást. Megkérdeztük, ki hányszor nyújtott kezét. Így válaszoltak:

Anna: 3-szor.

Béla: 2-szer.

Cili: Én is 3-szor.

Dani: Csak 2-szer.

Elek: Én pedig 4-szer!

Hány kézfogás volt? Ki kivel foghatott kezét!

9p

Megoldás: A válaszokban megadott összes kézfogások száma 14.

2p

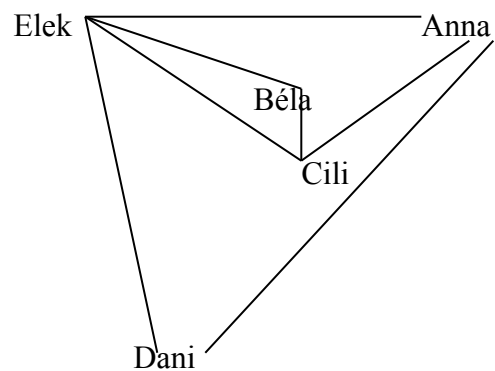
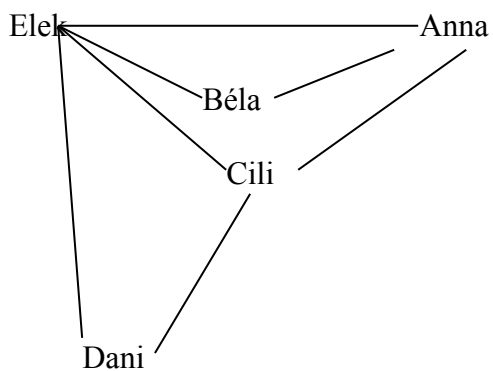
Ebben az összegben minden kézfogás kétszer szerepel.

1p

Tehát a valódi kézfogások száma 7 db.

1p

Elek mindenkivel kezét fog.



5p