

6. osztály

1. Sziporka váltakozó előjellel leírt két számot, az egyet és a kettőt az alábbiak szerint:

$$1 - 2 + 1 - 2 + 1 - 2 + 1 - 2 + 1 - 2 + 1 - 2 + 1 - 2 + 1 - 2 + 1 - 2 + 1 - 2 + 1 - 2 + \dots + 1 - 2$$

Összesen kettőezer-tizennyolc darab számot írt le. Majd ötös csoportokat képezve zárójelbe tette őket az alábbiak szerint:

$$(1 - 2 + 1 - 2 + 1) - (2 + 1 - 2 + 1 - 2) + (1 - 2 + 1 - 2 + 1) - (2 + 1 - 2 + 1 - 2) + \dots$$

Mindaddig zárójelezett, amíg talált ötös csoportot. Elvégezve a műveleteket mit kaphatott eredményül?

- A) -205 B) -202 C) -200 D) *egyéb*

$$2 + 1 - 2 + 1 - 2 = 0$$

$$1 - 2 + 1 - 2 + 1 = -1$$

$$2018 : 5 = 403 \text{ maradék: } 3$$

201 db $(2 + 1 - 2 + 1 - 2)$ csoport van.

202 db $(1 - 2 + 1 - 2 + 1)$ csoport van, $202 \cdot (-1) = -202$

3 db szám marad a végén zárójel nélkül: $-2 + 1 - 2 = -3$

$$-202 - 3 = -205$$

Válasz: -205 – öt kapott Sziporka eredményül.

2. Add meg a legfeljebb kétjegyű, hárommal osztva kettő maradékot adó pozitív számok összegét!

- A) 1635 B) 1648 C) 1650 D) *egyéb*

Párba állítom a számokat.

$$2 + 98 = 100; \quad 5 + 95 = 100; \quad 8 + 92 = 100; \quad \dots; \quad 47 + 53 = 100$$

Összesen 16 db pár van. $16 \cdot 100 = 1600$.

Az 50 – nek nincs párja.

$$1600 + 50 = 1650.$$

3. Egy csapatversenyre összesen háromezer-három fő jelentkezett. Mindegyik csapatban ugyanannyi, nem páros számú tanuló van. Hányan lehetnek egy-egy csapatban, ha minden csapat legfeljebb tizenöt fős?

- A) 3 B) 7 C) 11 D) egyéb

$$3003 = 3 \cdot 7 \cdot 11 \cdot 13$$

Lehetséges csoportok száma: 3; 7; 11; 13

4. Sziporka egyforma ajándékot készít a barátainak, melyeket a becsomagolás után szalaggal ékesít. Vett négy méter húsz centiméter szalagot, de kiderült, hogy ez csak pontosan tíz csomag díszítésére lesz elég, ezért vásárolt még két méter szalagot. Legfeljebb hány barátja van Sziporkának, ha minden barátjának ad szalaggal díszített csomagot, és legfeljebb milyen hosszú szalag marad meg?

Megoldás:

$$4 \text{ m } 20 \text{ cm} = 420 \text{ cm} \quad 1 \text{ pont}$$

$$420 : 10 = 42 \text{ cm szalag szükséges egy csomag díszítéséhez.} \quad 2 \text{ pont}$$

$$\text{Összesen } 4 \text{ m } 20 \text{ cm} + 2 \text{ m} = 6 \text{ m } 20 \text{ cm} = 620 \text{ cm szalagot vásárolt.} \quad 2 \text{ pont}$$

$$620 : 42 = 14 \text{ csomagot tud díszíteni szalaggal} \quad 3 \text{ pont}$$

$$\text{Marad } 620 - 42 \cdot 14 = 32 \text{ cm szalag, ami már nem elég egy csomagra} \quad 1 \text{ pont}$$

Válasz: Legfeljebb 14 barátja van Sziporkának, legfeljebb 32 cm szalag marad meg.

Lehet 13 barátja is, ekkor legfeljebb 158 cm szalag marad meg. 1 pont

5. Sziporka a barátjához szeretne ellátogatni, de nem tudja, hogy milyen távolságra lakik tőle, ezért megkérdezte a barátját, aki furfangosan annyit mondott:

A teljes út hetede 3 km-rel hosszabb, mint a teljes út huszonegyed része.

Milyen távolságra lakik Sziporka a barátjától?

Megoldás:

$$\square = \text{teljes út} \quad 1 \text{ pont}$$

$$\frac{\square}{7} > \frac{\square}{21} \quad 1 \text{ pont}$$

A teljes út hetedének és a teljes út huszonegyed részének a különbsége 3 km.

$$\frac{\square}{7} - \frac{\square}{21} = 3 \quad 2 \text{ pont}$$

$$\frac{3 \cdot \square}{21} - \frac{\square}{21} = 3 \quad 1 \text{ pont}$$

$$\frac{2 \cdot \square}{21} = 3 \quad 1 \text{ pont}$$

$$2 \cdot \square = 63 \quad 1 \text{ pont}$$

$$\square = 31,5 \text{ km} \quad 1 \text{ pont}$$

Ellenőrzés: Az út hetede: $31,5 : 7 = 4,5 \text{ km}$. Az út huszonegyede: $31,5 : 21 = 1,5 \text{ km}$.

$4,5 - 1,5 = 3$. Valóban a teljes út hetede 3 km – rel hosszabb, mint az út huszonegyed része. 1 pont

Válasz: 31,5 km – re lakik Sziporka a barátjától. 1 pont