

8. osztály

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

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

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

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

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

- A) -337 B) -336 C) -335 D) egyéb

$$1 - 2 + 1 = 0$$

$$2 + 1 - 2 = 1$$

$$2018 : 3 = 672 \quad \text{maradék: } 2$$

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

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

$$336 \cdot 1 = 336, \quad \text{a zárójel előtti } - \text{ miatt az eredmény } - 336.$$

$$2 \text{ db szám marad a végén zárójel nélkül: } + 1 - 2 = -1$$

$$-336 - 1 = -337$$

Válasz: -337 - et kapott Sziporka eredményül.

2. Add meg a legfeljebb háromjegyű, tizeneggyel osztva kettő maradékot adó pozitív páratlan számok összegét!

- A) 22365 B) 35928 C) 45153 D) egyéb

13 - től 22 - vel növekedve 981 - ig a számok összege.

$$13 + 35 + 57 + 79 + 101 + \dots + 915 + 937 + 959 + 981 = 22365$$

3. Egy iskolai csapatversenyre több mint százan jelentkeztek. Mindegyik csapatban ugyanannyi, páratlan számú tanuló volt. Mennyien jelentkezettek összesen a versenyre, ha minden csapat legfeljebb nyolc, legalább három fős volt, és a csapatok száma 21-nél több, de 24-nél kevesebb volt?

- A) 110 B) 115 C) 154 D) egyéb

22 vagy 23 csapat volt.

Lehetséges jelentkezők száma:

$$22 \cdot 3 = 66; 22 \cdot 5 = 110; 22 \cdot 7 = 154; 23 \cdot 3 = 69; 23 \cdot 5 = 115; 23 \cdot 7 = 161$$

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 nyolc csomag díszítésére lesz elég, ezért vásárolt még két méter húsz centiméter szalagot. Sajnos az utólag vásárolt szalag tizenkét százaléka a díszítés során tönkrement. Legfeljebb hány barátja van Sziporkának, ha minden barátjának ad szalaggal díszített csomagot, és legfeljebb milyen hosszú szalag marad meg?

Megoldás:

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

$$420 : 8 = 52,5 \text{ cm szalag szükséges egy csomag díszítéséhez.} \quad 1 \text{ pont}$$

$$2 \text{ m } 20 \text{ cm} = 220 \text{ cm} \rightarrow 220 \cdot 0,88 = 193,6 \text{ cm} \quad 2 \text{ pont}$$

$$\text{Összesen } 4 \text{ m } 20 \text{ cm} + 193,6 \text{ cm} = 613,6 \text{ cm szalagot tudott felhasználni.} \quad 1 \text{ pont}$$

$$613,6 : 52,5 = 11 \text{ csomagot tud díszíteni szalaggal} \quad 3 \text{ pont}$$

$$\text{Marad } 613,6 - 52,5 \cdot 11 = 36,1 \text{ cm szalag, ami már nem elég egy csomagra} \quad 1 \text{ pont}$$

Válasz: Legfeljebb 11 barátja van Sziporkának, legfeljebb 36,1 cm szalag marad meg.

Lehet 9 barátja is, ekkor legfeljebb 141,1 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:

*Ha a teljes út felének a felét megteszed, akkor már csak 7 km-t kell megtenni ahhoz,
hogy az út kétharmadához érh.*

Milyen távolságra lakik Sziporka a barátjától?

Megoldás:

$$x: \text{ teljes út} \quad 1 \text{ pont}$$

$$a \text{ teljes út felének a fele: } \frac{1}{4}x \quad 1 \text{ pont}$$

$$\frac{1}{4}x + 7 = \frac{2}{3}x \quad 2 \text{ pont}$$

$$\text{közös nevező: } 12 \quad 1 \text{ pont}$$

$$3x + 84 = 8x \quad 1 \text{ pont}$$

$$5x = 84 \quad 1 \text{ pont}$$

$$x = 16,8 \text{ km} \quad 1 \text{ pont}$$

Ellenőrzés. 1 pont

Válasz: 16,8 km – re lakik Sziporka a barátjától. 1 pont