

# Megoldás

## 8. osztály

1.

$$a) 16 - \frac{4-5}{9+2} = 16 - \frac{-1}{11} = 16 + \frac{1}{11} = 16\frac{1}{11} = \frac{177}{11} \quad 3 \text{ pont}$$

$$b) 16 - \left(4 \cdot \frac{6}{-3}\right) \cdot 2 = 16 - (4 \cdot (-2)) \cdot 2 = 16 - (-16) = 32 \quad 3 \text{ pont}$$

$$c) 25 : \left(5 \cdot \frac{24}{-4+8}\right) - 5 = 25 : \left(5 \cdot \frac{24}{4}\right) - 5 = 25 : (5 \cdot 6) - 5 = \\ = 25 : 30 - 5 = \frac{25}{30} - 5 = \frac{5}{6} - 5 = \frac{5}{6} - \frac{30}{6} = -\frac{25}{6} \quad 3 \text{ pont} \quad \mathbf{9 \text{ pont}}$$


---

2.

$$a) \text{ szén: } 528 \cdot 0,035 = 18,48 \text{ kg} \quad 1 \text{ pont}$$

$$\text{kova: } 528 \cdot 0,025 = 13,2 \text{ kg} \quad 1 \text{ pont}$$

$$\text{mangán: } 528 \cdot 0,01 = 5,28 \text{ kg} \quad 1 \text{ pont}$$

$$\text{foszfor: } 528 \cdot 0,004 = 2,112 \text{ kg} \quad 1 \text{ pont}$$

$$\text{kén: } 528 \cdot 0,0001 = 0,0528 \text{ kg} \quad 1 \text{ pont}$$

$$b) \text{ kova } 2,5 \% = 30 \text{ kg} \rightarrow 100 \% = 100 : 2,5 \cdot 30 = 1200 \text{ kg öntöttvas} \quad 1 \text{ pont}$$

$$\text{szén: } 1200 \cdot 0,035 = 42 \text{ kg} \quad 0,5 \text{ pont}$$

$$\text{mangán: } 1200 \cdot 0,01 = 12 \text{ kg} \quad 0,5 \text{ pont}$$

$$\text{foszfor: } 1200 \cdot 0,004 = 4,8 \text{ kg} \quad 0,5 \text{ pont}$$

$$\text{kén: } 1200 \cdot 0,0001 = 0,12 \text{ kg} \quad 0,5 \text{ pont} \quad \mathbf{8 \text{ pont}}$$


---

3.

$$\frac{a^2 \cdot b^2 \cdot c^2}{a^3 \cdot b^5 \cdot c^2} = a^{2-3} \cdot b^{2-5} \cdot c^{2-2} = a^{-1} \cdot b^{-3} \cdot c^0 = \frac{1}{a \cdot b^3} \quad 4 \text{ pont}$$

$$\frac{1}{-1 \cdot 8} = -\frac{1}{8} \quad 3 \text{ pont} \quad \mathbf{7 \text{ pont}}$$


---

4.

$$\begin{array}{l} 37 \\ a < b \end{array} \quad a = b - 37$$

$$a + b = -61 \quad 1 \text{ pont}$$

$$a = -61 - b$$

$$b - 37 + b = -61$$

$$2b - 37 = -61$$

$$2b = -24$$

$$b = -12$$

$$a = b - 37 = -12 - 37 = -49 \quad 2 \text{ pont}$$

$$\text{szorzatuk: } a \cdot b = (-49) \cdot (-12) = 588 \quad 1 \text{ pont}$$

$$\text{összegük: } a + b = (-12) + (-49) = -61$$

$$\text{hányadosuk: } -\frac{588}{61} \quad 1 \text{ pont} \quad \mathbf{7 \text{ pont}}$$


---

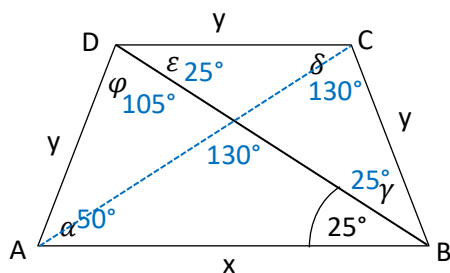
5.

l, l, l, l, l, l

6 pont

6 pont

6.

BDC  $\sphericalangle$  is  $25^\circ$ , mert váltószög

1 pont

DBC  $\sphericalangle$  is  $25^\circ$ , mert aDBC  $\triangle$  egyenlőszárú

1 pont

DCB  $\sphericalangle$  =  $180 - (2 \cdot 25) = 130^\circ$ ADB  $\sphericalangle$  =  $130^\circ - 25^\circ = 105^\circ$ 

1 pont

BAD  $\sphericalangle$  =  $50^\circ$ 

$$\alpha = 50^\circ \quad \gamma = 25^\circ \quad \delta = 130^\circ \quad \varepsilon = 25^\circ \quad \varphi = 105^\circ$$

5 pont

Indoklás: A trapéz szimmetrikus trapéz **vagy** húrtrapéz.

1 pont

Ha ellenőrzött, akkor is jár 1 pont, még ha nem is írta le, hogy húrtrapéz, de a feladat megoldásából egyértelműen kiderült, hogy tisztában van a húrtrapéz tulajdonságaival.

9 pont

7.

A kiállított játékos életkora, a csapat átlag életkorával megegyezik,

2pont

azaz 23 éves, mert így nem változik a pályán lévők átlag életkora.

2 pont

**vagy**

$$a_1 + a_2 + a_3 + a_4 + a_5 + a_6 + a_7 + a_8 + a_9 + a_{10} + a_{11} = 23 \cdot 11 = 253$$

1 pont

A 11 játékos összéletkora 253 év.

1 játékost kiállítottak (x az életkora)

10 játékos maradt a pályán  $\rightarrow$  összéletkoruk:  $253 - x$ 

1 pont

átlag:

$$\frac{253 - x}{10} = 23, \text{ mert nem változott az átlagéletkor}$$

$$253 - x = 230 \text{ (a pályán maradt 10 játékos összéletkora)}$$

$$253 - 230 = x$$

2 pont

**23 = x** a kiállított játékos életkora.

4 pont

Természetesen a megoldó kulcstól eltérő, de helyes megoldások is elfogadhatók.

összesen: 50 pont