

DOLGOZAT

1. Tudjuk, hogy egy zöldségesnél négyszer annyi alma van, mint egy másiknál. Az elsőből átszállítanak a másikhoz 15 kg almát, így az elsőnél 9 kg almával lesz több, mint a másiknál.

Hány kilogramm alma volt eredetileg a két zöldségesnél? (5 pont)

Javítási útmutató:

Helyesen értelmezi a feladat szövegét. (Pl.: táblázatba foglalja az adatokat) 1 pont

Jól írja fel az egyenletet: $4x - 15 = x + 15 + 9$ 1 pont

Jó a megoldás: $x = 13$ 1 pont

Ellenőrzés: $52 - 15 = 37$, $13 + 15 = 28$, ez tényleg 9 kg-mal több. 1 pont

Szöveges válasz: Az első kereskedőnél 52 kg, a másodiknál 13 kg alma volt eredetileg. 1 pont

Összesen: 5 pont

2. Oldd meg az egyenletet! (7 pont)

$$\frac{2x + 2}{3} - \frac{3x + 4}{9} = 2 - \frac{4x - 3}{18}$$

Javítási útmutató:

Helyesen megállapítja a közös nevezőt: $[3, 9, 18] = 18$ 1 pont

Szorozza 18-cal: $6(2x + 2) - 2(3x + 4) = 36 - (4x - 3)$ 1 pont

Helyesen bontja fel a zárójeleket: $12x + 12 - 6x - 8 = 36 - 4x + 3$ 1 pont

Jól rendez az egyenletet: $10x = 35$ 1 pont

Jó a megoldás: $x = \frac{35}{10} = \frac{7}{2} = 3,5$ 1 pont

Helyes ellenőrzés

Bal oldal értéke: $\frac{2 \cdot \frac{7}{2} + 2}{3} - \frac{3 \cdot \frac{7}{2} + 4}{9} = \frac{9}{3} - \frac{\frac{21}{2} + 4}{9} = 3 - \frac{\frac{21}{2} + \frac{8}{2}}{9} = 3 - \frac{\frac{29}{2}}{9} = \frac{54}{18} - \frac{29}{18} = \frac{25}{18}$ 1 pont

Jobb oldal értéke: $2 - \frac{4 \cdot \frac{7}{2} - 3}{18} = \frac{36}{18} - \frac{14 - 3}{18} = \frac{36 - 11}{18} = \frac{25}{18}$ 1 pont

Amennyiben más lépéseken keresztül jut el a megoldáshoz, akkor is jár a megfelelő pont.

Összesen: 7 pont

3. Oldd meg az egyenletrendszert! (8 pont)

$$\left. \begin{array}{l} 3x + 2y = 1 \\ 7x + 5y = 4 \end{array} \right\}$$

Javítási útmutató:

Ha az egyenlő együtthatók módszerét alkalmazza:

Jól szorozza be az egyenleteket, az elsőt 7-tel: $21x + 14y = 7$ 1 pont

a másodikat 3-mal $21x + 15y = 12$ 1 pont

Jól vonja ki az egyik egyenletet a másiktól: $-y = -5$ 1 pont

Jó a megoldás: $y = 5$ 1 pont

Jó a visszahelyettesítés: $3x + 2 \cdot 5 = 1$, vagy $7x + 5 \cdot 5 = 4$ 1 pont

Jó a megoldás: $x = -3$ 1 pont

Helyes az ellenőrzés:

Bal oldal értéke: $3 \cdot (-3) + 2 \cdot 5 = -9 + 10 = 1$, Jobb oldal értéke: 1 1 pont

Bal oldal értéke: $7 \cdot (-3) + 5 \cdot 5 = -21 + 25 = 4$, Jobb oldal értéke: 4 1 pont

Ugyanezeket a pontokat kapja, ha más lépéseken keresztül jut el a megoldáshoz, például ha az első egyenletet 5-tel, a másodikat 2-vel szorozza, vagy ha a második egyenletből kivonja az első kétszeresét stb.

Ha a behelyettesítő módszert alkalmazza:

Jól fejezi ki az egyik ismeretlent: $y = \frac{1-3x}{2}$ 1 pont

Helyes a visszahelyettesítés: $7x + 5 \cdot \frac{1-3x}{2} = 4$ 1 pont

Jól rendezzi az egyenletet: $14x + 5 - 15x = 8$ 1 pont

Jó a megoldás: $x = -3$ 1 pont

Jó a visszahelyettesítés: $3(-3) + 2 \cdot y = 1$, vagy $7 \cdot (-3) + 5 \cdot y = 4$ 1 pont

Jó a megoldás: $y = 5$ 1 pont

Helyes az ellenőrzés 2 pont

Ugyanezek a pontok járnak, ha másik egyenletből, vagy ha másik ismeretlent fejez ki.

Összesen: 8 pont

4. Oldd meg az egyenlőtlenséget! A megoldáshalmazt ábrázold számegyenesen! (9 pont)

$$\frac{2x-5}{5x+3} \geq 0$$

Jó az értelmezési tartomány: $\mathbf{R} \setminus \left\{ -\frac{3}{5} \right\}$ 1 pont

Tudja, hogy egy tört mikor nem negatív

Ha a számlálója nem negatív és a nevezője pozitív: $2x - 5 \geq 0, 5x + 3 > 0$ 1 pont

Jó az egyik megoldás: $\boxed{x \geq \frac{5}{2}}$, $x > -\frac{3}{5}$ 2 pont

Ha a számlálója nem pozitív és a nevezője negatív: $2x - 5 \leq 0, 5x + 3 < 0$ 1 pont

Jó a másik megoldás: $x \leq \frac{5}{2}$, $\boxed{x < -\frac{3}{5}}$ 2 pont

Jó az összegzés: $M = \left\{ x \geq \frac{5}{2} \text{ vagy } x < -\frac{3}{5} \right\}$ 1 pont

Jó az ábrázolás. 1 pont

Helyes megoldás, ha jó ábrát készít, és onnan olvassa le.

Ha nem nyilatkozik az értelmezési tartományról, de a nevezőnél nem engedi meg az egyenlőséget, akkor jár a +1 pont

Ha rosszul állapítja meg az értelmezési tartományt (megengedi, hogy a nevezőben 0 legyen), akkor nem jár a +1 pont.

Ugyanezek a pontok járnak, ha szoroz a nevezővel és megvizsgálja, hogy az mikor pozitív, mikor negatív.

Összesen: 9 pont

5. Oldd meg az egyenletet!

$$|2x+3| = 3x+2 \quad (9 \text{ pont})$$

Javítási útmutató:

Jól értelmezi az abszolút értéket.

Jó a feltétel: $x \geq -\frac{3}{2}$ 1 pont

Jól írja fel az egyenletet: $2x + 3 = 3x + 2$ 1 pont

Jól oldja meg az egyenletet: $x = 1$ 1 pont

Jó az ellenőrzés: 1 pont

Bal oldal értéke: $|2 \cdot 1 + 3| = |5| = 5$

Jobb oldal értéke: $3 \cdot 1 + 2 = 5$

Jó a feltétel: $x < -\frac{3}{2}$ 1 pont

Jól írja fel az egyenletet: $-(2x + 3) = 3x + 2$ 1 pont

Jól oldja meg az egyenletet: $x = -1$ 1 pont

Ez az érték nem felel meg az $x < -\frac{3}{2}$ feltételnek, így az eredeti egyenletnek sem lesz

gyöke. 1 pont

Megoldáshalmaz: $M = \{1\}$ 1 pont

Összesen: 9 pont

6. Egy kád csak a melegvizes csapon keresztül 90 perc, csak a hideg vizes csapon keresztül 135 perc alatt telik meg. Hány perc alatt telik meg a kád, ha mindkét csap nyitva van? (7 pont)

Javítási útmutató:

Helyesen értelmezi a feladat szövegét.(Pl.: táblázatba foglalja az adatokat) 2 pont

Jól írja fel az egyenletet: $\frac{x}{90} + \frac{x}{135} = 1$ 1 pont

Jól rendez az egyenletet: $2x + 3x = 270$ 1 pont

Jó a megoldás: $x = 54$ 1 pont

Ellenőrzés, szövegbe helyettesítéssel 1 pont

Szöveges válasz: A kád 54 perc alatt telik meg, ha mindkét csap nyitva van. 1 pont

Összesen: 7 pont

A csillagos feladatokkal csak akkor foglalkozz, ha minden mással már készen vagy!

**Hány perc alatt telik meg a kád, ha a két csapot egyszerre megnyitjuk, de a hideg vizes csapot 45 perc után elzárjuk?

***Hány perc alatt telik meg a kád, ha kinyitjuk a lefolyót is, amelyen 60 perc alatt ürülne ki a tele kád?