

DOLGOZAT

1. Határozd meg a 2100 és a 1260 számok legnagyobb közös osztóját és legkisebb közös többszörösét! Végezd el a következő műveletet: $\frac{1}{2100} + \frac{1}{1260}$! Egyszerűsítsd a $\frac{2100}{1260}$ törtet! (7 pont)

Javítási útmutató

Helyes a 2100 prímtényezős felbontása ($2100 = 2^2 \cdot 3 \cdot 5^2 \cdot 7$) 1 pont

Helyes a 1260 prímtényezős felbontása ($1260 = 2^2 \cdot 3^2 \cdot 5 \cdot 7$) 1 pont

Jó a legnagyobb közös osztó: $(2100; 1260) = 2^2 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 7 = 420$ 1 pont

Jó a legkisebb közös többszörös $[2100; 1260] = 2^2 \cdot 3^2 \cdot 5^2 \cdot 7 = 6300$ 1 pont

Jó a közös nevező: 6300 1 pont

Jó az összeg: $\frac{1}{2100} + \frac{1}{1260} = \frac{3+5}{2^2 \cdot 3^2 \cdot 5^2 \cdot 7} = \frac{8}{6300} = \frac{2}{1575}$ 1 pont

Jó az egyszerűsítés: $\frac{2100}{1260} = \frac{5}{3}$ 1 pont

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

Összesen: 7 pont

2. Milyen számjegyek írhatók x és y helyére, ha $45 \mid \overline{2x73y}$? Írd fel a lehetséges számokat! (9 pont)

Javítási útmutató

Tudja, hogy 9-cel és 5-tel való oszthatóságot kell vizsgálni. 1 pont

Tudja az 5-tel való oszthatóság szabályát (utolsó számjegy 0 vagy 5) 1 pont

$y = 0$ vagy 5 2 pont

Tudja a 9-cel való oszthatóság szabályát (a számjegyek összegét vizsgálja) 1 pont

$x = 6$ vagy 1 2 pont

Jól párosítja össze a kapott értékeket: 26730 1 pont

21735 1 pont

Összesen: 9 pont

3. Bontsd fel a zárójeleket, majd vond össze az egynemű kifejezéseket, végül számítsd ki a kifejezés helyettesítési értékét, ha $x = \frac{5}{2}$, $y = -2$!

$$2yx^2 + 3x(y^2 - 2xy) - (5x^2y - 2y^2x) \quad (6 \text{ pont})$$

Javítási útmutató

Jó a zárójelfelbontás: $2yx^2 + 3xy^2 - 6x^2y - 5x^2y + 2y^2x$ 2 pont

Jó az összevonás: $-9x^2y + 5xy^2$ 2 pont

Jól számítja ki a helyettesítési értéket: 162,5 2 pont

Összesen: 6 pont

4. Végezz el minden lehetséges műveletet és írd fel a kifejezést a legegyszerűbb alakban! (7 pont)
- $$\frac{(x^{-3})^4 \cdot (x^{-5})^{-2}}{(x^2)^3 \cdot (x^3)^{-5}}$$

Javítási útmutató

Jó a zárójelfelbontás: $\frac{x^{-12} \cdot x^{10}}{x^6 \cdot x^{-15}}$ 4 pont

Jó a kitevők összevonása: $\frac{x^{-2}}{x^{-9}}$ 2 pont

Jó a végeredmény: x^7 1 pont

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

Összesen: 7 pont

5. Magyarország lakossága kerekítve 10 millió fő, a világ legkisebb országa Vatikán lakossága 0,85 ezer fő. Hányszorosa Magyarország lakossága Vatikán lakosságának? Számolj normálalakkal! (4 pont)

Javítási útmutató

Magyarország lakossága: 10^7 fő 1 pont

Vatikán lakossága: $8,5 \cdot 10^2$ 1 pont

Jó a számolás: $\frac{1 \cdot 10^7}{8,5 \cdot 10^2} = 0,11765 \cdot 10^5 = 11765$ 1 pont

Szöveges válasz:

Magyarország lakossága nagyjából 11 765-szöröse Vatikán lakosságának. 1 pont

Összesen: 4 pont