



Boronkay György Műszaki Középiskola és Gimnázium

2600 Vác, Németh László u. 4-6.

☎: 27-317-077

☎/fax: 27-315-093

WEB: <http://boronkay.vac.hu> e-mail: boronkay@vac.hu



Levelező Matematika Szakkör

2013/2014. 1. feladatsor
7.-8. évfolyam

MEGOLDÁSOK

1.) Végezd el a következő műveleteket!

$$\begin{aligned} & 2 - \frac{5}{3} + \frac{7}{9} - \frac{29}{27} + \frac{79}{81} - \frac{245}{243} + \frac{727}{729} - \frac{2189}{2187} = \\ & \left(2 - \frac{5}{3}\right) + \left(\frac{7}{9} - \frac{29}{27}\right) + \left(\frac{79}{81} - \frac{245}{243}\right) + \left(\frac{727}{729} - \frac{2189}{2187}\right) = \left[\left(\frac{1}{3} - \frac{8}{27}\right) - \frac{8}{243}\right] - \frac{8}{2187} = \\ & \left(\frac{1}{27} - \frac{8}{243}\right) - \frac{8}{2187} = \frac{1}{243} - \frac{8}{2187} = \frac{1}{2187} \end{aligned}$$

2.) Határozd meg a következő értéket!

$$\begin{aligned} & \frac{2 - \frac{3}{2 + \frac{1}{3}}}{1 - \frac{3}{2 - \frac{1}{-1 + \frac{1}{\frac{2}{3} - 1}}}}} = \frac{2 - \frac{3}{\frac{7}{3}}}{1 - \frac{3}{2 - \frac{1}{-1 + \frac{1}{-\frac{1}{3}}}}} = \frac{2 - \frac{9}{7}}{1 - \frac{3}{2 - \frac{1}{-\frac{4}{4}}}}} = \frac{\frac{14}{7} - \frac{9}{7}}{1 - \frac{3}{1 - \frac{3}{9}}} = \frac{\frac{5}{7}}{1 - \frac{4}{3}} = \frac{\frac{5}{7}}{-\frac{1}{3}} = \\ & = -\frac{15}{7} \end{aligned}$$

3.) Számítsd ki a következő összeget!

$$\begin{aligned} & \frac{1}{3} + \frac{1}{15} + \frac{1}{35} + \frac{1}{63} + \frac{1}{99} + \frac{1}{143} + \dots + \frac{1}{9999} = \\ & = \frac{1}{1 \cdot 3} + \frac{1}{3 \cdot 5} + \frac{1}{5 \cdot 7} + \frac{1}{7 \cdot 9} + \frac{1}{9 \cdot 11} + \frac{1}{11 \cdot 13} + \dots + \frac{1}{99 \cdot 101} = \\ & = \frac{1}{2} \cdot \left\{ \left(\frac{1}{1} - \frac{1}{3}\right) + \left(\frac{1}{3} - \frac{1}{5}\right) + \left(\frac{1}{5} - \frac{1}{7}\right) + \left(\frac{1}{7} - \frac{1}{9}\right) + \left(\frac{1}{9} - \frac{1}{11}\right) + \dots + \left(\frac{1}{97} - \frac{1}{99}\right) + \left(\frac{1}{99} - \frac{1}{101}\right) \right\} = \\ & = \frac{1}{2} \cdot \left\{ \frac{1}{1} - \frac{1}{3} + \frac{1}{3} - \frac{1}{5} + \frac{1}{5} - \frac{1}{7} + \frac{1}{7} - \frac{1}{9} + \frac{1}{9} - \frac{1}{11} + \dots + \frac{1}{97} - \frac{1}{99} + \frac{1}{99} - \frac{1}{101} \right\} = \\ & = \frac{1}{2} \cdot \left\{ \frac{1}{1} - \frac{1}{101} \right\} = \frac{1}{2} \cdot \frac{100}{101} = \frac{50}{101} \end{aligned}$$

- 4.) Gondoltam egy számot. Ezt megszoroztam a gondolt szám $\frac{1}{2}$ részével, majd az eredményt a gondolt szám reciprokának a háromszorosával. Az így kapott számot szoroztam a gondolt szám reciprokának, a kétszeresének és a gondolt szám harmadrésének a szorzatával. Végül az eredményt elosztottam a gondolt szám felével. Milyen számot kaptam eredményül?

Jelöljük x -szel a gondolt számot. Ekkor a feladata következőképpen írható:

$$\frac{\left(x \cdot \frac{x}{2} \cdot \frac{3}{x}\right) \cdot \left(\frac{1}{x} \cdot 2x \cdot \frac{x}{3}\right)}{\frac{x}{2}} = 2x$$

Tehát a gondolt szám kétszeresét kaptam eredményül.