OPĆINSKO/ŠKOLSKO NATJECANJE IZ MATEMATIKE

5. razred – rješenja

29. siječnja 2009.

OVDJE JE DAN JEDAN NAČIN RJEŠAVANJA ZADATAKA. UKOLIKO UČENIK IMA DRUGAČIJI POSTUPAK RJEŠAVANJA, ČLAN POVJERENSTVA DUŽAN JE I TAJ POSTUPAK BODOVATI I OCIJENITI NA ODGOVARAJUĆI NAČIN.

1. Poštujući redoslijed računskih operacija, te primjenom pravila distributivnosti, dobivamo:

$$\begin{aligned} & 48536 - 536 : 4 - (473 \cdot 117 - 117 \cdot 73) + 11 \cdot (37 - 0) \\ = \; & 48536 - 134 - 117 \cdot (473 - 73) + 11 \cdot 37 \end{aligned}$$

4 BODA

Dalje, lagano računamo:

$$\begin{aligned} & 48536 - 134 - 117 \cdot (473 - 73) + 11 \cdot 37 \\ = \; & 48402 - 117 \cdot 400 + 407 \\ = \; & 48402 - 46800 + 407 \\ = \; & 2009. \end{aligned}$$

6 BODOVA

. . . . UKUPNO 10 BODOVA

2. Kako je $999 : 7 = 142$ i ostatak 5, zaključujemo da ima 142 broja manja od 1000 koji su djeljivi sa 7. 2 BODA

Kako je $999 : 11 = 90$ i ostatak 9, zaključujemo da ima 90 brojeva manjih od 1000 koji su djeljivi s 11. 2 BODA

Dakle, trebamo od 999 oduzeti broj brojeva koji su djeljivi sa 7 i s 11. Međutim, među brojevima djeljivim sa 7 ima onih koji su djeljivi s 11 i obrnuto, među brojevima djeljivim s 11 ima onih koji su djeljivi sa 7. U oba slučaja to su brojevi koji su djeljivi sa $11 \cdot 7 = 77$. 1 BOD

Kako je $999 : 77 = 12$ i ostatak 75, zaključujemo da ima 12 brojeva manjih od 1000 koji su djeljivi sa 77. 2 BODA

Dakle, broj traženih brojeva jednak je $999 - 142 - 90 + 12 = 779$, zato jer smo brojeve djeljive sa 77 dvaput oduzeli, pa smo ih jednom morali dodati. 3 BODA

. . . . UKUPNO 10 BODOVA

3. Zadatak rješavamo grafički:

prvi broj	$\bigcirc\bigcirc$
drugi broj	$\bigcirc - 2$
treći broj	$\bigcirc$
četvrti broj	$\bigcirc + 6$

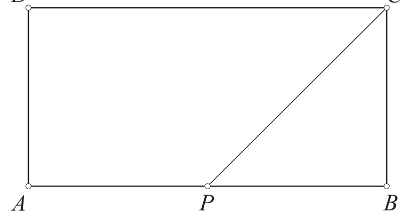
4 BODA

Označimo li $\bigcirc$ sa x slijedi da je $5x + 4 = 2009$, odakle je $5x = 2005$, pa je $x = 2005 : 5 = 401$. 2BODA

Konačno, prvi broj je jednak $2 \cdot 401 = 802$, drugi $401 - 2 = 399$, treći 401, te četvrti $401 + 6 = 407$. 4 BODA

. . . . UKUPNO 10 BODOVA

4.



1 BOD

Ako je $|BC| = b$, onda je $|AP| = |PB| = |AD| = b$ i $|DC| = 2b$.

Zato je opseg četverokuta $APCD$ jednak $b + b + 2b + |PC|$, a opseg trokuta PBC je $b + b + |PC|$. 3 BODA

Prema uvjetu zadatka, opsezi se razlikuju za 20 cm, pa je $2b = 20$, tj. $b = 10$ cm. 3 BODA
Kako je duljina jednaka dvostrukoj širini, slijedi da je $a = 20$ cm, pa je površina $P = 10 \cdot 20 = 200$ cm^2. 3 BODA
. . . . UKUPNO 10 BODOVA

5. Izlučimo li redom brojeve 2004, 2005, 2006, 2007, 2008, 2009 u retcima, dobivamo:

$$\begin{aligned}
2004 \cdot (2006 + 2007 + 2008 + 2009) &= 2004 \cdot 8030\\
2005 \cdot (2006 + 2007 + 2008 + 2009) &= 2005 \cdot 8030\\
2006 \cdot (2006 + 2007 + 2008 + 2009) &= 2006 \cdot 8030\\
2007 \cdot (2006 + 2007 + 2008 + 2009) &= 2007 \cdot 8030\\
2008 \cdot (2006 + 2007 + 2008 + 2009) &= 2008 \cdot 8030\\
2009 \cdot (2006 + 2007 + 2008 + 2009) &= 2009 \cdot 8030.
\end{aligned}$$

6 BODOVA

Zbrojimo sada retke. Izlučimo li broj 8030, dobivamo da je traženi zbroj jednak

$$8030 \cdot (2004 + 2005 + 2006 + 2007 + 2008 + 2009) = 8030 \cdot 12039 = 96673170.$$

4BODA
. . . . UKUPNO 10 BODOVA