

# Окружно такмичење из математике

## осми разред:

2011.

1. Израчунај површину фигуре ограничене правом  $y = 4$  и графиком функције  $y = |x + 1| + |x - 1|$ .
2. Одреди вредност израза  $a - b$  ако је
$$a = \frac{1^2}{1} + \frac{2^2}{3} + \frac{3^2}{5} + \dots + \frac{2011^2}{4021} \quad \text{и} \quad b = \frac{1^2}{3} + \frac{2^2}{5} + \frac{3^2}{7} + \dots + \frac{2010^2}{4021}.$$
3. Права која садржи теме  $A$  троугла  $ABC$  сече страницу  $BC$  у тачки  $M$ , тако да је  $BM : CM = 2012 : 2011$ . Тежишна дуж  $CC_1$  сече праву  $AM$  у тачки  $S$ . Одреди однос дужи  $CS$  и  $SC_1$ .
4. Реши једначину у скупу природних бројева:
$$65x^3 + 4y^3 = 2011.$$
5. Правилна четворострана пирамида  $ABCD S$  основне ивице  $a$  и висине  $H$  пресечена је са равни  $\alpha$ . Раван  $\alpha$  сече основне ивице  $AB$ ,  $AD$  и бочну ивицу  $AS$  редом у тачкама  $M$ ,  $N$ ,  $P$  тако да је
$$AM : MB = 1 : 1, AN : ND = 2 : 1, AP : PS = 3 : 1.$$
 Израчунај размеру запремина делова пирамиде које одређује раван  $\alpha$ .