

BUKIETY MATEMATYCZNE DLA SZKOŁY ŚREDNIEJ

<http://www.mat.uni.torun.pl/~kolka/>

10 XI

rok 2004/2005

*Bukiet 3*

1. Rozważmy iloczyn

$$x \cdot (x + 2) \cdot (x + 4) \cdot (x + 6).$$

Niech  $t$  będzie średnią arytmetyczną wszystkich czterech czynników tego iloczynu. Wyraż przez  $t$  iloczyn dwóch środkowych czynników oraz iloczyn dwóch skrajnych czynników. Zauważ, że średnia arytmetyczna obu tych iloczynów wynosi  $p = t^2 - 5$ .

2. Wykaż, że

$$x(x + 2)(x + 4)(x + 6) = p^2 - 16.$$

3. Znajdź  $p$ ,  $t$  oraz  $x$ , jeśli

$$x(x + 2)(x + 4)(x + 6) = 384.$$

4. Rozwiąż równanie

$$x(x + 1)(x + 2)(x + 3) = 120.$$