

### Zadanie 5.

W pewnym prostokącie jeden z boków skrócono, a drugi wydłużono o  $p\%$  tak, że w rezultacie pole prostokąta zmniejszyło się o  $9\%$ . Obliczyć  $p$ .

### Rozwiązanie.

Oznaczmy przez  $a$  i  $b$  długości boków wyjściowego prostokąta. Wtedy długości boków nowego prostokąta wynoszą odpowiednio

$$\begin{aligned}a + p\%a &= a + \frac{p}{100}a = \frac{100 + p}{100} \cdot a; \\b + p\%b &= b - \frac{p}{100}b = \frac{100 - p}{100} \cdot b.\end{aligned}$$

Pole wyjściowego prostokąta zmniejszyło się o  $9\%$ , więc pole nowego prostokąta wynosi

$$P = ab - 9\%ab = 91\%ab = \frac{91}{100}ab.$$

Korzystając ze wzoru na pole prostokąta możemy zapisać:

$$\left(\frac{100 + p}{100} \cdot a\right) \cdot \left(\frac{100 - p}{100} \cdot b\right) = \frac{91}{100}ab.$$

Dzieląc obustronnie powyższą równość przez iloczyn  $ab$  oraz mnożąc przez  $10000$ , otrzymamy

$$(100 + p)(100 - p) = 9100.$$

Stąd dostaniemy  $p = 30$ .