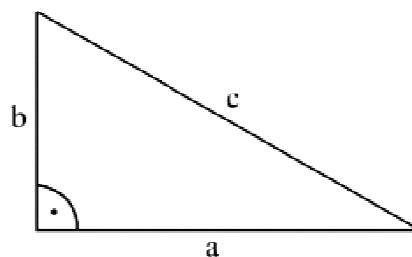


# XI. TWIERDZENIE PITAGORASA

## 73. TWIERDZENIE PITAGORASA

Jeżeli trójkąt jest prostokątny, to suma kwadratów długości przyprostokątnych jest równa kwadratowi długości przeciwprostokątnej.

$$a^2 + b^2 = c^2$$

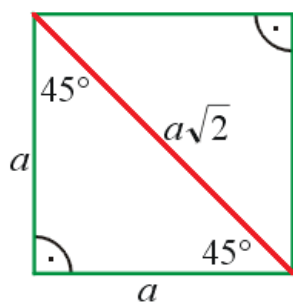


## 74. TWIERDZENIE ODWROTNE DO TWIERDZENIA PITAGORASA

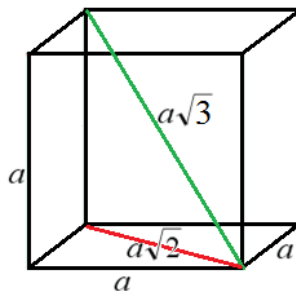
Jeżeli w trójkącie suma kwadratów długości dwóch krótszych boków jest równa kwadratowi długości najdłuższego boku, to trójkąt jest prostokątny.

## 75. ZASTOSOWANIE TWIERDZENIA PITAGORASA

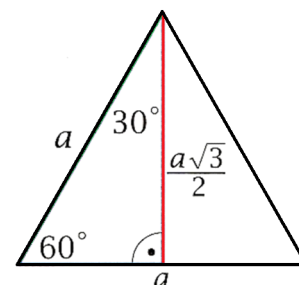
Przekątna kwadratu



Przekątna sześcianu

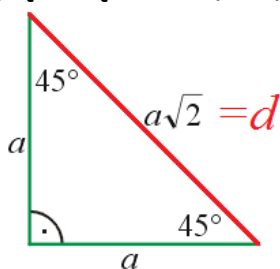


Wysokość trójkąta równobocznego

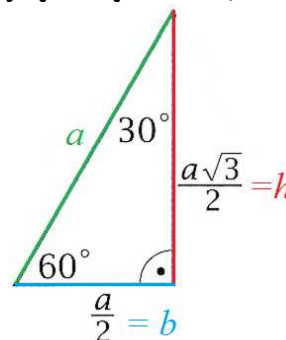


## 76. ZWIĄZKI MIAROWE W TRÓJKĄTACH

Trójkąt o kątach 45°, 45°, 90°



Trójkąt o kątach 30°, 60°, 90°

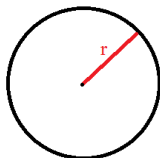


## XV. POLA I OBWODY FIGUR PŁASKICH

### 95. OKRĄG I KOŁO

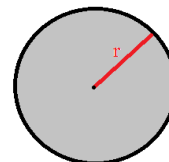
#### Okąg

L - długość okręgu  
 $L = 2\pi r$



#### Koło

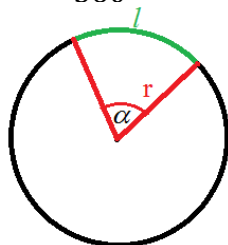
P - pole koła  
 $P = \pi r^2$



### 96. ŁUK OKRĘGU, WYCINEK KOŁA, PIERŚCIEŃ KOŁOWY

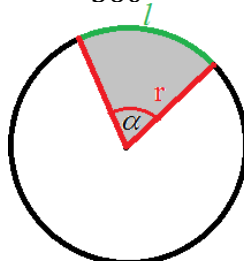
#### Łuk okręgu

l - długość okręgu  
 $l = \frac{\alpha}{360^\circ} \cdot 2\pi r$



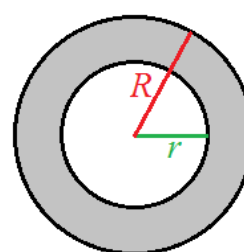
#### Wycinek koła

p - pole wycinka kołowego  
 $p = \frac{\alpha}{360^\circ} \cdot \pi r^2$



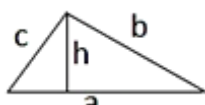
#### Pierścień kołowy

P - pole pierścienia  
 $P = \pi(R^2 - r^2)$



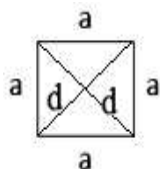
### 97. POLA FIGUR PŁASKICH

#### Trójkąt dowolny



$$P = \frac{1}{2} \cdot a \cdot h$$

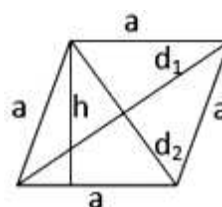
#### Kwadrat



$$P = a^2$$

$$P = \frac{d^2}{2}$$

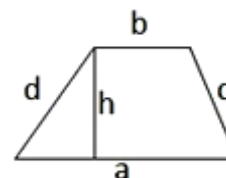
#### Romb



$$P = a \cdot h$$

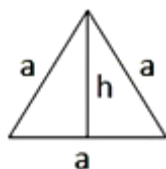
$$P = \frac{d_1 \cdot d_2}{2}$$

#### Trapez



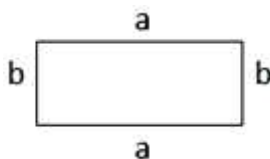
$$P = \frac{(a + b) \cdot h}{2}$$

#### Trójkąt równoboczny



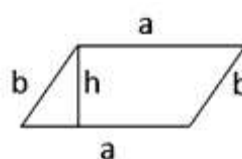
$$P = \frac{a^2 \sqrt{3}}{4}$$

#### Prostokąt



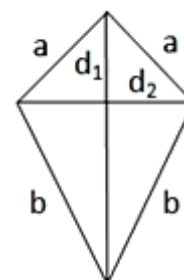
$$P = a \cdot b$$

#### Równoległobok



$$P = a \cdot h$$

#### Deltoid



$$P = \frac{d_1 \cdot d_2}{2}$$

## XVI. BRYŁY

### 98. GRANIASTOSŁUPY PROSTE I OSTROSŁUPY

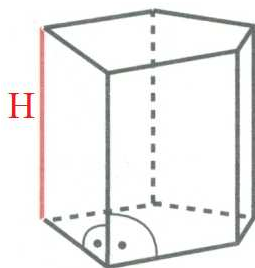
#### Graniastosłup prosty

$$V = P_p \cdot H$$

$$P_c = P_b + 2 \cdot P_p$$

$P_p$  - pole podstawy

$P_b$  - suma pól wszystkich ścian bocznych



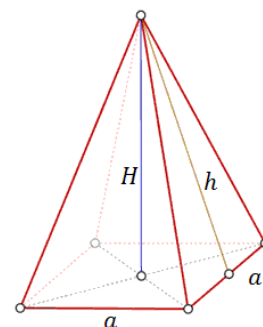
#### Ostrosłup

$$V = \frac{1}{3} P_p \cdot H$$

$$P_c = P_b + P_p$$

$P_p$  - pole podstawy

$P_b$  - suma pól wszystkich ścian bocznych



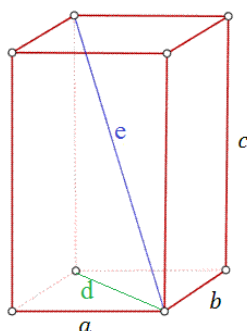
#### Prostopadłościan

$$V = abc$$

$$P_c = 2 \cdot (ab + ac + bc)$$

$$d = \sqrt{a^2 + b^2}$$

$$e = \sqrt{a^2 + b^2 + c^2}$$



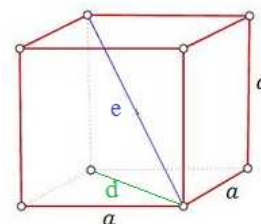
#### Sześcian

$$V = a^3$$

$$P_c = 6a^2$$

$$d = a\sqrt{2}$$

$$e = a\sqrt{3}$$



### 99. BRYŁY OBROTOWE

#### Walec

$$V = \pi r^2 \cdot H$$

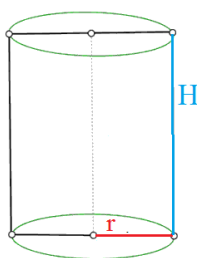
$$P_p = \pi r^2$$

$$P_b = 2\pi r \cdot H$$

$$P_c = P_b + 2 \cdot P_p$$

$$P_c = 2\pi r^2 + 2\pi rH$$

$$= 2\pi r(r + H)$$



#### Stożek

$$V = \frac{1}{3} \pi r^2 \cdot H$$

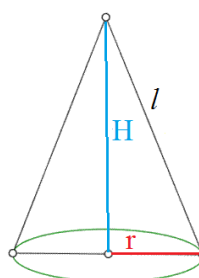
$$P_p = \pi r^2$$

$$P_b = \pi r l$$

$$P_c = P_b + P_p$$

$$P_c = \pi r^2 + \pi r l$$

$$= \pi r(r + l)$$



#### Kula

$$V = \frac{3}{4} \pi R^3$$

$$P_c = 4\pi R^2$$

