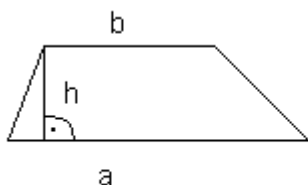


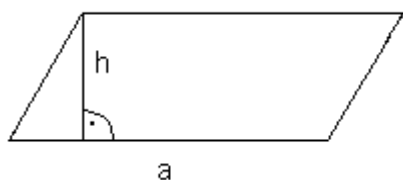
Lekcja numer 16**Temat: Pola czworokątów.**

Pole **trapezu** o podstawach długości a, b i wysokości h jest równe:



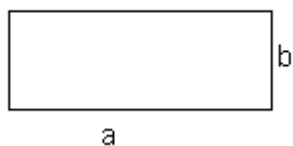
$$P = \frac{a+b}{2}h$$

Pole **równoległoboku** o podstawie długości a i wysokości równej h wynosi:



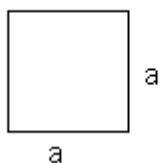
$$P = ah.$$

Pole **prostokąta** o bokach długości: a, b jest równe:



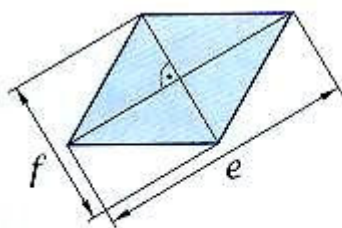
$$P = ab.$$

Pole **kwadratu** o boku długości a wynosi:



$$P = a^2$$

Pole **rombu** (równoległobok o równych bokach), którego przekątne mają długości e, f jest równe:



$$P = \frac{e \cdot f}{2}$$

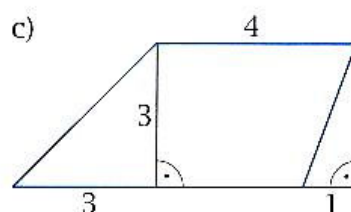
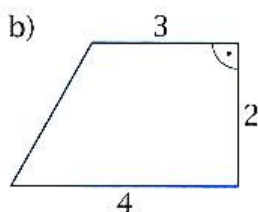
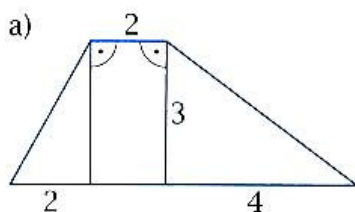
Pole **rombu** o boku a i wysokości h wyraża się wzorem

$$P = ah$$

Każdy romb jest równoległobokiem.

Zadanie 1

Oblicz pola narysowanych trapezów.



Ad. a) Na podstawie rysunku stwierdzamy, że podstawy mają długości:

$a = 2$, oraz $b = 2+2+4 = 8$. Wysokość trapezu ma długość $h = 3$. Podstawiając do wzoru:

$$P = \frac{a+b}{2} \cdot h = \frac{2+8}{2} \cdot 3 = \frac{10}{2} \cdot 3 = 5 \cdot 3 = 15$$

Ad. b) Jest to trapez prostokątny, w którym: $a = 3$, $b = 4$, $h = 2$. Podstawiamy:

$$P = \frac{a+b}{2} \cdot h = \frac{3+4}{2} \cdot 2 = \frac{7}{2} \cdot 2 = 7$$

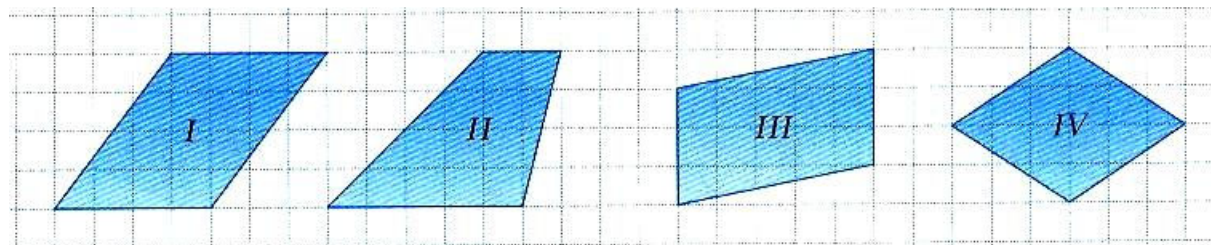
Ad. c) Zauważamy, że wysokość jest poprowadzona poza obszarem trapezu.

Dane: $a = 4$, $b = 3 + 4 - 1 = 6$, $h = 3$.

$$P = \frac{a+b}{2} \cdot h = \frac{4+6}{2} \cdot 3 = \frac{10}{2} \cdot 3 = 5 \cdot 3 = 15$$

Zadanie 2

Który z narysowanych czworokątów ma największe pole?



Rysunek I

Jest to równoległobok. Obierając za jednostkę kratkę, możemy stwierdzić, że:

Podstawa: $a = 4$, wysokość: $h = 4$.

Pole: $P = 4 \cdot 4 = 16$

Rysunek II

Jest to trapez. $a = 2$, $b = 5$, $h = 4$.

Pole: $P = \frac{2+5}{2} \cdot 4 = 20$

Rysunek III

Jest to równoległobok. Licząc po kratkach, przyjmujemy, że podstawa jest pionowa, a wysokość pozioma, otrzymujemy: $a = 3$, $h = 5$

Pole: $P = 3 \cdot 5 = 15$

Rysunek IV

Jest to romb. Jego przekątne mają długości: $e = 6$, $f = 4$.

Pole: $P = \frac{e \cdot f}{2} = \frac{6 \cdot 4}{2} = 12$

Odpowiedź: Pole figury drugiej ma największe pole

Zadanie 3

Oblicz pole kwadratu mając daną jego przekątną $d = 3\sqrt{2} \text{ cm}$.

Rozwiązanie

Przekątna kwadratu wyraża się wzorem: $d = a\sqrt{2}$, zatem:

$$a\sqrt{2} = 3\sqrt{2} \quad / : \sqrt{2}$$

$$a = 3$$

Pole kwadratu: $P = a^2$, czyli $P = 3^2 = 9 [\text{cm}^2]$.

Zadanie 4

Stosunek boków prostokąta wynosi 3:4, a jego pole jest równe 48 cm^2 . Znajdź boki

prostokąta.

Rozwiązanie

Oznaczmy boki prostokąta $a=3x$ i $b=4x$. Podstawiamy długości boków do wzoru na pole prostokąta:

$$P = ab = 3x \cdot 4x = 12x^2$$

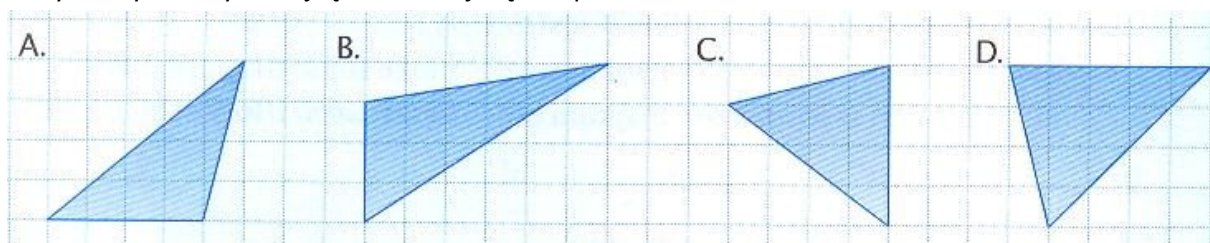
$$12x^2 = 48 \quad / :12$$

$$x^2 = 4 \Rightarrow x = 2$$

Zatem $a=6$ cm oraz $b=8$ cm.

Zadanie domowe do lekcji 13 -16

1. Który z narysowanych trójkątów ma największe pole?



2. Oblicz pole narysowanego czworokąta. Jaki jest to czworokąt?

