



## Spotkanie 14

### Temat: Do czego służą wyrażenia algebraiczne?

#### Plan zajęć

#### 1. Jakie wyrażenie nazywamy algebraicznym?

Czym wyrażenie algebraiczne się różni od wyrażen spotykanych na co dzień?


Co oznaczają literki w wyrażeniu? Wyobraźmy sobie, że te litery to pudełka, które różnie nazywamy. Do każdego z tych pudełek możemy coś włożyć lub wstawić konkretną liczbę.

#### 2. Do czego służą wyrażenia algebraiczne?

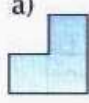





Wyrażenia algebraiczne służą do zapisywania równań i wzorów. Zadania z wyrażen algebraicznych zwiększają naszą inteligencję, pomagają rozwiązywać inne problemy.

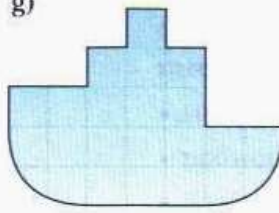
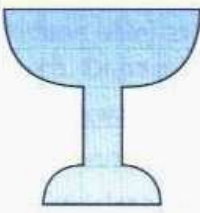
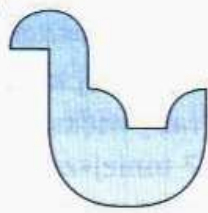
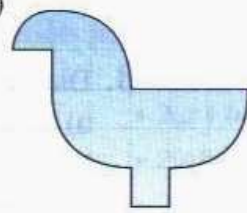
#### 3. Zapisywanie wyrażen algebraicznych.

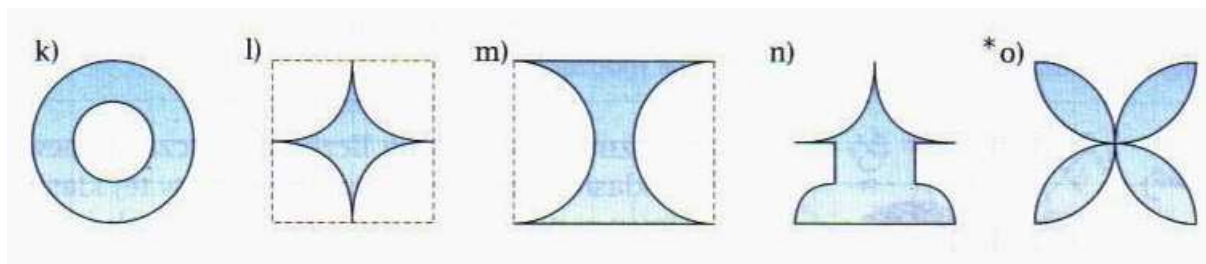
Litery  $x$ ,  $y$  i  $z$  oznaczają pola narysowanych figur.



Zapisz w postaci wyrażen algebraicznych pola poniższych figur.

a)  b)  c)  d)  e)  \*f) 

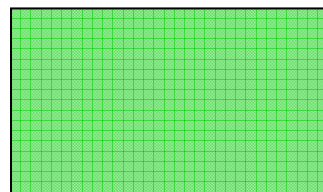
g)  h)  i)  j) 



**Zadanie:** Zapisz następujące wyrażenia algebraiczne:

- suma potrojonej zmiennej  $a$  i (kwadratu zmiennej  $b$ )
- różnica (iloczynu zmiennych  $p$  i  $q$ ) i (podwojonej zmiennej  $p$ )
- sumę sześciątów zmiennych  $a$  i  $b$
- kwadrat sumy zmiennych  $x$  i  $y$
- sumę, której składnikami są: (kwadrat zmiennej  $a$ ), (podwojony iloczyn zmiennych  $a$  i  $b$ ) oraz (kwadrat zmiennej  $b$ )
- iloraz (sumy zmiennych  $x$  i  $y$ ) przez (liczbę 5)

**Zadanie:** Zapisz wyrażenie przedstawiające wzór na obwód prostokątnego ogródka o wymiarach  $a$  metrów i  $b$  metrów. Oblicz, ile metrów bieżących siatki potrzeba na ogrodzenie tej działki, jeżeli  $a = 12,5$  m i  $b = 7,5$  m.

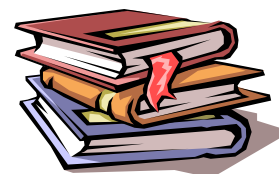


**Zadanie:** Samochód osobowy tankuje przeciętnie  $a$  litrów paliwa, a samochód ciężarowy  $b$  litrów paliwa. Zapisz w postaci wyrażenia algebraicznego,



ile litrów paliwa zatankują trzy samochody osobowe i jeden ciężarowy. Wykonaj obliczenia dla  $a = 14,2$  i  $b = 47,4$ .

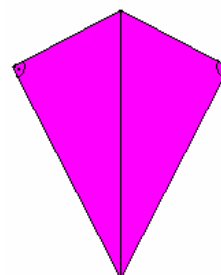
**Zadanie:** Kasia ma 10 zł i chce kupić  $a$  ołówków po  $n$  zł i  $b$  zeszytów po  $m$  zł. Zapisz w postaci wyrażenia algebraicznego, ile reszty otrzyma w kasie.





**Zadanie:** Przed wyjazdem do Włoch w 2000 r. Ania kupiła 200 000 lirów, 5 marek i 20 szylingów. Jedna marka kosztowała  $a$  zł. Cena 1 marki była 1000 razy wyższa od ceny 1 lira, a cena szylinga była o 0,5 zł wyższa od ceny 1 marki. Ile złotych potrzebowała na ten zakup? Ułóż wyrażenie algebraiczne. Oblicz wartość wyrażenia dla  $a = 2,21$ .

**Zadanie:** Adam postanowił wykonać latawiec z dwóch jednakowych trójkątów prostokątnych, łącząc ich najdłuższe boki. Napisz wyrażenie algebraiczne określające obwód latawca, jeżeli najdłuższy bok trójkąta ma  $p$  cm, a najkrótszy  $q$  cm. Oblicz obwód latawca dla  $p = 68$  i  $q = 32$ .



#### 4. Kwadraty magiczne.

##### CIEKAWOSTKA

W każdym kwadracie magicznym o wymiarach  $3 \times 3$  wyraz środkowy stanowi  $\frac{1}{3}$  sumy wyrazów w dowolnym wierszu lub w kolumnie.

$2n^2+1$	$2n^2$	$-n^2+2$

$5a^2+8$		
$4-a^2$		
$-a^2$		

Kwadrat magiczny ma taką samą sumę wyrazów stojących w każdym wierszu, każdej kolumnie i na przekątnych.

Korzystając z podanej ciekawostki uzupełnij podane kwadraty magiczne.

Utwórz kwadrat magiczny, w którym suma wyrazów w każdym wierszu wynosi  $x+3$ .



5. Przypomnienie zapisu w postaci wyrażeń algebraicznych – wzory na pola figur płaskich.

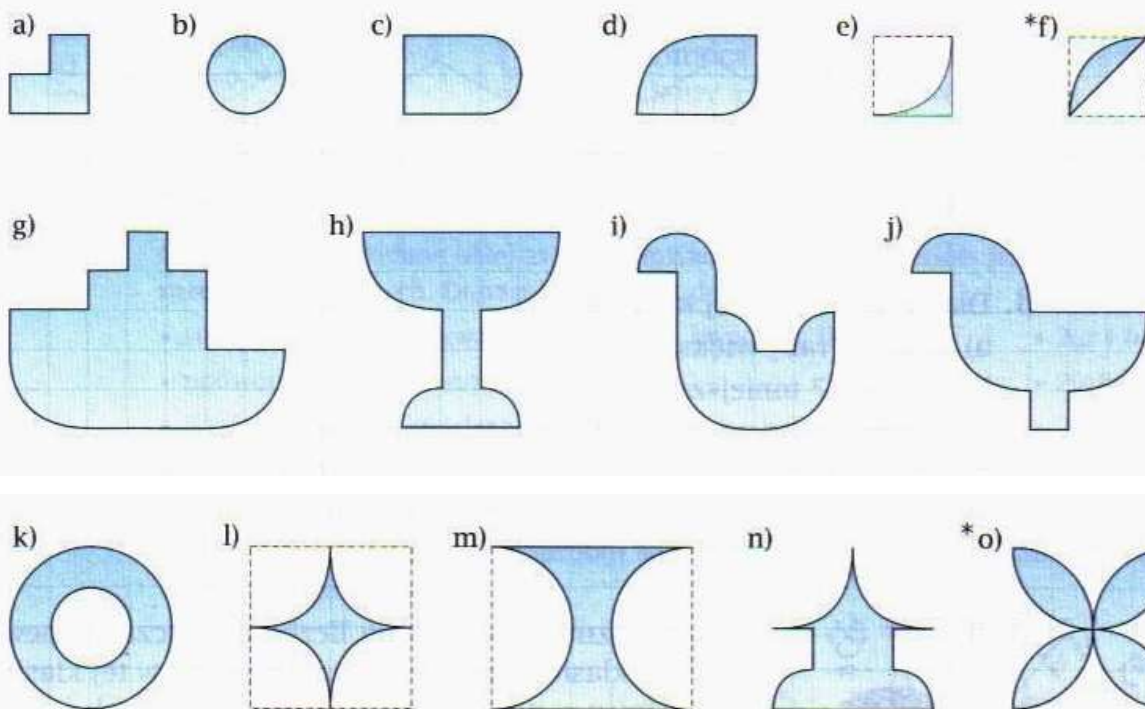
Figura	Nazwa	Pole	Obwód
<p><math>a</math></p> <p><math>a</math></p>			
<p><math>a</math></p> <p><math>c</math></p> <p><math>b</math></p>			
<p><math>b</math></p> <p><math>h</math></p> <p><math>c</math></p> <p><math>a</math></p>			
<p><math>b</math></p> <p><math>a</math></p>			
<p><math>a</math></p> <p><math>b</math></p> <p><math>h</math></p> <p><math>b</math></p> <p><math>a</math></p>			
<p><math>a</math></p> <p><math>f</math></p> <p><math>e</math></p> <p><math>a</math></p> <p><math>a</math></p> <p><math>a</math></p>			
<p><math>b</math></p> <p><math>d</math></p> <p><math>h</math></p> <p><math>c</math></p> <p><math>a</math></p>			



Litery  $x$ ,  $y$  i  $z$  oznaczają pola narysowanych figur.



Zapisz w postaci wyrażeń algebraicznych pola poniższych figur.

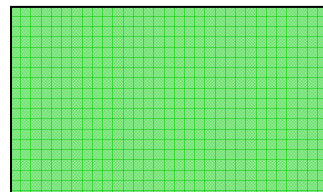


**Zadanie:** Zapisz następujące wyrażenia algebraiczne:

- g) (suma potrojonej zmiennej  $a$ ) i (kwadratu zmiennej  $b$ )
- h) różnica (iloczynu zmiennych  $p$  i  $q$ ) i (podwojonej zmiennej  $p$ )
- i) sumę sześciątów zmiennych  $a$  i  $b$
- j) kwadrat sumy zmiennych  $x$  i  $y$
- k) sumę, której składnikami są: (kwadrat zmiennej  $a$ ), (podwojony iloczyn zmiennych  $a$  i  $b$ ) oraz (kwadrat zmiennej  $b$ )
- l) iloraz (sumy zmiennych  $x$  i  $y$ ) przez (liczbę 5)



**Zadanie:** Zapisz wyrażenie przedstawiające wzór na obwód prostokątnego ogródka o wymiarach  $a$  metrów i  $b$  metrów. Oblicz, ile metrów bieżących siatki potrzeba na ogrodzenie tej działki, jeżeli  $a = 12,5$  m i  $b = 7,5$  m.



**Zadanie:** Samochód osobowy tankuje przeciętnie  $a$  litrów paliwa, a samochód ciężarowy  $b$  litrów paliwa. Zapisz w postaci wyrażenia algebraicznego, ile litrów paliwa zatankują trzy samochody osobowe i jeden ciężarowy. Wykonaj obliczenia dla  $a = 14,2$  i  $b = 47,4$ .



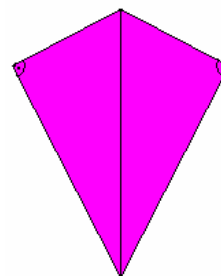
**Zadanie:** Kasia ma 10 zł i chce kupić  $a$  ołówków po  $n$  zł i  $b$  zeszytów po  $m$  zł. Zapisz w postaci wyrażenia algebraicznego, ile reszty otrzyma w kasie.



**Zadanie:** Przed wyjazdem do Włoch w 2000 r. Ania kupiła 200 000 lirów, 5 marek i 20 szylingów. Jedna marka kosztowała  $a$  zł. Cena 1 marki była 1000 razy wyższa od ceny 1 lira, a cena szylinga była o 0,5 zł wyższa od ceny 1 marki. Ile złotych potrzebowała na ten zakup? Ułóż wyrażenie algebraiczne. Oblicz wartość wyrażenia dla  $a = 2,21$ .



**Zadanie:** Adam postanowił wykonać latawiec z dwóch jednakowych trójkątów prostokątnych, łącząc ich najdłuższe boki. Napisz wyrażenie algebraiczne określające obwód latawca, jeżeli najdłuższy bok trójkąta ma  $p$  cm, a najkrótszy  $q$  cm. Oblicz obwód latawca dla  $p = 68$  i  $q = 32$ .



### Kwadraty magiczne.

#### CIEKAWOSTKA

W każdym kwadracie magicznym o wymiarach  $3 \times 3$  wyraz środkowy stanowi  $\frac{1}{3}$  sumy wyrazów w dowolnym wierszu lub w kolumnie.

$2n^2+1$	$2n^2$	$-n^2+2$

$5a^2+8$		
$4-a^2$		
$-a^2$		

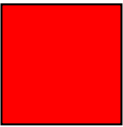
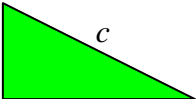
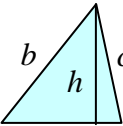
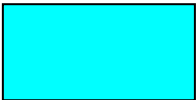
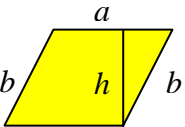
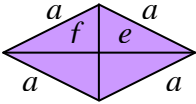
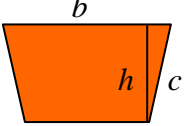
Kwadrat magiczny ma taką samą sumę wyrazów stojących w każdym wierszu, każdej kolumnie i na przekątnych.

Korzystając z podanej ciekawostki uzupełnij podane kwadraty magiczne.

Utwórz kwadrat magiczny, w którym suma wyrazów w każdym wierszu wynosi  $x+3$ .



Uzupełnij, pamiętając, że wzory to też wyrażenia algebraiczne.

Figura	Nazwa	Pole	Obwód
 <p><math>a</math></p> <p><math>a</math></p>			
 <p><math>a</math></p> <p><math>c</math></p> <p><math>b</math></p>			
 <p><math>b</math></p> <p><math>h</math></p> <p><math>c</math></p> <p><math>a</math></p>			
 <p><math>b</math></p> <p><math>a</math></p>			
 <p><math>a</math></p> <p><math>b</math></p> <p><math>h</math></p> <p><math>b</math></p> <p><math>a</math></p>			
 <p><math>a</math></p> <p><math>f</math></p> <p><math>e</math></p> <p><math>a</math></p> <p><math>a</math></p> <p><math>a</math></p>			
 <p><math>b</math></p> <p><math>d</math></p> <p><math>h</math></p> <p><math>c</math></p> <p><math>a</math></p>			