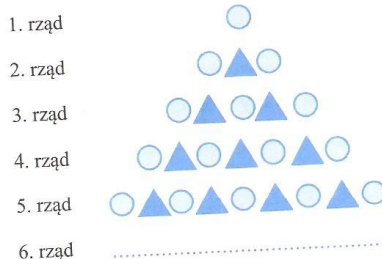


18. Gdy uczniowie klasy IIa, wśród których jest x dziewczynek i y chłopców, zajęli miejsca w dwuosobowych ławkach w sali matematycznej, to okazało się, że osiem miejsc pozostało wolnych. Wskaż wyrażenie algebraiczne opisujące liczbę ławek w tej sali.
- A. $2(x+y)+8$ B. $2(x+y)+4$ C. $\frac{x+y}{2}+8$ D. $\frac{x+y}{2}+4$
19. W pewnej klasie jest n (n jest liczbą naturalną i $n > 5$) dziewcząt i o 3 chłopców więcej. W konkursie matematycznym nie wzięło udziału 5 dziewczynek i 8 chłopców. Które wyrażenia algebraiczne opisują, ilu uczniów tej klasy wzięło udział w konkursie matematycznym? Zaznacz wszystkie poprawne odpowiedzi.
- A. $2n-13$ B. $2n-10$ C. $n+n-5$ D. $n-5+n-5$ E. $n-5+n+3-8$
20. W klasie IIa jest x uczniów, chłopców jest tyle samo co dziewczynek. W klasie IIb jest y uczniów, chłopców jest 2 razy więcej niż dziewczynek. Wskaż wyrażenie algebraiczne opisujące liczbę chłopców w obu klasach razem.
- A. $\frac{1}{2}x + \frac{1}{2}y$ B. $\frac{1}{2}x + \frac{1}{3}y$ C. $\frac{1}{2}x + \frac{3}{4}y$ D. $\frac{1}{2}x + \frac{2}{3}y$
21. Bilet normalny do kina kosztował a zł, a bilet ulgowy b zł. Bilet normalny podróżował o 2 zł, a bilet ulgowy potaniał dwukrotnie. Wskaż wyrażenie algebraiczne opisujące, o ile zł droższy jest teraz bilet normalny od biletu ulgowego.
- A. $2a-(b+2)$ B. $2a-(b-2)$ C. $(a+2)-2b$ D. $(a+2)-0,5b$
22. Działka jest prostokątem o bokach długości x metrów i y metrów. Na ogrodzenie działki wydano kwotę a złotych. Wskaż wyrażenie opisujące cenę 1 metra bieżącego ogrodzenia.
- A. $\frac{a}{x+y}$ B. $\frac{x+y}{a}$ C. $\frac{a}{2(x+y)}$ D. $\frac{2(x+y)}{a}$
23. Dobierz właściwe wyrażenia algebraiczne. Zapisz przy każdym numerze odpowiednią literę.
- I. Liczba dwucyfrowa, której cyfrą dziesiątek jest a , a cyfra jedności jest o 3 większa od cyfry dziesiątek.
- II. Liczba dwucyfrowa, której cyfrą jedności jest a , a cyfra dziesiątek jest o 3 mniejsza od cyfry jedności.
- III. Liczba trzycyfrowa, której cyfrą jedności jest a , cyfra dziesiątek jest 2 razy większa od cyfry jedności, a cyfra setek jest o 2 mniejsza od cyfry dziesiątek.
- IV. Liczba trzycyfrowa, której cyfrą setek jest a , cyfrą jedności b , a cyfra dziesiątek jest o 1 mniejsza od sumy cyfr jedności i setek.
- A. $a+(a+3)$ B. $10a+(a+3)$
 C. $10(a-3)+a$ D. $10a+(a-3)$
 E. $100a+10 \cdot 2a+(2a-2)$ F. $100(2a-2)+10 \cdot 2a+a$
 G. $100a+10b+(a+b-1)$ H. $100a+10(a+b-1)+b$
- I. II. III. IV.

36. Wyobraź sobie, że układasz rzędami koła i trójkąty według reguły przedstawionej na schemacie:

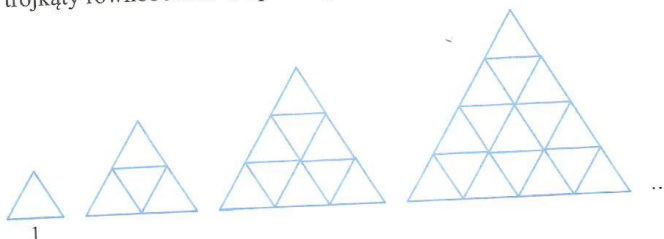


Zauważ, że na początku i końcu każdego rzędu znajdują się koła.

Uzupełnij zdania.

- A. W 6. rzędzie będzie figur, w tym kół i trójkątów.
- B. W 7. rzędzie będzie figur, w tym kół i trójkątów.
- C. W 50. rzędzie będzie figur, w tym kół i trójkątów.
- D. W 51. rzędzie będzie figur, w tym kół i trójkątów.
- E. Jeśli n jest liczbą naturalną dodatnią, to w rzędzie o numerze n będzie figur, w tym kół i trójkątów.

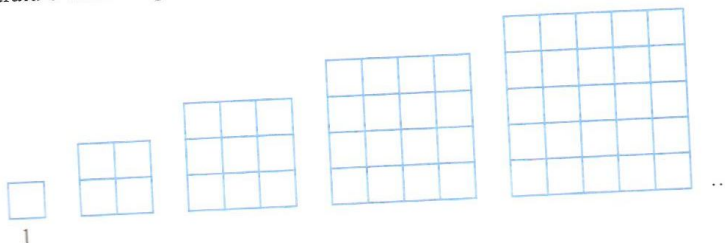
37. Budujemy trójkąty równoboczne w sposób pokazany na rysunku.



Uzupełnij tabelę.

Długość boku trójkąta	1	2	3	4	5	6		n
Liczba trójkątów o boku długości 1	1	4					81	

38. Z kwadratu o boku długości 1 budujemy kolejne kwadraty w sposób pokazany na rysunku.



29. Oceń, czy podane zdania są prawdziwe, czy fałszywe. Zaznacz właściwą odpowiedź.

I.	Wyrażenie $x^2 + 1$ przyjmuje wartość dodatnią dla każdej liczby x .	☐ PRAWDA	☐ FAŁSZ
II.	Wyrażenie x^2 przyjmuje wartość dodatnią dla każdej liczby x .	☐ PRAWDA	☐ FAŁSZ
III.	Wyrażenie $-x^2$ przyjmuje wartość ujemną dla każdej liczby x .	☐ PRAWDA	☐ FAŁSZ
IV.	Wyrażenie $-x^2$ przyjmuje wartość niedodatnią dla każdej liczby.	☐ PRAWDA	☐ FAŁSZ

30. Dla osób dorosłych określa się wskaźnik masy ciała tzw. BMI za pomocą wyrażania: $\frac{m}{w^2}$, gdzie m oznacza masę w kilogramach, a w – wzrost w metrach.

Wyznaczanie wskaźnika masy ciała ma znaczenie w ocenie zagrożenia chorobami związanymi z nadwagą i otyłością.

Jeżeli wskaźnik BMI ma wartość:

- mniejszą od 18,5 – niedowaga
- między 18,5 a 25,0 – waga prawidłowa
- większą od 25,0 – nadwaga

W tabeli podane są: masy i wzrost trzech dorosłych osób.

	pani Ania	pani Basia	pan Jan
masa (kg)	54	65	90
wzrost (w m)	1,6	1,7	1,9

Wskaż zdanie prawdziwe.

- Wszystkie osoby mają wagę prawidłową.
- Pani Ania i Basia mają wagę prawidłową, a pan Jan ma nadwagę.
- Pani Basia i pan Jan mają wagę prawidłową, a pani Ania ma niedowagę.
- Pani Ania ma wagę prawidłową, a pani Basia i pan Jan mają nadwagę.

31. Uczniowie wybierają się na wycieczkę. Wynajęcie autokaru kosztuje 300 zł. Koszt ten zostanie podzielony równo między wszystkich uczestników. Oprócz tej kwoty każdy uczestnik musi zapłacić 80 zł.

Oznacz przez n liczbę uczestników tej wycieczki i zapisz wyrażenie algebraiczne opisujące:

I. koszt całej wycieczki

II. koszt wycieczki dla jednego ucznia

WYRAŻENIA ALGEBRAICZNE

- ✓ 32. Pani Krysia hoduje kaczki i króliki.

Uzupełnij luki.

- Królików jest n , a kaczek o 10 więcej. Liczbę nóg wszystkich zwierząt opisuje wyrażenie algebraiczne
- Kaczek jest n , a królików dwa razy więcej. Liczbę nóg wszystkich zwierząt opisuje wyrażenie algebraiczne
- Wszystkie króliki mają n nóg, a wszystkie kaczki k nóg. Liczbę wszystkich zwierząt opisuje wyrażenie algebraiczne

33. W klasie IIc jest n uczniów. Połowa uczniów uczy się języka niemieckiego, co trzeci uczeń uczy się języka francuskiego, a co szósty uczeń uczy się obu tych języków.

Zaznacz właściwe odpowiedzi na poniższe pytania.

- Ilu uczniów tej klasy uczy się tylko języka niemieckiego? ☐ A ☐ B ☐ C ☐ D
 - Ilu uczniów tej klasy uczy się tylko języka francuskiego? ☐ A ☐ B ☐ C ☐ D
 - Ilu uczniów tej klasy nie uczy się żadnego z tych języków? ☐ A ☐ B ☐ C ☐ D
- A. 0 B. $\frac{1}{6}n$ C. $\frac{1}{3}n$ D. $\frac{1}{2}n$

34. W klasie IIc jest a dziewcząt i b chłopców. Zaznacz właściwe wyrażenia algebraiczne, które są odpowiedziami na poniższe pytania.

- W tej klasie połowa dziewczynek i co czwarty chłopiec mają niebieskie oczy. Ilu uczniów tej klasy nie ma niebieskich oczu? ☐ A ☐ B ☐ C ☐ D ☐ E ☐ F
- Na wycieczkę nie pojechały dwie dziewczynki i co drugi chłopiec. Ilu uczniów brało udział w wycieczce? ☐ A ☐ B ☐ C ☐ D ☐ E ☐ F
- Co piąta dziewczynka i 2 chłopców nie mają żadnego zwierzątko. Każdy pozostały uczeń tej klasy ma jednego psa lub kota. Ile zwierząt mają uczniowie tej klasy?
☐ A ☐ B ☐ C ☐ D ☐ E ☐ F

- A. $\frac{1}{2}a + \frac{1}{4}b$ B. $\frac{1}{2}a + \frac{3}{4}b$ C. $a + \frac{1}{2}b - 2$
D. $a + \frac{1}{2}b + 2$ E. $\frac{1}{5}a + 2$ F. $\frac{4}{5}a + b - 2$

35. Zaznacz prawidłowe wyrażenie algebraiczne opisujące:

- obwód trójkąta równobocznego o boku długości $2a + 3$.
☐ A ☐ B ☐ C ☐ D ☐ E ☐ F
- pole prostokąta o bokach długości $a + 1$ i $b + 2$.
☐ A ☐ B ☐ C ☐ D ☐ E ☐ F
- objętość sześcianu o krawędzi długości $3a + 1$.
☐ A ☐ B ☐ C ☐ D ☐ E ☐ F

- A. $3 \cdot 2a + 3$ B. $3(2a + 3)$ C. $(a + 1)(b + 2)$
D. $2(a + 1) + 2(b + 2)$ E. $3(3a + 1)$ F. $(3a + 1)^3$

