

2. Zapisz zdanie w postaci równania z niewiadomą x . Zgadnij wartość niewiadomej.
- Po zwiększeniu niewiadomej dwa razy i zmniejszeniu otrzymanej liczby o 4 otrzymamy liczbę 4.
 - Liczba o x mniejsza od 4 jest równa 3.
 - Jeżeli zwiększymy niewiadomą trzy razy i odejmiemy 5, otrzymamy liczbę 10.
 - Liczba o x mniejsza od 12 jest równa x .
 - Liczba o 16 mniejsza od x jest równa liczbie o x mniejszej od 16.
3. Do podanego zdania ułożono równanie. Ile rozwiązań ma to równanie — jak się nazywa taki rodzaj równania?
- Wynik odejmowania szóstki od pewnej liczby jest równy sumie tej liczby i jej dyndki.
 - Połowa pewnej liczby zwiększona o 1 jest równa połowie sumy tej liczby i liczby 2.
4. Dany jest wzór: $A = \frac{B}{2C}$.
- Oblicz wartość A , gdy $B = 30$ i $C = 3$.
 - Oblicz wartość B , gdy $A = 10$ i $C = 3$.
 - Wyznacz ze wzoru C .

Poćwicz

5. Sprawdź, czy liczby -3 i 2 są rozwiązaniami podanych równań.

a) $x^2 = 6 - x$ b) $\frac{5}{x+2} = \frac{x-7}{2}$ c) $(x+3)(x-2) = 1$ d) $\sqrt{6-x} = x$

6. Każde z poniższych równań ma dwa rozwiązania i są nimi dwie spośród liczb: $-3, -1, 0, 1$ oraz 2 . Znajdź rozwiązania tych równań.

a) $x^2 + 2 = 3x$ b) $\frac{1}{x+1} = \frac{x+1}{4}$ c) $2x^2 = x^3$ d) $|x+1| = 2$

7. Rozwiąż równanie.

a) $-5x + 3 = 7x + 8$ e) $\frac{1}{3}(5x + 2) - 2\left(\frac{1}{2}x + \frac{1}{3}\right) = \frac{2}{3}x$
 b) $\frac{1}{8}(3x - 3) = -(6 - x)$ f) $-\frac{2}{5}(3 - 2x) = 0,1(4x + 1)$
 c) $6(x + 4) = -3(-2x - 5)$ g) $0,4(2x - 8) + \frac{4}{7}(14 - 3x) = -1,6$
 d) $\frac{1}{5}(6x - 2) + 3\left(\frac{1}{2}x - \frac{1}{6}\right) = 2,52x$ h) $0,3(12 + 3x) - \frac{8}{9}(1 + 5x) = -\frac{5}{6}$

8. Rozwiąż równanie.

a) $\frac{x}{4} = \frac{3}{5}$

c) $\frac{x+5}{3} = \frac{x}{2}$

e) $\frac{6-2x}{5} - \frac{3x+2}{-2} = 5,5$

b) $\frac{5}{-12} = \frac{x}{4}$

d) $\frac{3x-1}{5} = \frac{x-4}{2}$

f) $\frac{5x-2}{2} + \frac{3x-7}{6} = \frac{1}{2}$

9. Wyznacz ze wzoru wskazaną wielkość.

a) $F = ma$ a

d) $P = \frac{W}{t}$ t

g) $F = \frac{F_1 - F_2}{s}$ F₁

b) $E = mgh$ h

e) $E = \frac{mv^2}{2}$ m

h) $a = \frac{v_1 - v_2}{t}$ t

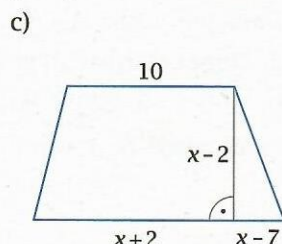
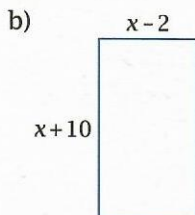
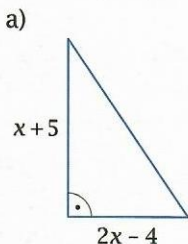
c) $P = \frac{F}{S}$ F

f) $F = \frac{mv^2}{r}$ r

i) $Q = mc(T_2 - T_1)$ T₂

Pomyśl

10. Pole narysowanej figury jest równe x^2 . Ułóż i rozwiąż odpowiednie równanie.



11. a) Jeden z boków równoległoboku jest o 3,5 cm krótszy od drugiego boku. Obwód tego równoległoboku jest równy 31 cm. Oblicz długości jego boków.

b) Najkrótszy bok trójkąta jest o 6 cm krótszy od najdłuższego, a bok o średniej długości jest o 3 cm krótszy od najdłuższego. Obwód trójkąta wynosi 30 cm. Jaką długość ma bok o średniej długości?

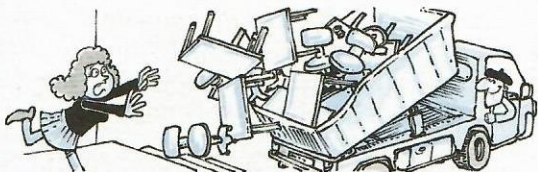
c) Długość prostokątnego placu jest o 2 m krótsza od podwojonej jego szerokości. Na ogrodzenie placu potrzeba 26 m siatki. Jakie wymiary ma ten plac?

d) W autobusie jest 120 miejsc dla pasażerów. Miejsc stojących jest o 40 więcej niż miejsc siedzących. Ile jest miejsc siedzących w tym autobusie?

12. a) Magda stwierdziła, że ma tylko 10 zł w skarbonce, a jej siostra Ania ma 190 zł. Postanowiła co tydzień dokładać do skarbonki 2 zł, podczas gdy Ania co tydzień wydawała 10 zł ze swych oszczędności. Po ilu tygodniach siostry będą miały tyle samo pieniędzy?

b) Dwa samochody wyruszyły z różnych miejscowości w tym samym momencie i jechały naprzeciw siebie, jeden z prędkością $60 \frac{\text{km}}{\text{h}}$, a drugi z prędkością $80 \frac{\text{km}}{\text{h}}$. Do momentu spotkania oba pojazdy przejechały razem 280 km. Ile czasu jechały naprzeciw siebie?

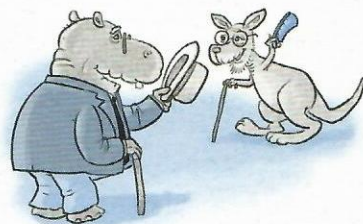
13. Staś miał w skarbnice 43 zł. Najwięcej było w niej złotych: dwa razy więcej niż dwuzłotówek i cztery razy więcej niż pięciozłotówek. Pozostałymi monetami w skarbnice były pięćdziesięciogroszówki, których liczba była równa $\frac{2}{3}$ liczby złotych. Ile było złotych w skarbnice?



14. Szkoła za sumę 13 800 zł zakupiła krzesła po 70 zł i stoły po 90 zł. Ile zakupiono krzesel i stołów, jeżeli przy każdym stole stoją dwa krzesła?

15. a) Dorota jest trzy razy młodsza od swego taty, a 4 lata temu była od niego cztery razy młodsza. Ile lat ma Dorota?
b) Kacper jest cztery razy młodszy od swojej mamy, a za 14 lat mama będzie od niego 2 razy starsza. Ile lat ma mama Kacpra?
c) W 1549 roku Barbakan w Krakowie był 50 razy starszy niż Barbakan w Warszawie, ale w 1597 roku krakowski Barbakan był tylko 2 razy starszy od warszawskiego. Ile lat liczyły te Barbakany w roku 2016?

16. Średnia długość życia hipopotama jest 6 razy większa od średniej długości życia kangura. Niektóre osobniki żyją jednak o wiele dłużej. Jeśli hipopotam i kangur będą żyły o 20 lat dłużej niż średnia długość życia przedstawicieli ich gatunków, to hipopotam będzie 2 razy starszy od kangura. Ile wynoszą średnie długości życia tych zwierząt?



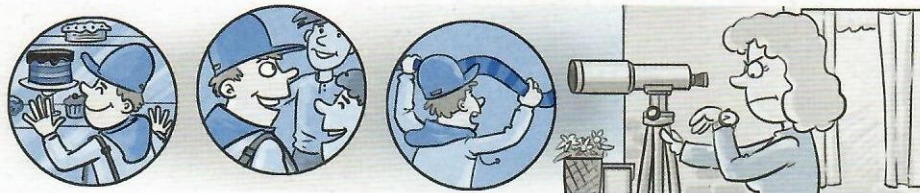
17. Największa wyspa świata, Grenlandia, jest 10 razy — inaczej mówiąc: o 2 tys. km² — większa od największej europejskiej wyspy, czyli Wielkiej Brytanii. Oblicz powierzchnię Grenlandii.



18. Lodziarz sprzedaje małe gałki lodów po 2 zł, a duże po 3,20 zł. Pewnego dnia sprzedał 380 gałek lodów, otrzymując ze sprzedaży 1072 zł. Ile dużych gałek lodów sprzedał lodziarz tego dnia?

19. Klomb ma kształt prostokąta, którego jeden bok jest 3 razy dłuższy od drugiego boku. Klomb jest otoczony pasem trawnika o szerokości 2 m. Trawnik otoczono płotem o długości 20 m. Jakie wymiary ma klomb?

20. Gdynia otrzymała prawa miejskie 570 lat później niż Kazimierz Dolny. W 1956 roku oba miasta święciły jubileusz nadania praw miejskich, ale rocznica Kazimierza była 20 razy większa od rocznicy Gdyni. Kiedy każde z tych miast otrzymało prawa miejskie?
- *21. Jeśli Tomek nie zatrzymuje się w drodze ze szkoły do domu, to powrót zajmuje mu 12 minut. Dziś jednak czas powrotu ze szkoły był o wiele dłuższy. Tomek stracił $\frac{1}{4}$ tego czasu na oglądanie wystaw, $\frac{1}{3}$ na rozmowę z kolegami, a 8 minut patrzył na grających w piłkę. Jak długo wracał dziś ze szkoły do domu?



*22. Uzasadnij, że:

- a) istnieje taka liczba naturalna n , że liczba $(n+3)^2 - n^2$ jest równa 51.
 b) nie istnieje taka liczba naturalna n , że liczba $(n+1)(n-1) - (n-1)^2$ jest równa 597 651.

Sprawdź się

1. Rozwiązanie równania $3(x-2) = \frac{2x-4}{3}$ jest również rozwiązaniem równania:
 A. $\frac{x+3}{10} = \frac{1}{x}$ B. $2x^2 = x+2$ C. $\sqrt{2+x} = x-4$ D. $(x+1)(x+2) = 1$
2. Adam i Ewa mają razem 24 lata. Za dwa lata Ewa będzie 3 razy starsza od Adama. Oceń prawdziwość zdań. Wybierz P, jeśli zdanie jest prawdziwe, lub F — jeśli jest fałszywe.

Adam jest o 14 lat młodszy od Ewy.	P	F
Ewa jest cztery razy starsza od Adama.	P	F
Kilka lat temu Ewa była osiem razy starsza od Adama.	P	F
Za 6 lat Adam i Ewa będą mieli razem 30 lat.	P	F

3. Jeżeli ze wzoru $P = \frac{a+b}{2} \cdot h$ wyznaczmy a , otrzymamy:

- A. $a = \frac{2P}{h} - b$ B. $a = \frac{P}{2h} - b$ C. $a = \frac{2P-b}{h}$ D. $a = \frac{P-hb}{2}$