

Dwie liczby – Podstawowe

- 1) Suma dwóch liczb wynosi 4 a ich różnica 2. Jakie to liczby?
- 2) Znajdź dwie liczby, których suma równa się 16,5, a iloraz wynosi $\frac{2}{3}$
- 3) Suma dwóch liczb wynosi 13. Podwojona pierwsza liczba i potrojona druga dają w sumie 30. Co to za liczby?
- 4) Suma dwóch liczb wynosi 58. Jedna z nich jest o 12 większa od drugiej. Jakie to liczby?
- 5) Suma dwóch liczb wynosi 87. Znajdź te liczby, jeśli pierwsza z nich jest o 13 większa od drugiej.
- 6) Suma dwóch liczb wynosi 5,2, a ich różnica wynosi 9. Znajdź te liczby.
- 7) Suma dwóch liczb wynosi - 5. Jeśli od większej z nich odejmiemy mniejszą otrzymamy 8. Co to za liczby?
- 8) Znajdź dwie liczby, których suma jest cztery razy większa od ich różnicy, a pierwsza liczba jest o 2 większa od różnicy pierwszej i drugiej
- 9) Suma dwóch liczb naturalnych jest równa 495. Cyfrą jedności jednej z nich jest 0. Jeżeli to zero „zakryjemy”, to otrzymamy drugą liczbę. Jakie to liczby?
- 10) Suma dwóch liczb wynosi 51. Jeżeli pierwszą liczbę zwiększymy 3 razy, a drugą zmniejszymy 2 razy, to suma zwiększy się o 12. Znajdź te liczby
- 11) Stosunek dwóch liczb dodatnich jest równy 3 :4. Suma ich kwadratów jest równa 100. Co to za liczby? Ile rozwiązań ma te zadanie?
- 12) Różnica kwadratów sumy i różnicy dwóch liczb jest równa 96. Iloraz zaś pierwszej liczby przez drugą wynosi 1,5. Jakie to liczby?
- 13) Różnica dwóch liczb, z których jedna jest 4 razy większa od drugiej wynosi 72. Jakie to liczby?
- 14) Różnica dwóch liczb równa się 3. Jeżeli większą pomnożymy przez 5, od mniejszej zaś odejmiemy 5, to otrzymamy liczby równe. Jakie to są liczby?
- 15) Podaj dwie liczby, których suma jest cztery razy większa od ich różnicy, a pierwsza liczba jest o 2,4 większa od drugiej.
- 16) Pręt długości 8 m rozcięto na dwie części, których stosunek jest równy 2:3. Jakiej długości są te części?
- 17) W dwóch workach było 88 kg cukru. W jednym worku było o 12 kg wie niż w drugim. Ile kilogramów cukru było w każdym worku?
- 18) Na boisku szkolnym było 368 dzieci. Chłopców było o 96 więcej niż dziewcząt. Ilu chłopców było na boisku?
- 19) Ilu chłopców i ile dziewcząt brało udział w wycieczce szkolnej, w której chłopców było 3 razy więcej niż dziewcząt, a razem było ich o 26 więcej niż dziewcząt?
- 20) W pewnym zakładzie pracy pracuje o 4107 więcej mężczyzn niż kobiet. Ilu pracowników liczy ten zakład, jeżeli stosunek liczby kobiet do liczby mężczyzn jest równy 1:2,5?
- 21) W pojemniku znajduje się o 672 kulek czerwonych mniej niż zielonych. Ile kulek każdego z tych kolorów znajduje się w tym pojemniku, jeżeli stosunek liczby kulek zielonych do liczby kulek czerwonych jest równy 4:1?

Dwie liczby – Z współczynnikami

- 22) Suma dwóch liczb dodatnich jest równa 34,2. Różnica podwojonej pierwszej liczby i podwojonej drugiej liczby stanowi 10% liczby 116. Wyznacz te liczby.
- 23) Suma dwóch liczb jest równa 30. Jeżeli jedną z nich zwiększymy o 30% a drugą zwiększymy o 40%, to ich suma zwiększy się o 11 . Co to za liczby?
- 24) Suma dwóch liczb jest równa 50. Jeżeli jedną z nich zwiększymy trzykrotnie, a drugą pozostawimy bez zmian, to suma tych liczb zwiększy się o 50% z liczby 88.
- 25) Suma dwóch liczb jest o 9 większa od ich różnicy. Różnica 150% większej liczby i 50% mniejszej wynosi 6. Znajdź te liczby.
- 26) Za dwie jednakowe książki i trzy jednakowe zeszyty zapłacono razem 17,4 zł. Cena jednego zeszytu stanowi 30% ceny jednej książki. Oblicz cenę jednej książki oraz cenę jednego zeszytu.
- 27) Dwie fabryki według planu powinny wyprodukować łącznie 450 samochodów. Pierwsza fabryka przekroczyła plan o 15 %, a druga o 10% i wówczas łączna produkcja wynosiła 511 samochodów. Ile samochodów wyprodukowała każda fabryka ponad plan?
- 28) W sadzie owocowym jest 180 jabłoni i grusz, przy czym grusz jest 1,5 razy mniej niż jabłoni. Ile jest jabłoni, a ile grusz w tym sadzie?
- 29) Zbierano pieniądze na wycieczkę. Jeśli każdy z uczestników wycieczki wpłaci po 20 zł, to zabraknie 104 zł, a jeśli każdy wpłaci po 25 zł, to zostanie 96 zł. Ile osób bierze udział w wycieczce? Jaki jest koszt tej wycieczki?
- 30) Dwie fabryki samochodów małowitrazowych otrzymały zamówienie na produkowanie w ciągu roku 162 500 samochodów. W ciągu roku zapotrzebowanie na produkowane samochody wzrosło, więc pierwsza z tych fabryk wyprodukowała o 6750 samochodów więcej, a druga zwiększyła produkcję o 8%. Pod koniec roku okazało się, że obie fabryki w ciągu roku wyprodukowały 175 250. Ile samochodów wyprodukowała każda z fabryk?

- 31) Dwie fabryki samochodów małowitrazowych otrzymały zamówienie na wyprodukowanie w ciągu roku 10 000 samochodów. Ponieważ pierwsza fabryka wyprodukowała o 5% więcej samochodów, a druga o 15% więcej samochodów niż przewidywało zamówienie, więc obie fabryki wyprodukowały o 820 samochodów więcej. Ile samochodów miała wyprodukować pierwsza fabryka, a ile druga?
- 32) Pręt o długości 4,9 m rozcięto na piętnaście kawałków o długości: 0,3 m i 0,5 m. Ile uzyskano kawałków dłuższych, a ile krótszych?
- 33) Jaś ma 1400 zł w banknotach po 50 i 100zł. Ile ma banknotów każdego rodzaju, jeżeli banknotów po 100 zł ma o cztery mniej niż pięćsetzłotowych?
- 34) Suma dwóch liczb jest równa 12. Suma potrojonej pierwszej liczby i czwartej części drugiej jest równa 36. Co to za liczby?
- 35) Suma dwóch liczb jest równa 24. Jeżeli jedną z nich zwiększymy o 40%, a drugą zmniejszymy o 4, to suma zwiększy się dwukrotnie. Znajdź te liczby.
- 36) Suma dwóch liczb jest równa 30. Jeżeli jedną z nich zwiększymy o 30%, drugą o 40%, to ich suma zwiększy się o 11. Co to za liczby?
- 37) Suma dwóch liczb jest równa 20. Jeżeli jedną z nich powiększymy dwukrotnie, drugą zostawimy bez zmian, to suma tych liczb zwiększy się o 60%. Co to za liczby?
- 38) Suma dwóch liczb wynosi 35. Jeżeli pierwsza liczba zwiększy się o 20%, a druga zmniejszy się o 20%, to suma zwiększy się o 3. Znajdź te liczby.
- 39) Suma dwóch liczb wynosi 48, a suma 25% pierwszej liczby i 75% drugiej liczby jest równa 26. Znajdź te liczby.
- 40) Na początku roku szkolnego Ewa i Agata złożyły wszystkie swoje oszczędności banku. Ewa miała o 200 zł oszczędności więcej niż Agata. W ciągu roku szkolnego Agata powiększyła stan swoich oszczędności o 250%, natomiast Ewa o $\frac{7}{8}$ stanu z początku roku. Okazało się wtedy, że Agata miała o 600 zł więcej niż Ewa. Ile wynosiły oszczędności Ewy oraz Agaty na początku roku szkolnego?
- 41) W dwóch sadach owocowych rosło razem 1500 drzewek. W ciągu roku liczba drzewek w każdym sadzie powiększyła się o 25% i wtedy okazało się, że liczba drzewek w drugim sadzie stanowiła $\frac{1}{2}$ liczby drzewek w pierwszym sadzie. Ile drzewek było w każdym sadzie na początku roku?
- 42) Jakie wynagrodzenie otrzymał każdy z dwóch robotników, jeśli drugi zarobił o 4928 zł mniej niż pierwszy, a 0,9 zarobku pierwszego robotnika wynosi tyle, co 125% zarobku drugiego robotnika?
- 43) W dwóch sadach owocowych rosło razem 1500 drzewek. W ciągu roku liczba drzewek w każdym sadzie powiększyła się o 25% i wtedy okazało się, że liczba drzewek w drugim sadzie stanowiła $\frac{2}{3}$ liczby drzewek w pierwszym. Ile drzewek było w każdym sadzie na początku roku?
- 44) Za każde bezbłędnie rozwiązane zadanie uczeń otrzymywał 10 punktów, ale tracił 5 punktów za każde źle rozwiązane zadanie. Po rozwiązaniu 20 zadań uczeń zgromadził 80 punktów. Ile zadań rozwiązał uczeń dobrze, a ile źle?
- 45) Chłopiec ma monety po 50 gr i po 20 gr, razem 27 sztuk. Monety mają łączną wartość 8,70 zł. Ile monet po 50 gr, a ile po 20 gr ma chłopiec?
- 46) Liczbę 5797 rozłóż na sumę dwóch składników tak, aby jeden ze składników miał na końcu zero i aby po skreśleniu tego zera otrzymać drugi składnik tej sumy.
- 47) Zmontowano rurociąg długości 172 m, złożony z 23 rur dwojakiego rodzaju, które miały odpowiednio długość po 470 cm i 825 cm. Ile zużyto rur krótszych, a ile dłuższych?
- 48) Podaj trzy przykłady par liczb całkowitych, których suma jest 3,5 razy większa od ich różnicy.
- 49) Tomek i Kuba zbierają znaczki. Tomek ma o 40 znaczków więcej niż Kuba, a 20% znaczków Tomka jest równe 30% znaczków Kuby. Ile znaczków ma każdy chłopiec?
- 50) Kwotę 2400 zł podzielono na dwie części w ten sposób, że połowa różnicy tych dwóch części jest równa piątej części większej z nich. Na jakie części podzielono tę kwotę?
- 51) Jakie wynagrodzenie otrzymał każdy z dwóch robotników, jeżeli drugi zarobił o 492,80 zł mniej niż pierwszy, a 0,9 zarobku pierwszego robotnika wynosi tyle, co 125% zarobku drugiego robotnika?
- 52) Na początku roku szkolnego w liceum i technikum było razem 300 harcerzy. W ciągu roku liczba harcerzy w każdej szkole powiększyła się o 25% i wtedy okazało się, że w liceum jest dwa razy więcej harcerzy niż w technikum. Ilu harcerzy było na początku roku w każdej z tych szkół?
- 53) Dwie fabryki miały wykonać w ciągu miesiąca łącznie 500 maszyn. Pierwsza z nich przekroczyła plan o 10%, a druga o 15% i wykonały łącznie 560 maszyn. Ile maszyn miała wykonać każda z fabryk?
- 54) Liczbę 135 rozkładamy na dwa składniki tak, aby jeden składnik był o 30 większy od 40% składnika drugiego. Znajdź te składniki.
- 55) Z 3,4 t żeliwa wykonano odlewy ważące 60 kg i 80 kg, przy czym odlewów lżejszych wykonano o 10 więcej. Jaką liczbę odlewów każdego rodzaju wykonano?

- 56) Dwie fabryki według planu powinny wyprodukować 5400 pojazdów mechanicznych. Pierwsza fabryka wykonała 98% planu, a druga 95% planu i wyprodukowały razem 5220 pojazdów. Ile 1 pojazdów według planu powinna wyprodukować każda fabryka?
- 57) W pewnym zakładzie pracuje o 4107 więcej mężczyzn niż kobiet. Ilu pracowników pracuje w tym zakładzie, jeżeli stosunek liczby kobiet do liczby mężczyzn jest równy 1:2?
- 58) Przy dzieleniu liczby p przez liczbę g, otrzymamy wynik 4 oraz resztę 30. Gdy dodamy do siebie dzielną, dzielnik, iloraz i resztę to otrzymamy 574. Znajdź dzielną i dzielnik.
- 59) Do zbiornika prowadzą dwie rury Jeżeli pierwsza rura będzie otwarta przez 5 min, a druga przez 8 min, to do zbiornika wpłynie 340 l wody. Jeśli zaś pierwsza rura będzie otwarta przez 8 min, a druga przez 5 min, to wpłynie do zbiornika 310 l wody. Ile wody wpływa przez pierwszą rurę, a ile przez drugą w ciągu 1 min?
- 60) Na szkolnej Zgaduj-Zgaduli postawiono 30 pytań. Za każdą prawidłową odpowiedź zaliczano 7 punktów, a za każdą nieprawidłową odpowiedź uczestnik tracił 12 punktów. Ile dobrych odpowiedzi dał jeden z uczestników, jeśli przy podsumowaniu okazało się, że zdobył 77 punktów?

Dwie liczby – Zakupy

- 61) Za 43 zł kupiono 10 kg jabłek dwóch gatunków po 4 zł i 5 zł za kilogram. Ile kupiono jabłek każdego gatunku?
- 62) Za 6 długopisów i 2 zeszyty zapłacono 16 zł, a za 3 takie same długopisy i 6 takich samych zeszytów zapłacono 12 zł. Ile kosztował długopis, a ile zeszyt?
- 63) Na przedstawienie teatru amatorskiego sprzedano 180 biletów w cenie 4,5 zł i 6,0 zł. Za wynajęcie sali zapłacono $\frac{3}{8}$ kwoty uzyskanej ze sprzedaży biletów, resztę w kwocie 581,25 zł przeznaczono na wycieczkę dla zespołu teatralnego. Ile sprzedano biletów tańszych, a ile droższych?
- 64) Za dwie jednakowe książki i trzy jednakowe zeszyty zapłacono razem 17,4 zł. Cena jednego zeszytu stanowi 30% ceny jednej książki. Oblicz cenę jednej książki oraz cenę jednego zeszytu.
- 65) Na zabawę „gwiazdkową” trzeba było przygotować 30 paczek. W każdej z nich miała być jedna tabliczka czekolady. Na zakup czekolady przeznaczono 50 zł. W sklepie są dwa gatunki czekolady: po 1,9 zł i po 1,6 zł. Ile tabliczek czekolady każdego gatunku należy kupić, aby z 50 zł została najmniejsza reszta?
- 66) Anita i Radek kupili takie same pióra kulkowe i takie same zeszyty. Ani za pióro kulkowe i 3 zeszyty zapłaciła 3 zł 55 gr, a Radek za pióro kulkowe i 7 zeszytów zapłacił 5 zł 35 gr. Jaka jest cena zeszytu i jaka jest cena pióra?
- 67) Za książkę i 3 zeszyty zapłacono 6 zł 10 gr, a za taką samą książkę i 5 takich samych zeszytów zapłacono 8 zł 50 gr. Ile kosztowała książka, a i zeszyt?
- 68) Za 5 zeszytów 96 kartkowych zapłacono 6 zł, a za 2 takie zeszyty i 3 zeszyty 16 kartkowe zapłacono 3 zł. Ile trzeba zapłacić za 3 zeszyty 96 kartkowe i 5 zeszytów 16 kartkowych?
- 69) Za 2 książki i 3 zeszyty zapłacono 5 zł 40 gr, a za 3 takie same książki i 6 takich samych zeszytów zapłacono 9 zł. Ile kosztowała książka, a i zeszyt?
- 70) Za 2 chleby i 4 bułki zapłacono 3 zł, a za 5 takich chlebów i 7 takie bułek zapłacono 7 zł 5 gr. Ile kosztował chleb, a ile bułka?
- 71) W pewnym sklepie za 7 par spodni i 3 marynarki trzeba zapłacić 1503, a za 3 pary takich spodni i 7 marynarek trzeba zapłacić 1707 zł. Jaka je cena garnituru w tym sklepie? Ile kosztowała para spodni, a ile marynarka?
- 72) W sklepie jest tylko jeden rodzaj filiżanek i jeden rodzaj szklanek. Jeden kupujący nabył 7 filiżanek i 12 szklanek, i zapłacił 12 zł 92 gr, a drugi 2 filiżanki i 6 szklanek, i zapłacił 5 zł 26 gr. Jaka była cena filiżanek a jaka szklanek w tym sklepie?
- 73) Michał kupił szachy i 12 samochodzików, i zapłacił za wszystko 18 zł 35 gr. Martynka kupiła takie same szachy i o 3 samochodziki mniej niż Michał, i zapłaciła o 2 zł 40 gr mniej. Ile kosztowały szachy?
- 74) Jeden klient za koszulę i sweterek zapłacił 43 zł 95 gr, a drugi kupując 7 takich samych koszul i 11 sweterków zapłacił 370 zł 5 gr. Ile kosztowała koszula, a ile sweterek?
- 75) Za 5 paczek proszku do prania należy zapłacić 14 zł 20 gr. Jeden klient kupił 4 proszki i 4 mydła i też zapłacił 14 zł 20 gr. Drugi klient kupił tylko 5 mydeł. Ile zapłacił?
- 76) Za 3 książki i 8 zeszytów zapłacono 17 zł 40 gr. Książka jest 7 razy droższa od zeszytu. Ile kosztowała książka, a ile zeszyt?
- 77) Podręcznik do matematyki sprzedawany jest w twardej i miękkiej oprawie. Za 6 podręczników w twardej oprawie i 5 w miękkiej zapłacono 31 zł 20 gr. Ile zapłacono za podręcznik w twardej oprawie, a ile za podręcznik w miękkiej oprawie, jeżeli wiadomo, że 3 podręczniki w twardej oprawie kosztują tyle, co 4 podręczniki w miękkiej oprawie?
- 78) Anita poszła na zakupy. W pierwszym kiosku kupiła farby plakatowe i blok rysunkowy, i zapłaciła 4 zł 55 gr, w drugim kiosku kupiła takie same farby plakatowe jak w pierwszym kiosku i pióro kulkowe, i zapłaciła 5 zł, a w trzecim kiosku kupiła taki sam blok rysunkowy jak w pierwszym kiosku i takie samo pióro kulkowe jak w drugim kiosku, i zapłaciła 3 zł 95 gr. Ile kosztowały farby plakatowe, ile blok rysunkowy, a ile pióro kulkowe?

- 79) Zmieszano 32 kg cukierków w cenie po 4 zł 25 gr z pewną ilością cukierków w cenie po 3 zł 80 gr. Obliczono, że kilogram tak zmieszanych cukierków powinien kosztować 4 zł 4 gr. Ile kilogramów tańszych cukierków było w tej mieszance?
- 80) Szkoła zakupiła 109 biletów do kina za 292 zł. Wśród zakupionych były bilety po 2 zł 80 gr i po 2 zł 50 gr. Ile było biletów każdego rodzaju?
- 81) Za 9 dużych chlebów i 4 małe trzeba zapłacić 13 zł 80 gr. Duży bochenek chleba kosztuje o 45 gr więcej niż mały. Ile kosztuje duży bochenek chleba, a ile mały?
- 82) Wojtek kupił 5 m 60 cm materiału ubraniowego, a Małgosia 6 m 30 cm materiału sukienkowego. Razem zapłacili 480 zł 48 gr. Jeden metr materiału ubraniowego kosztuje tyle, ile 3 m materiału sukienkowego. Oblicz cenę materiału ubraniowego i cenę materiału sukienkowego.
- 83) Za 3 kg jabłek i 5 kg gruszek zapłacono 222 zł. Cena 1 kg jabłek stanowi 80% ceny 1 kg gruszek. Oblicz cenę 1 kg jabłek i 1 kg gruszek.
- 84) Za 3 kg gruszek i 3 kg jabłek zapłacono 42 zł. Gdyby kupiono 2 kg gruszek i 3 kg jabłek, zapłacono by 38 zł. Jaka była cena 1 kg gruszek i cena 1 kg jabłek?
- 85) Za bilety wstępu na przedstawienie teatralne zapłacono 2000 zł. Dorośli płacili po 8 zł, a dzieci po 4 zł. Widzów było 300. Ilu dorosłych, a ile dzieci było w teatrze?
- 86) Za 1 ołówek i 3 zeszyty zapłacono 5,10 zł, natomiast za 3 takie same ołówki i 2 zeszyty tego samego rodzaju zapłacono 4,80 zł. Jaka była cena ołówka, a jaka zeszytu?
- 87) Za 300 biletów do teatru zapłacono łącznie 4400 zł. Bilety dla dorosłych były po 20 zł, a dla dzieci o 40% tańsze. Ile biletów kupiono dla dorosłych, a ile dla dzieci?
- 88) Rada rodziców pewnej szkoły zapłaciła za 3 komputery i 20 kalkulatorów 11 200 zł. Oblicz cenę komputera i cenę kalkulatora wiedząc, że kalkulator jest 40 razy tańszy od komputera.
- 89) W sklepie było na składzie sukno w dwóch gatunkach. Sukna pierwszego gatunku było 45 m, co stanowiło 37,5% całego towaru. Cena jednego metra I gatunku stanowiła 1,75 ceny jednego metra sukna II gatunku. Oblicz wartość całego towaru, jeżeli różnica cen jednego metra obu gatunków wynosiła 186 zł.
- 90) Za 2,80 m materiału na ubranie i 1,60 m podszewki zapłacono 367,04 zł. Metr podszewki kosztował tyle, co 0,1 m materiału. Ile trzeba zapłacić za 3 m materiału i 1,80 m podszewki tego samego gatunku?
- 91) Na zakup ziemniaków do stołówki szkolnej przeznaczono pewną sumę pieniędzy. Gdyby za jeden kwintal ziemniaków płacono po 70 zł, to z przeznaczonej kwoty zostałyby jeszcze 126 zł, a gdyby Cna 1 kwintala wynosiła 75 zł, to zabrakłoby 84 zł. Ile kwintali ziemniaków kupiono i za jaką kwotę?

Czworokąty

- 92) Długość prostokąta jest o 12 cm większa od potrojonej jego szerokości. Obwód prostokąta wynosi 104 cm. Oblicz długość i szerokość prostokąta.
- 93) Długość działki jest 2 razy większa od szerokości. Gdy zwiększymy jej długość o 4 m a szerokość o 5 m, to pole wzrośnie o 111 m². Oblicz wymiary działki.
- 94) Dłuższy bok prostokąta jest o 8 cm większy od krótszego. Jeżeli bok dłuższy powiększymy o 4 cm a krótszy zmniejszymy o 1 cm, to pole prostokąta nie zmieni się. Znajdź boki prostokąta.
- 95) Długości boków prostokąta są w stosunku 3: 5, a pole wynosi 60 cm². Oblicz długości boków.
- 96) Oblicz długości boków prostokąta, którego obwód wynosi 25 cm, a jeden bok jest o 3,5 cm dłuższy od drugiego.
- 97) Boki równoległoboku są w stosunku 2:3. Obliczyć długości boków, gdy obwód równoległoboku wynosi 65 cm.
- 98) Obwód prostokąta wynosi 13 dm. Długość jednego z boków jest o 2 dm większa od podwojonej długości drugiego boku. Oblicz pole tego prostokąta w skali 2:1.
- 99) Pole prostokąta wynosi 96 cm²., Jeżeli jeden bok wydłużymy o 2 cm, a drugi skrócimy o tyle samo, to otrzymamy kwadrat. Oblicz długości boków prostokąta. O ile procent pole kwadratu jest większe od pola prostokąta?
- 100) Obwód prostokąta wynosi 40 cm. Jeżeli długość krótszego boku zwiększymy o 4 cm, a dłuższego zmniejszymy o 6 cm, to otrzymamy kwadrat. Oblicz pole prostokąta i kwadratu.
- 101) Pole prostokąta wynosi 96 cm². Jeżeli jeden bok wydłużymy o 2 cm, a drugi skrócimy o tyle samo, to otrzymamy kwadrat. Oblicz długości boków prostokąta. O ile procent pole kwadratu jest większe od pola prostokąta?
- 102) Dłuższy bok prostokąta skrócono, a krótszy wydłużono o x procent. W wyniku tego pole prostokąta zmniejszyło się o 4%. O ile procent zmieniono długości boków?
- 103) Obwód prostokąta jest równy 80 cm. Jeżeli jeden bok zwiększymy o 25%, a drugi zmniejszymy o 6 cm, to obwód się nie zmieni. Oblicz pole tego prostokąta.
- 104) Dwa prostokątne ogródki mają równe pola. Szerokość pierwszego ogródka wynosi 12 m, a drugiego 15 m. Ile metrów bieżących siatki potrzeba na ogrodzenie każdego ogródka, jeśli długość pierwszego jest o 5 m większa od długości drugiego?

Funkcja liniowa

- 105) Napisz wzór funkcji liniowej wiedząc, że do wykresu tej funkcji należą punkty A(- 2, - 1) i B (3, 4)
- 106) Punkty A (- 4, 6) i B (8, - 3) należą do wykresu funkcji $y = ax + b$. Oblicz a i b.
- 107) Wykresem funkcji liniowej jest prosta, do której należą punkty A (2, 2) i B (- 2, 10). Znajdź wzór tej funkcji.
- 108) Napisz równanie prostej przechodzącej przez punkty A (1, 2) i B (-3, 5). Sprawdź, czy punkty C (2, 1) i D {4, - 0,25) leżą na prostej AB.
- 109) Napisz wzór funkcji liniowej, której wykres przechodzi przez dane punkty:
- a) (1; - 1), (- 1; 1) b) $(-\frac{1}{6}; 1)$, $(3\frac{2}{3}; 1\frac{2}{3})$ c) $(-\frac{1}{2}; -\frac{1}{3})$ $(\frac{3}{4}; \frac{1}{6})$

Ułamek

- 110) Mianownik ułamka jest o 3 większy od licznika. Jeżeli licznik tego ułamka zwiększymy o 10, a mianownik zwiększymy o 1, to otrzymamy ułamek będący odwrotnością szukanego ułamka. Wyznacz ten ułamek.
- 111) Mianownik ułamka jest o 4 większy od jego licznika. Gdy do licznika i mianownika dodamy 5 otrzymamy $\frac{3}{4}$. Znajdź ten ułamek.
- 112) Mianownik ułamka jest o 3 większy od licznika. Gdy do mianownika i licznika tego ułamka dodamy 5, wówczas otrzymamy $\frac{2}{3}$. Jaki to ułamek?
- 113) Licznik i mianownik ułamka są liczbami naturalnymi, przy czym licznik jest mniejszy od mianownika. Jaki ułamek otrzymamy, dodając do jego licznika i mianownika liczbę 2?
- równy danemu ułmkowi,
 - większy od danego ułamka,
 - mniejszy od danego ułamka o 1,
 - większy od danego ułamka o 1?

Przekładanie

- 114) Na jednej półce jest 3 razy więcej słoików niż na drugiej. Jeśli z jednej przełożyć 10 słoików na drugą, to na obu półkach będzie po tyle samo. Ile słoików jest na każdej półce?
- 115) W dwóch koszykach znajdują się jabłka. Z pierwszego koszyka przełożono do drugiego koszyka 20 jabłek i wówczas w pierwszym koszyku było dwa razy więcej jabłek niż w drugim koszyku. Następnie do pierwszego koszyka dołożono 10 jabłek, do drugiego koszyka dołożono 50 jabłek i wtedy liczba jabłek w obu koszykach była taka sama. Ile jabłek było w każdym koszyku na początku?
- 116) W dwóch zbiornikach jednakowej wielkości było łącznie 3500 litrów oleju napędowego. Gdy z jednego zbiornika przepompowano 400 litrów oleju drugiego, wtedy w obu zbiornikach była jednakowa ilość oleju. Ile oleju było na początku w każdym zbiorniku?
- 117) W dwóch workach było 90 kg mąki. W pierwszym worku było o 18 kg więcej niż w drugim. Ile kilogramów mąki trzeba przesywać z pierwszego worka do drugiego, aby w obu workach była jednakowa ilość mąki? Ile kilogramów mąki było na początku w każdym worku?
- 118) W każdym z dwóch kartonów jest pewna liczba batonów. Jeżeli z pierwszego kartonu przełożymy 25% jego zawartości do kartonu drugiego, to w drugim kartonie będzie o 20 batonów więcej niż w pierwszym. Jeżeli natomiast z drugiego kartonu przełożymy do pierwszego 56 batonów, to w pierwszym kartonie będzie ich cztery razy więcej niż w drugim. Ile batonów jest w każdym kartonie?

Zwierzęta, koła

- 119) Karol hoduje króliki i kury. Ma tyle samo kur i królików. Ile ma królików, jeśli policzył, że jest to 48 nóg?
- 120) Na parkingu stały motocykle i samochody. Każdy samochód miał 5 kół, a motocykl 2 koła. Wszystkich pojazdów było 66, a kół 219. Ile motocykli i ile samochodów stało na parkingu?
- 121) Na parkingu stały samochody i motocykle. Każdy samochód miał 5 kół, a motocykl 2 koła. Wszystkich kół było 40 a pojazdów 11. Ile pojazdów każdego rodzaju stało na parkingu?
- 122) Na parkingu stoją samochody i motocykle. Każdy samochód ma cztery koła, a motocykl dwa. Ile jest samochodów, a ile motocykli, jeśli na parkingu znajdują się 42 pojazdy, które mają razem 144 koła?
- 123) Na parkingu stoją samochody i motocykle. Razem 25 sztuk. Każdy samochód ma cztery koła, a motocykl dwa. Ile jest samochodów, a ile motocykli, jeśli na parkingu znajdują się 42 pojazdy, które mają razem 86 kół?
- 124) Na parkingu stały samochody i motocykle. Każdy samochód miał 4 koła i koło zapasowe, a motocykl 2 koła. Wszystkich pojazdów było 66, a kół 219. Ile motocykli i ile samochodów było na parkingu?

Przewóz

- 125) Przewieziono 44 t towaru dziewięcioma całkowicie załadowanymi samochodami o ładowności 6 t i 4 t. Ile było samochodów mniejszych, ile większych?
- 126) Kopalnia wysłała 2448 ton węgla w wagonach po 64 tony i po 36 ton. Mniejszych wagonów było 2 razy więcej niż większych. Ile było wagonów każdego rodzaju?
- 127) W osiemnastu kontenerach znajduje się 88 ton kawy. Kontenery są pojemności 4 t i 6 t. Ile jest kontenerów większych, a ile mniejszych?
- 128) Przywieziono 50 ton towaru 12 samochodami o ładowności 3 tony i 5 ton. Ile było samochodów mniejszych, a ile większych, jeżeli każdy został wykorzystany maksymalnie?
- 129) Przywieziono 44 tony towaru-9 samochodami o ładowności 4 tony i 6 ton. Ile było samochodów mniejszych, ile większych, jeżeli każdy został wykorzystany maksymalnie?
- 130) Samochodem o ładowności 4 tony przewieziono książki zapakowane w dwa rodzaje paczek. Paczka mniejsza ważyła 8 kg, a większa 10kg. Paczek mniejszych było o 23 więcej niż większych. Ile paczek każdego rodzaju przewieziono przy założeniu, że ładowność samochodu została maksymalnie wykorzystana i nie przekroczona?

Liczba – Podstawowe

- 131) Do jakiej liczby trzeba dodać 28, aby otrzymać 115?
- 132) Od jakiej liczby należy odjąć 43, aby otrzymać 34?
- 133) Do jakiej liczby trzeba dodać 183, aby otrzymać 75? Od jakiej liczby należy odjąć 112, aby otrzymać 87?
- 134) Jaką liczbę należy odjąć od - 12, aby otrzymać - 3?
- 135) Jaką liczbę należy odjąć od $3 \frac{1}{2}$, aby otrzymać $8 \frac{1}{2}$?
- 136) Jaką liczbę należy odjąć od 411, a dodać do 529, aby otrzymać równe liczby?
- 137) O ile należy zmniejszyć liczbę 6426, aby otrzymać liczbę 2 razy większą od niewiadomej?
- 138) Dopisując zero po prawej stronie liczby naturalnej zwiększamy ją o 1116. Co to za liczba?
- 139) Przesuwając przecinek o jedno miejsce w prawo w ułamku dziesiętnym, zwiększamy go o 31,14. Co to za ułamek?
- 140) 15% pewnej liczby jest o 2 większe od 10% tej liczby. Co to za liczba?
- 141) Znajdź największą liczbę, która jest dzielnikiem różnicy dowolnej liczby dwucyfrowej i liczby z niej powstałej po przestawieniu cyfr.

Kolejne liczby

- 142) Suma dwu kolejnych liczb całkowitych wynosi 100. Co to za liczby?
- 143) Suma trzech kolejnych liczb całkowitych wynosi 12. Co to za liczby
- 144) Suma czterech kolejnych liczb wynosi 39. Co to za liczby?
- 145) Suma dwu kolejnych liczb parzystych wynosi 94. Co to za liczby?
- 146) Suma dwu kolejnych liczb parzystych wynosi 121. Co to za liczby?
- 147) Suma trzech kolejnych liczb parzystych wynosi 30. Co to za liczby?
- 148) Suma trzech kolejnych liczb parzystych wynosi 128. Co to za liczby?
- 149) Suma trzech kolejnych liczb nieparzystych wynosi 36. Co to za liczby?
- 150) Suma trzech kolejnych liczb nieparzystych wynosi 249. Co to za liczby?

Liczba – Zależności pomiędzy kilkoma liczbami

- 151) Spośród czterech liczb, druga jest 3 razy większa od pierwszej, trzecia o 5 mniejsza od drugiej, a czwarta 4 razy mniejsza od sumy trzech pozostałych. Różnica drugiej i trzeciej liczby jest o 1 większa od różnicy czwartej i pierwszej liczby. Co to za liczby?
- 152) Obwód trójkąta ostrokątnego ABC ma 84 cm. Długość boku AC jest o 2 cm większa od długości boku AB, długość boku BC o 2 cm mniejsza od długości boku AB. Oblicz długości boków
- 153) Trzy klasy gimnazjalne rozgrywały mecze w piłkę ręczną zdobywając razem 121 bramek. Klasa IIb zdobyła o 12 bramek więcej niż IIa, a IIIa o 7 bramek więcej niż IIb. Ile bramek zdobyła każda z klas.
- 154) Trzy koleżanki Sabina, Kasia, Ewelina mają razem 22 zł. Sabina ma 6 zł, a Kasia ma o 2 zł więcej niż Ewelina. Ile pieniędzy ma każda z koleżanek?
- 155) Ewa, Kasia i Ola zbierały kasztany. Ewa i Kasia zebrały 131 kasztanów, a Kasia i Ola 126 kasztanów. Okazało się, że razem zebrały 198 kasztanów. Ile kasztanów zebrała każda z dziewczynek?
- 156) Suma czterech liczb naturalnych wynosi 1196. Suma dwóch pierwszych wynosi 585, suma drugiej i trzeciej wynosi 653, zaś suma pierwszych trzech liczb jest równa 1000. Znajdź te liczby.
- 157) Znajdź sumę czterech liczb naturalnych, wiedząc, że pierwsza liczba jest o 238 mniejsza od drugiej, druga jest o 176 większa od trzeciej, trzecia jest o 312 mniejsza od czwartej wynoszącej 1021.

- 158) Drużyna harcerska miała w ciągu trzech dni przejść 57 km. Pierwszego harcerze wyszli po południu i przebyli 12 km, a w drugim dniu przeszli 2 razy więcej niż w trzecim. Ile kilometrów przeszli harcerze drugiego i trzeciego dnia?
- 159) Jarek, Szymon i Paweł zebrali 30 koszyczków truskawek na plantacji u ogrodnika. Szymon zebrał 3 razy więcej niż Jarek, a Paweł dwa razy więcej niż Jarek. Po ile koszyczków truskawek zebrali chłopcy?
- 160) Natalia przed rozpoczęciem roku szkolnego kupiła 20 zeszytów, przy czym zeszytów w linie kupiła 3 razy więcej niż gładkich, a zeszytów w kratkę kupiła 2 razy więcej niż w linie. Ile zeszytów każdego rodzaju zakupi Natalia?
- 161) Fabryka w ciągu 3 lat wyprodukowała 52 000 rowerów górskich. W drugim roku wyprodukowała 4 razy więcej rowerów niż w pierwszym, a w trzecim roku 2 razy więcej niż w drugim. Ile rowerów górskich wyprodukowano każdego roku?
- 162) W gospodarstwie warzywnym o obszarze 24 ha uprawiano cebulę, kalafiory i pomidory. Uprawa cebuli zajmowała o 5 ha więcej niż uprawa kalafiorów, a uprawa pomidorów 0,6 obszaru przeznaczonego pod uprawę kalafiorów i cebuli razem. Ile hektarów zajmowała uprawa każdego z tych warzyw?
- 163) α , β , γ są miarami kątów wewnętrznych trójkąta, α jest o 25° większe od β , a γ jest o 20° mniejsze od α . Wyznacz miary tych kątów.
- 164) Uczniowie poszli na wycieczkę i w ciągu trzech dni przeszli 39 km. Pierwszego dnia przeszli dwa razy tyle kilometrów, co trzeciego dnia, drugiego dnia o 6 km mniej niż pierwszego. Ile kilometrów przeszli uczniowie każdego dnia?

Liczba - Rozdzielanie

- 165) Ojciec rozdzielił swoje pole pomiędzy trzech synów. Najstarszemu dał $\frac{1}{4}$ swego pola i jeszcze 4 ha, średniemu - reszty pola i jeszcze 8 ha, a najmłodszemu $\frac{1}{4}$ reszty i ostatnie 12 ha. Ile ziemi miał ojciec i ile hektarów dał każdemu synowi.
- 166) Mama miała 25 orzechów i podzieliła je między trzech synów następująco: Michałowi dała o 5 orzechów więcej niż Tomkowi, a Adrianowi dała o 2 więcej niż Tomkowi. Ile orzechów dostał każdy z synów
- 167) Uczeń przeczytał książkę w ciągu czterech dni. W pierwszym dniu przeczytał 20% tej książki i jeszcze 12 stron, a drugiego dnia $\frac{5}{18}$ książki i jeszcze 10 stron. W trzecim dniu przeczytał o 5 stron więcej niż w czwartym dniu. Ile stron przeczytał każdego dnia, jeżeli wiadomo, że w ciągu pierwszego i drugiego dnia przeczytał tyle samo, co trzeciego i czwartego dnia?
- 168) Rolnik sprzedał zebrane ziemniaki trzem hurtownikom. Pierwszemu sprzedał $\frac{1}{4}$ całości, drugiemu $\frac{1}{6}$ reszty i jeszcze 1000 kg, trzeciemu ostatnie 14000 kg. Ile ziemniaków sprzedał ten rolnik? Ile ziemniaków kupił pierwszy, a ile drugi hurtownik?
- 169) Leszek miał przeczytać lekturę w ciągu 4 dni. W pierwszym dniu przeczytał $\frac{3}{10}$ całej książki, w drugim $\frac{4}{15}$, w trzecim $\frac{2}{5}$, a w czwartym dniu przeczytał ostatnie 13 stron tej lektury. Ile stron miała książka i ile stron przeczytał każdego dnia?
- 170) Przechowalnia owoców otrzymała ze sklepu warzywnego zamówienie na jabłka do zrealizowania w ciągu czterech tygodni. Przechowalnia w ciągu pierwszego tygodnia zrealizowała $\frac{5}{18}$ zamówienia, w drugim tygodniu $\frac{1}{6}$ w trzecim $\frac{2}{9}$, a w czwartym dostarczyła o 180 kg jabłek więcej niż w trzecim. Ile kilogramów jabłek zamówił sklep warzywny?
- 171) Chłopcy dzielili między siebie kule. Pierwszy otrzymał $\frac{1}{3}$ wszystkich kul i 3 kule. Drugi wziął $\frac{1}{3}$ pozostałych i 6 ostatnich kul. Ile kul było do podziału i po ile kul otrzymał każdy chłopiec?
- 172) Trzy zespoły robotników mają zanitować przęsło mostu. Pierwszy zespół wykonałby taką pracę w ciągu 12 dni, drugi zespół w ciągu 15 dni, a trzeci zespół w ciągu 8 dni. W ciągu jakiego czasu zanitują to przęsło wszystkie trzy zespoły pracując jednocześnie?

Liczba – Krotność, część

- 173) Jeśli liczbę zmniejszymy o 16, to otrzymamy $\frac{1}{3}$ liczby pierwotnej. Znajdź tę liczbę.
- 174) Jeśli pewną liczbę podwoimy, to otrzymamy o 14 więcej, aniżeli wynosi jej czwarta część. Jaka to liczba?
- 175) Trzecią część i piątą część pewnej liczby wynosi 16. Jaka to liczba?
- 176) Jeśli do pewnej liczby dodamy jej trzykrotność i pięciokrotność, to otrzymamy 360. Jaka to liczba?

- 177) Pięciokrotność pewnej liczby naturalnej jest o 28 większa od jej trzykrotności. Co to za liczba?
- 178) Połowa pewnej liczby jest o 60 mniejsza od jej trzykrotności. Co to za liczba?
- 179) Jeśli od trzykrotności pewnej liczby odejmiemy 14, to otrzymamy pięciokrotność tej liczby. Co to za liczba?
- 180) Zwiększając pewną liczbę o jej połowę i jej siódmą część otrzymamy 46. Co to za liczba?
- 181) Jeśli od pięciokrotności pewnej liczby odejmiemy 20, to otrzymamy 15. Znajdź tę liczbę
- 182) Jeśli od trzykrotności pewnej liczby odejmiemy podwojoną sumę tej liczby i liczby 6, to otrzymamy różnicę liczby początkowej i liczby 12. Znajdź tę liczbę.
- 183) 80% drogi turysta przepłynął kajakiem, 10% pozostałej drogi przeszedł pieszo, a ostatnie 18 km przejechał rowerem. Jaką drogę przebył turysta?
- 184) Na początku roku szkolnego dziewczęta stanowiły $\frac{3}{8}$ wszystkich uczniów klasy. W ciągu pierwszego półrocza do klasy przybyły jeszcze 4 uczennice wtedy dziewczęta stanowiły $\frac{4}{9}$ klasy. Ilu uczniów było na początku roku szkolnego w tej klasie i ile było wtedy dziewcząt?
- 185) Jeden z turystów stawia kroki o 20% krótsze od drugiego, ale jednocześnie o 20% częściej od drugiego. Który z nich idzie szybciej i ile razy szybciej?
- 186) Firma zagraniczna zakupiła w Polsce węgiel i przewiozła go statkami. Jeden statek zabrał $\frac{5}{12}$ ładunku, drugi 5750 ton, czyli o 500 ton mniej niż pierwszy, a trzeci zabrał resztę. Ile węgla zabrał każdy ze statków?
- 187) Ile pieniędzy masz w skarbonce pyta mama swego synka Tomka. Jeśli nazbieram jeszcze 2 razy tyle i 10 zł, to będę miał 1000 zł odpowiada Tomek. Ile pieniędzy ma Tomek w skarbonce?
- 188) Arek, Dominik, Grzegorz, Marcin i Wojtek zebrali razem 705 historyjek obrazkowych. Arek z Dominikiem zebrali 273 historyjki, Arek z Grzegorzem 301, Arek z Marcinem 285, natomiast Arek z Wojtkiem 290 historyjek. Ile historyjek obrazkowych zebrał każdy z chłopców?
- 189) Ze stalowego pręta wykonano trzy wałki. Na pierwszy z nich zużyto połowę pręta, na drugi $\frac{2}{3}$ reszty, a trzeci, razem z wiórami pozostałymi, po obróbce, ważył 6 kg. Ile ważył cały pręt?
- 190) Do egzaminu przystąpiła grupa studentów. W grupie tej $\frac{1}{6}$ osób uzyskała oceny niedostateczne, $\frac{1}{5}$ oceny dostateczne, połowa studentów otrzymała oceny dobre, a czterech oceny bardzo dobre. Z ilu studentów składała się grupa?
- 191) Suma trzech liczb naturalnych jest równa 210. Jakie to liczby, jeśli wiadomo, że druga liczba stanowi $\frac{3}{4}$ pierwszej, a trzecia jest średnią arytmetyczną pierwszej i drugiej?
- 192) W trójkącie miara jednego kąta wewnętrznego jest o 4° większa od miary drugiego kąta, a o 100° mniejsza od miary trzeciego kąta. Oblicz miary kątów wewnętrznych tego trójkąta.
- 193) Piąta część pszczoły gromadki usiadła na kwiatach magnolii, trzecia część tej gromadki na kwiatach lotosu, potrojona różnica drugiej z tych liczb i pierwszej odleciała ku kwiatom jaśminu. Jedna tylko pszczołka, zwabiona pachnącym kwiatem koniczyny, krążyła nad nim. Ile pszczoł było w tej gromadce?
- 194) Zapytano rybaka, ile waży złowiona przez niego ryba. Rybak odpowiedział: $\frac{2}{5}$ kg i jeszcze 2 razy po $\frac{2}{5}$ swego ciężaru. Ile ważyła ryba?
- 195) Według legendy na płycie Diofantosa był taki napis ułożony przez Eutropiusa: „Przechodniu. pod tym kamieniem spoczywają prochy Diofantosa, który umarł w głębokiej starości. Przez szóstą część swego życia był dzieckiem, przez dwunastą część - młodzieńcem. Następnie upłynęła siódma część jego życia zanim się ożenił. W pięć lat po zawarciu związku małżeńskiego urodził mu się syn, który żył dwa razy krócej od niego. W cztery lata po śmierci swego syna Diofantos oplakiwany przez swych najbliższych, zasnął snem wiecznym. Powiedz, jeśli umiesz obliczyć, ile on miał lat, kiedy zmarł?”.

Stężenia - Podstawowe

- 196) Stop o masie 8 kg składa się ze srebra i miedzi, przy czym masa miedzi stanowi 15% masy stopu. Ile kg srebra znajduje się w tym stopie?
- 197) Woda morska zawiera 6% soli. Ile kg wody słodkiej trzeba dodać do 50 kg wody morskiej, aby zawartość soli wynosiła 2%?
- 198) Z 360 kg mleka o zawartości 3,5% tłuszczu odciągnięto 80 kg śmietanki o zawartości 12% tłuszczu. Oblicz procent tłuszczu w pozostałym mleku.

- 199) Do zbiornika w kształcie prostopadłościanu o wymiarach: 100 cm, 90 cm, 75 cm wlewo 450 l mleka o zawartości 3,5% tłuszczu, resztę dopełniono mlekiem o zawartości 4,2% tłuszczu. Ile procent tłuszczu zawiera mleko w zbiorniku?
- 200) Ile trzeba odparować wody z 24 kg roztworu wodnego soli o stężeniu 3%, aby otrzymać roztwór 20%.
- 201) Stop o masie 6 kg składa się ze srebra i miedzi, przy czym masa srebra stanowi $16\frac{2}{3}$ % masy stopu. Ile kg srebra znajduje się w tym stopie?
- 202) Masa stopu miedzi i srebra wynosi 8 kg. Masa srebra w tym stopie stanowi $33\frac{1}{3}$ % masy miedzi. Ile jest srebra i miedzi w tym stopie?
- 203) Woda morska zawiera 5% soli. Ile kg wody słodkiej należy dolać do 24 kg wody morskiej, aby zawartość soli wynosiła 3%?
- 204) Z naczynia zawierającego 18 kg czteroprocentowego roztworu soli odlano połowę roztworu, a następnie dolano 6 kg wody. Oblicz, jaki procent soli zawiera otrzymany roztwór?
- 205) Woda morska zawiera wagowo 4,8% soli. Ile kilogramów wody słodkiej należy dolać do 25 kg wody morskiej, aby otrzymać roztwór zawierający 1,5% soli?
- 206) Z 30 kg 10% roztworu soli kuchennej odparowano 10 kg wody. Ilościowy roztwór otrzymano?
- 207) Woda morska zawiera 5% soli. Ile kilogramów czystej wody trzeba dolać do 40 kg wody morskiej, aby otrzymać roztwór zawierający 2% soli?
- 208) Ile potrzeba dolać czystej wody do 1 litra 20-procentowego octu, aby otrzymać ocet o stężeniu 10%?
- 209) Ile należy dolać wody do syropu 25-procentowego, żeby otrzymać 3 l syropu 20-procentowego?
- 210) Ile trzeba odparować wody z 6 kg solanki o stężeniu 6%, żeby otrzymać roztwór o stężeniu 20%?
- 211) Do 20-procentowego roztworu chlorku sodu (soli) dodano pewną ilość wody i otrzymano 6 litrów roztworu 15-procentowego. Ile było pierwotnie roztworu i ile dodano wody?

Stężenia – Mieszanie roztworów Procent

- 212) W magazynie znajduje się złom zawierający 2% krzemu oraz surówka zawierająca 6% krzemu. Ile należy wziąć złomu, a ile surówki, by otrzymać 100 kg stopu zawierającego 3,2% krzemu?
- 213) Jeden stop zawiera metale w stosunku 1:2, a drugi zawiera te metale w stosunku 2:3. W jakim stosunku należy zmieszać te stopy, by otrzymać stop, w którym stosunek metali jest równy 17:27?
- 214) Zmieszano dwa rodzaje syropu: syrop zawierający 70% czystego cukru z syropem zawierającym 40% czystego cukru. Po zmieszaniu otrzymano 12 kg syropu zawierającego 60% czystego cukru. Jaka masa miał syrop każdego rodzaju przed zmieszaniem?
- 215) Ile kg kwasu siarkowego 20% i ile kg kwasu siarkowego 5% należy zmieszać, aby otrzymać 24 kg kwasu siarkowego o stężeniu 10%?
- 216) Na złomowisku w hucie leży złom ze stali w dwóch rodzajach, jeden zawartości 5%, a drugi 30% niklu. Ile należy wziąć każdego z tych rodzajów złomu, aby otrzymać 160 ton stali o zawartości 25% niklu?
- 217) Dwa kawałki stopu żelaza z niklem zawierają: jeden 10%, a drugi 33% niklu. Ile należy wziąć kilogramów z każdego kawałka stopu, aby otrzymać 2 tony stali o zawartości 25% niklu?
- 218) Ile kilogramów ołowiu należy dodać do 12 kg stopu, w którym znajduje się 45% miedzi i 55% ołowiu, aby otrzymać stop miedzi z ołowiem o zawartości 40% miedzi?
- 219) Ile kilogramów złomu stali o zawartości 5% niklu i ile kilogramów złomu stali o zawartości 40% niklu należy zmieszać, by po stopieniu otrzymać 140 ton stali o zawartości 30% niklu?
- 220) Ile kilogramów kwasu siarkowego 20% i ile kilogramów kwasu siarkowego 5% należy zmieszać, aby otrzymać 24 kg kwasu siarkowego o stężeniu 10%?
- 221) Ile kg złomu stali o zawartości 5% niklu i ile kg złomu stali o zawartości 40% niklu należy zmieszać, by po stopieniu otrzymać 140 ton stali o zawartości 30% niklu?
- 222) W magazynie przedsiębiorstwa znajduje się złom żelazny zawierający 2% krzemu i surówka zawierająca 6% krzemu. Zgodnie z wymaganiami technicznymi należy przygotować 100 kg mieszanki zawierającej średnio 3,2% krzemu. Ile należy wziąć złomu, a ile surówki?

Stężenia – Stopy

- 223) Gdy dwa stopy złota o próbach 0,900 i 0,700 stopimy z 2 kg czystego złota, otrzymamy 25 kg nowego stopu złota o próbie 0,820. Oblicz masy stopów wziętych do uzyskania nowego stopu.
- 224) Próba złota 960 oznacza, że w każdym 1000 gramów stopu znajduje się 960 gramów czystego złota. Wykorzystując proporcje, oblicz, ile czystego złota znajduje się w 3 gramach stopu próby 750.

- 225) W 1000 g stopu jest 450 g czystego złota. Ile gramów czystego złota należy przygotować, by uzyskać 4000 g podobnego stopu?
- 226) Do wyprodukowania 40 g złota próby 750 użyto złota próby 960 i próby 583. Ile użyto złota każdej próby?
- 227) Złotnik ma wykonać ze złota próby 750 przedmiot o masie 50 g. Ile trzeba stopić razem złota próby 960 i złota próby 583, by otrzymać złoto o podanej masie i próbie? (Próba 750 oznacza, że na 1000 g metalu przypada 750 g złota i 250 g innego metalu)
- 228) Stopiono 2 bryłki złota próby 0,840 i 0,750 i w ten sposób otrzymano bryłkę stopu o masie 3,762 kg z zawartością 752,4 g miedzi. Ile ważyła każda bryłka?

Stężenia – Inne mieszaniny

- 229) Zmieszano 32 kg cukierków w cenie po 4 zł 25 gr z pewną ilością cukierków w cenie po 3 zł 80 gr. Obliczono, że kilogram tak zmieszanych cukierków powinien kosztować 4 zł 4 gr. Ile kilogramów tańszych cukierków było w tej mieszance?
- 230) Antykwariat zakupił dwa przedmioty za 80 zł, a sprzedał je o 51% drożej. Ile zapłacono za każdy przedmiot, jeżeli pierwszy dał 40% dochodu, a drugi 60%?.
- 231) Stop miedzi i cynku ma ciężar w powietrzu 36 N. Przy zanurzeniu w wodzie traci pozornie na ciężarze $4\frac{1}{3}$ N. Wyznacz ciężar miedzi i cynku zawarty w tym stopie, jeżeli wiadomo, że miedź po zanurzeniu w wodzie traci pozornie $11\frac{1}{9}$ % swego ciężaru, a cynk $14\frac{2}{7}$ % swego ciężaru
- 232) Stopiono dwa metale i otrzymano 135 g stopu. Pierwszy metal traci po zanurzeniu w wodzie 20% początkowej masy, a drugi 25%. Ile gramów każdego metalu było w stopie, jeśli po zanurzeniu stracił 30 g?
- 233) Zmieszano 8 kg nasion trawy jednego gatunku i 12 kg nasion drugiego gatunku. Otrzymano mieszanekę w cenie 7,60 zł za kilogram. Po zmieszanu 12 kg nasion pierwszego gatunku z 8 kg nasion drugiego gatunku, otrzymano mieszanekę w cenie 8,40 zł za kilogram. Ile kosztuje 1 kg nasion każdego gatunku?
- 234) Ile litrów wody o temperaturze 60° i ile litrów wody o temperaturze 15° należy zmieszać, aby otrzymać 120 l wody o temperaturze 40°?
- 235) Ile litrów wody o temperaturze 75° C i ile litrów wody o temperaturze 15° C należy zmieszać, aby otrzymać 120 l wody o temperaturze 40° C?
- 236) W hurtowni są dwa rodzaje cukierków czekoladowych po 20 zł ; i po 30 zł za 1 kg. Ile cukierków każdego rodzaju należy zmieszać, aby otrzymać 40 kg mieszanki po 24 zł za kilogram?
- 237) Jubiler ma 2 kawałki stopu złota. W jednym jest 48 g złota i 20 g miedzi, w drugim zaś 36 g złota i 60 g miedzi. Ile gramów trzeba wziąć z każdego kawałka stopu, aby otrzymać 39 g złota próby 0,750?

VST – z prądem i pod prąd

- 238) Łódź motorowa płynęła 1 godz. i 10 min. z prądem rzeki, a następnie 1 godz. i 45 min. pod prąd i przepłynęła łącznie 42km. Prędkość tej łodzi na stojącej wodzie wynosi 15 km/h. Jaka była prędkość prądu rzeki?
- 239) Statek wypłynął z przystani A do przystani B o godz. 7, a wrócił o godz. 17, przy czym postój w B trwał 2 godziny. Jak długa jest droga wodna z A do B, jeżeli prędkość prądu rzeki wynosi 3 km/h, a prędkość statku na wodzie stojącej 18 km/h?
- 240) Motorówka na stawie może rozwinąć prędkość 15 km/h . Motorówka wpłynęła do rzeki zasilającej staw w wodę. Prędkość wody w tej rzece wynosi 4 km/h . Jaką prędkość może rozwinąć ta motorówka jeśli popłynie w górę rzeki, a jaką prędkość rozwinię jeśli popłynie w dół rzeki?
- 241) Statek spacerowy płynący w górę rzeki z prędkością 12 km/h przy wykorzystaniu pełnej mocy silników dotarł do celu w ciągu 12 godzin. Drogę w powrotną również przy wykorzystaniu pełnej mocy silników pokonał ciągu 8 godzin. Jaka była prędkość prądu wody w rzece?
- 242) Łódź motorowa płynęła 1 h i 10 min z prądem rzeki, a następnie 1 4 h pod prąd i przepłynęła łącznie 42 km. Prędkość tej łodzi na stojącej wodzie wynosi 15 km/h. Jaka była prędkość prądu rzeki?
- 243) W czasie wycieczki statek najpierw płynął w górę rzeki, następnie zatrzymał się na czterogodzinny postój, po czym wyruszył w drogę powrotną do przystani, z której wypłynął. Cała wycieczka trwała 10 godzin 10 minut, przy czym drogę powrotną statek przebył w czasie o 50 minut krótszym niż w górę rzeki. Jak długo płynął statek w górę, a jak długo w dół rzeki? Czy na podstawie otrzymanych wyników możesz odpowiedzieć, ile razy prędkość statku w dół rzeki była większa od prędkości w górę rzeki?
- 244) W ciągu 3 godzin samolot przeleciał z wiatrem 1134 km. Lecąc pod wiatr z taką samą prędkością samolot przeleciał w ciągu 1 godziny 342 km. Jaka jest prędkość własna samolotu?
- 245) Wioślarz płynął ze stałą prędkością 3 h w dół rzeki i 3 h w górę rzeki i przepłynął razem 30km. Innym razem płynął 2 h w dół i 4 h w górę rzeki i przepłynął 26 km. Jaka jest prędkość własna wioślarza, a jaka prędkość rzeki?
- 246) Motorówka wyruszyła o godzinie 9 w górę rzeki i w tym samym momencie wyrzucono z motorówki do rzeki piłkę. O godzinie 9 minut 15 motorówka zawróciła i popłynęła w dół rzeki. O której godzinie motorówka dogoni piłkę?

VST – ruch zgodny

- 247) Pewną odległość jeden pociąg przebywa w ciągu 4 godz. Drugi pociąg, którego prędkość jest o 14 km/h większa, przebywa tę samą odległość w czasie 3 godz. Jakie są prędkości pociągów?
- 248) Bolek goni Lolka. Początkowa odległość między nimi wynosi 162 m. Krok Bolka ma 0,9 m, krok Lolka 0,75 m. Bolek w ciągu 4 sekund robi 20 kroków, a Lolek w ciągu 5 sekund robi 24 kroki. Po jakim czasie Bolek dogoni Lolka?
- 249) Do Zakopanego w kierunku Szczecina wyrusza pociąg osobowy rozwijający prędkość 54 km/h. Po 2 godzinach i 30 minutach w ślad za pociągiem osobowym wyrusza z Zakopanego pociąg pospieszny, który rozwija prędkość 72 km/h. W jakim czasie pociąg pospieszny dogoni pociąg osobowy i w jakiej odległości od Szczecina? Oblicz to wiedząc, że odległość między miastami wynosi 700km.
- 250) Odległość z Katowic do Torunia wynosi 360 km. O godz. 8.00 wyjechał z Katowic do Torunia pociąg towarowy, który rozwijał prędkość 45km/h. O godz. 10.00 wyruszył w ślad za nim pociąg osobowy. Jaka prędkość musi rozwinać pociąg osobowy, aby pociąg przybył do Torunia o tym samym czasie?
- 251) O godz. 8⁰⁰ z miasta A wyjeżdża pierwszy rowerzysta. O godz. 9⁰⁰ z tego samego punktu wyjeżdża na tę samą trasę drugi rowerzysta. Oblicz prędkości obu rowerzystów wiedząc, że drugi dogoni pierwszego o godz. 12⁰⁰ oraz, że prędkość drugiego jest o 5 km/h większa od prędkości pierwszego.
- 252) Dwie osoby wyruszają jednocześnie z tego samego miejsca i w tym samym kierunku. Pierwsza osoba przez 2 -7- godziny idzie z prędkością 6 km/h, a następnie zatrzymuje się przez 25 minut i wraca z prędkością 5km/h. Druga osoba idzie stale z prędkością 4 km/h. Wyznacz czas i miejsce spotkania tych osób.
- 253) Dwa samoloty wyleciały równocześnie z A w tym samym kierunku. Jeden leciał z prędkością 360 km/h, drugi z prędkością 280 km/h. Po 2 godzinach pierwszy zmniejszył prędkość do 230 km/h. W jakiej odległości od A drugi samolot dogoni pierwszy?
- 254) O godzinie 8.30 z dwóch punktów A i B wyjeżdżają dwa pojazdy w jednym kierunku. Samochód pierwszy przejeżdża drogę z A do B w czasie 2,5 godziny. Samochód jadący z przodu porusza się $2\frac{16}{17}$ razy wolniej od pierwszego. W jakim czasie pierwszy samochód dogoni samochód drugi?
- 255) Pierwszy motocyklista wyjechał z A do B jadąc z prędkości 60,9 km/h. Po dwu godzinach z A do B wyjechał drugi motocyklista jadąc z prędkością 40,6 km/h. W jakim czasie pierwszy motocyklista przejedzie drogę od A do B, jeżeli drugi przyjechał do B o 7 godzin później od pierwszego?
- 256) Z miasta A o godz. 8 wyjechał motocyklista jadący ze średnią prędkością 40 km/h. O godz. 8.30 w ślad za motocyklistą wyjechał samochód. Jaka co najmniej średnia prędkość musi mieć samochód, aby dogonić motocyklistę
- przed godz. 9.30,
 - w odległości od A mniejszej niż 50 km?
- 257) O godzinie 8.20 z A do B wyjechał samochód osobowy, a o godzinie 9.30 z C do B wyjechał autobus z prędkością mniejszą od prędkości samochodu o 35 km/h. Samochód dogonił autobus o godzinie 10.50. Znaleźć prędkość samochodu i autobusu. Wiedząc, że odległość A od C wynosi 160 km.
- 258) Z miasta A w kierunku miasta B odległego od miasta A o 300 km wyjechał samochód osobowy, a z B w kierunku A w tym samym czasie samochód ciężarowy. Gdyby samochód osobowy wyjechał o 48 minut wcześniej niż ciężarowy, to samochody minęłyby się po upływie 2 godzin jazdy samochodu ciężarowego. Gdyby zaś samochód ciężarowy wyjechał o 1 godzinę i 20 minut wcześniej niż osobowy, to samochody minęłyby się po upływie 2 godzin jazdy samochodu. Z jaką prędkością jechał samochód osobowy, a z jaką ciężarowy? Ile czasu upłynęło do chwili mijania się? Jak daleko od miasta A minęły się samochody?

VST – ruch przeciwny

- 259) Z dwóch miejscowości wyruszyły jednocześnie ruchem jednostajnym naprzeciw siebie dwa samochody. Po 4 godzinach jazdy minęły się. Pierwszy z nich całą trasę przebył w ciągu 6 godzin. W jakim czasie przebył tę trasę drugi samochód?
- 260) Wrocławia i Szczecina wyjechały jednocześnie naprzeciwko siebie dwa pociągi. W ciągu 2 godzin jeden przebył $0,3 + \frac{2}{5}$ trasy. Z jaką prędkością te pociągi zbliżają się do siebie, jeżeli wiadomo, że długość linii kolejowej między Wrocławiem i Szczecinem wynosi 360 km? Po jakim czasie te pociągi się spotkają?
- 261) Długość linii kolejowej z Kielc do Koszalina wynosi 660km. Po równoległych torach wyruszyły naprzeciw siebie dwa pociągi: z Kielc towarowy rozwijający średnią prędkość 50 km/h, z Koszalina osobowy z prędkością 60 km/h. Po jakim czasie te pociągi spotkają się i w jakiej odległości od Kielc?
- 262) Dwa pociągi jadą po równoległych torach w przeciwnych kierunkach. Pasażer jadący w pociągu pospiesznym z prędkością 72 km/h zauważył, że drugi pociąg, jadący z prędkością 63 km/h, mijał go przez 6 sek. Jaka była długość obserwowanego pociągu?

- 263) Dwa pociągi jechały w przeciwnych kierunkach. Skład wagonów jednego pociągu miał 150 m długości. Pociąg ten jechał z prędkością 36 km/h. Drugi pociąg o długości 100 m jechał z prędkością 54 km/h. Ile sekund trwało mijanie się pociągów.
- 264) Z dwóch miast oddalonych od siebie o 352 km wyjeżdżają jednocześnie naprzeciwko siebie 2 pociągi: osobowy i towarowy. Pociąg osobowy w ciągu $\frac{3}{5}$ godziny przejeżdża 39 kilometrów, a prędkość pociągu towarowego stanowi $\frac{9}{13}$ prędkości pociągu osobowego. Po ilu godzinach się spotkają?
- 265) Jacek i Placek wychodzą z miejscowości oddalonych od siebie o 64 km i idą naprzeciwko siebie. Jacek wyszedł o godzinie 7⁰⁰, a Placek o 12⁰⁰ i spotkali się o godzinie 19⁰⁰. Gdyby Jacek wyszedł o godzinie 10⁰⁰, a Placek o godzinie 8⁰⁰ to spotkaliby się o godzinie 18⁰⁰. Z jaką prędkością porusza się każdy z chłopców?
- 266) Z miast A i B odległych o 35 km wyjeżdżają dwaj rowerzyści. Prędkość jazdy jednego z nich jest równa - prędkości drugiego. Oblicz prędkość każdego z nich wiedząc, że spotkają się po 1,25 godz. jazdy.
- 267) Z miast A i B odległych od siebie o 200 km wyjechały równocześnie naprzeciw siebie dwa samochody. Pierwszy jechał ze stałą prędkością $v_1 = 80$ km/h, a drugi ze stałą prędkością $v_2 = 100$ km/h. W jakiej odległości od miasta A samochody te się spotkają? Po jakim czasie jazdy nastąpi to spotkanie?
- 268) Z miast A i B, odległych o 35 km, wyjeżdżają dwaj rowerzyści. Jaka jest prędkość każdego z nich, jeśli miną się po 1 godzinie i 15 minutach, a prędkość jazdy jednego z nich jest równa 3 prędkości drugiego?
- 269) Z dwóch stacji wyjeżdżają ku sobie dwa pociągi z tą samą prędkością, jeden o godzinę później od drugiego i mijają się w punkcie dzielącym odległość obu stacji w stosunku 3 : 5. W jakim czasie pociąg przebywa tę odległość?
- 270) Miejscowość A oddalona jest od B o 44 km. O godzinie 6.00 z A wyjechał rowerzysta w kierunku B. O godzinie 7.08 naprzeciw niego wyjechał z B człowiek na koniu. Spotkali się o godzinie 9.00. Znaleźć prędkość rowerzysty i prędkość konia wiedząc, że rower jechał o 2,5 km/h szybciej od konia.
- 271) Odległość między A i B wynosi 114 km. Z punktu A o godzinie 6.00 wyjechał w kierunku B samochód ciężarowy. O godzinie 6.45 wyjechał z B naprzeciw niego autobus, z prędkością o 8 km/h większą od samochodu ciężarowego. Znaleźć ich prędkości wiedząc, że spotkali się o godzinie 7.30.
- 272) Pociąg osobowy jedzie z prędkością 40 km/h. Podróżny widzi przez okno w ciągu 3 s pociąg pośpieszny o długości 75 m, Jadący w odwrotnym kierunku. Z jaką prędkością jechał pociąg pośpieszny?

VST – po kole

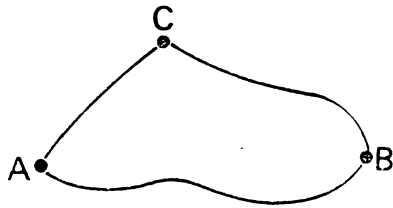
- 273) Po owalnej bieżni o długości 300 m biegają Kasia i Robert. Jeżeli biegną w tym samym kierunku, to mijają się co 10 minut, a jeżeli w przeciwnych kierunkach, to co 1 minutę i 30 sekund. Oblicz prędkości biegających osób wiedząc, że przez cały czas poruszają się ze stałymi prędkościami.
- 274) Po kolistym torze rowerzysta jeździł w jedną stronę, a jeździec na koniu w drugą stronę. Każde mijanie następowało w innym punkcie drogi oddalonym o 600 m od poprzedniego (dłuższą drogę przejeżdżał rowerzysta). Ile razy prędkość rowerzysty była większa od prędkości jeźdźcy, jeżeli długość kolistego toru wynosiła 1,8 km?
- 275) Po kolistym torze o długości 252 m poruszają się dwaj rowerzyści z prędkościami 96 cm/s i 72 cm/s. W jakich odstępach czasu rowerzyści się spotykają?
- 276) Po torze kołowym o długości 200 m jadą dwaj kolarze ze stałymi prędkościami. Gdy jadą w przeciwnych kierunkach spotykają się co 8 sekund, gdy jadą w zgodnych kierunkach jeden dogania drugiego co 3 minuty i 20 sekund. Z jakimi prędkościami jadą kolarze?
- 277) Dwaj rowerzyści wyjechali jednocześnie z tego samego miejsca okrągłego toru w przeciwnych kierunkach. Po upływie 2 minut rowerzyści się spotkali i wtedy jeden z nich zawrócił (czas zawracania pomijamy) i obaj rozpoczęli jazdę w tym samym kierunku. Każdy rowerzysta jechał z inną prędkością lecz stałą przez cały czas jazdy i co 6 minut jeden z nich wyprzedzał drugiego. W jakim czasie każdy rowerzysta okrążył cały tor?
- 278) Dwaj rowerzyści jadą po torze kołowym o długości 660 m. Gdy jadą w tym samym kierunku, jeden wyprzedza drugiego co 11 min, gdy zaś jadą w przeciwnych kierunkach, to mijają się co 1 min. Jaka jest średnia prędkość jednego i drugiego rowerzysty?
- 279) Po okręgu o długości 80 cm poruszają się 2 punkty ze stałą prędkością. Jeżeli kierunki ruchów są zgodne, to punkt pierwszy wyprzedza punkt drugi co 5 sekund. Jeżeli zaś kierunki ruchów przeciwne, to punkty mijają się co 2 sekundy. Oblicz prędkość punktów.
- 280) Po zamkniętym torze jedzie cyklista, okrążając tor w ciągu 6 minut. W tym samym kierunku jedzie motocyklista, który okrąży tor w ciągu 1,5 minuty. Co ile minut będzie dopędzał motocyklista cyklistę?
- 281) Na stadionie, którego bieżnia ma 400 m długości, odbył się bieg na 10 km. Zwycięzca ukończył bieg po 30 minutach, a ostatni zawodnik po 32 minutach. Po ilu okrążeniach zwycięzca zdublował ostatniego zawodnika? Przyjmij, że każdy z zawodników biegł ze stałą prędkością.

VST – różne prędkości

- 282) Trzy miejscowości A, B, C leżą przy jednej drodze w podanej kolejności, przy czym od B do C jest o 12 km dalej niż od A do B. Samochód jadący z prędkością 70 km/h przebył drogę od A do C w czasie o 54 minuty krótszym niż motocykl jadący z prędkością 40 km/h. Jaka jest odległość od A do B, a jaka od A do C?
- 283) Rowerzysta w ciągu 50 minut przejechał $\frac{3}{4}$ trasy z Kępna do Ostrzeszowa. Ile kilometrów zostało mu jeszcze do przebycia, jeżeli wiadomo, że przeciętna prędkość rowerzysty wynosiła $16\frac{1}{5}$ km/h ?
- 284) Turysta wybrał się na wycieczkę rowerem. Najpierw jechał przez 2 godziny prędkością 15 km/h, a następnie przez 4 godziny z prędkością 9 km/h. Jaka była średnia prędkość jazdy tego turysty?
- 285) Na rowerze turystycznym można przejechać 300 m w ciągu minuty. Ile .ni potrzebuje turysta na przejechanie trasy z Poznania do Warszawy, jeśli będzie jechał 3,5 godziny przed południem i $2\frac{1}{6}$ godziny po południu? Uwaga: skorzystaj z Atlasu Samochodowego Polski).
- 286) Ze stacji A wyjechał pociąg w kierunku stacji B i w ciągu każdych 25 minut przejeżdżał 21,25 km. Po upływie 1,4 godziny pociąg ten znajdował się w odległości od B równej $\frac{5}{8}$ odległości między tymi stacjami. Jaka jest odległość stacji A od B?
- 287) Droga z A do B prowadzi 10 km pod górę, 6 km z góry i 25 km po terenie płaskim. Motocyklista jadąc z A do B przebył tę drogę w czasie 51 minut. Drogę powrotną przebył w czasie 49 minut, jadąc z takimi samymi prędkościami. Wyznacz prędkość motocyklisty pod górę i z góry, jeżeli po terenie km płaskim jechał z prędkością 50 km/h.
- 288) Pociąg długości 600 m jechał z prędkością 48 km/h i miał przed sobą tunel. Od momentu wejścia czoła parowozu do tunelu do chwili, w której ostatni wagon opuścił tunel upłynęło 2,5 minuty. Ile czasu jechał maszynista przez tunel? Jaka była długość tunelu?
- 289) Trzy miejscowości A, B, C leżą przy jednej drodze w podanej kolejności, przy czym od B do C jest o 6 km dalej niż od A do B. Samochód jadący z prędkością 70 km/h przebył drogę od A do C w czasie o 27 minut krótszym niż motocykl jadący z prędkością 40 km/h. Jak daleko jest od A do B i jak daleko jest od A do C?
- 290) Pociąg w czasie $\frac{1}{4}$ minuty przejeżdża odległość równą swojej długości, a w czasie 50 s przejeżdża przez most o długości 0,7 km. Oblicz średnią prędkość pociągu oraz jego długość.
- 291) $\frac{1}{3}$ całej drogi autobus przejechał z prędkością 54 km/h, następną, $\frac{1}{3}$ drogi z prędkością 45 km/h, a pozostałą część z prędkością 60 km/h. Znajdź średnią prędkość autobusu na całej drodze.
- 292) Czwartą część drogi rowerzysta jechał z prędkością 20 km/h. Połowę drogi z prędkością 24 km/h, a pozostałą część z prędkością 12 km/h. Oblicz średnią prędkość rowerzysty.
- 293) Motorówka powinna wypłynąć z A i dopłynąć do B w określonym czasie. Jeżeli popłynie z prędkością 35 km/h, to spóźni się o 2 godziny. Jeżeli popłynie z prędkością 50 km/h, to przybędzie o 1 godzinę za wcześnie. Znajdź odległość A od B W jakim czasie motorówka powinna przepłynąć tę odległość
- 294) Jurek wyszedł z miejscowości A w kierunku B. Szedł z prędkością 4,5 km/h. Po upływie 1 godziny 20 minut od jego wyjścia wyjechał z A samochód jadąc do B z prędkością 45 km/h. Samochód spotkał i zabrał Jurka, dzięki czemu Jurek znalazł się w B o 2 godziny i 16 minut wcześniej niż zamierzał idąc pieszo. Jaka jest odległość A od B?
- 295) Trzy autobusy odchodzą z tego samego miejsca postoju w trzech różnych kierunkach i po przebyciu swojej trasy wracają. Pierwszy autobus wraca po trzech godzinach 50 minutach i wyrusza ponownie w drogę po 20 minutach postoju. Drugi wraca po 2 godzinach 20 minutach i wyrusza po 10 minutach postoju trzeci po 5 godzinach 45 minutach i wyrusza po $\frac{1}{2}$ godzinnym postoju. Wszystkie trzy autobusy wyruszyły z miejsca postoju o tej samej godzinie, tj. o 5.20. O której godzinie najwcześniej wyruszą autobusy znowu jednocześnie z miejsca postoju ?
- 296) O godzinie 9.25 piechur wyruszył z A do B. Przybył do B o godzinie 13.15 (idąc z jednakową prędkością). W następnym dniu szedł z B do A od godziny 11.00 do 14.00. Odległość A do B wynosi 12 km. Obliczyć, w jakiej odległości od A znajduje się punkt, przez który przechodził w obu dniach o tej samej godzinie.
- 297) Pomiędzy miastami A i B kursuje autobus. Droga między tymi miastami prowadzi przez wzgórze. Autobus jadąc pod górę rozwija prędkość 25 km/h, a z góry 50 km/h. Podróż z A do B trwa 3,5 godziny, a z B do A 4 godziny. Ile jest kilometrów z miasta A do miasta B?
- 298) Pasażer idący do pociągu, przeszedłszy w ciągu godziny 3,5 km zorientował się, że idąc dalej z tą samą prędkością, spóźni się na pociąg o 1 godzinę. Dlatego pozostałą drogę przeszedł z prędkością 5 km/h i przyszedł na stację 30 minut przed odejściem pociągu. Wyznacz drogę, jaką przebył pasażer.
- 299) Droga z miejscowości A do miejscowości B biegnie po terenie równym, pod górę i z góry. Po drodze w terenie równym rowerzysta jedzie z prędkością 12 km/h, pod górę 8 km/h, a z góry 15 km/h. Drogę z A do B rowerzysta przeje-

chał w ciągu 5 godzin, a powrotną drogę przebył w 4 godziny i 39 minut. Obliczyć odległość między miejscowościami A i B wiedząc, że długość drogi po terenie równym wynosi 28 km.

- 300) Miejscowości A, B, C są połączone między sobą drogami tak jak na rysunku. Długość drogi od A do C przez B jest cztery razy większa od długości drogi od A do C. Długość drogi od B do A przez C jest o 5 km większa niż długość drogi od B do A. Natomiast długość drogi od C do B przez A wynosi 85 km. Oblicz długość drogi między każdą parą miejscowości.



- 301) Prąd o natężeniu 6 A dopływa do układu dwóch oporników połączonych równolegle. Wartości oporu wynoszą 50 Ω i 100Ω. Ile wynosi natężenie prądu płynącego przez każdy z tych oporników?

ROZWIĄZANIE

Dane:

$$I = 6A \quad r_1 = 50\Omega \quad R_2 = 100\Omega$$

Szukane: $I_1 = ?$, $I_2 = ?$

Z pierwszego prawa Kirchhoffa wiemy, że suma natężenia prądu dopływającego do węzła A równa jest sumie natężenia prądu odpływającego z tego węzła. Jest to słuszne również dla węzła B. Do węzła A dopływa prąd I, a odpływa prąd I_1 i I_2 co można opisać równaniem:

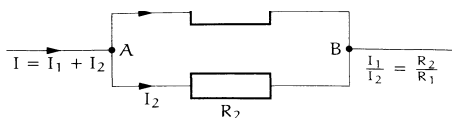
$$I = I_1 + I_2$$

czyli $I_1 + I_2 = 6A$. Wiemy też, że stosunek natężenia prądu I_1 i I_2 jest odwrotnością stosunku odpowiednich wartości oporu r_1 i R_2 , więc: I_2

$$\frac{I_1}{I_2} = \frac{R_2}{R_1}$$

Mamy więc dwa równania, które tworzą układ:

Odpowiedź: Natężenie prądu wynosi 2 A i 4 A.



Cyfry i licz-

ba

Suma cyfr

- 302) Suma cyfr pewnej liczby dwucyfrowej wynosi 8. Jeśli zamienimy (przestawimy) kolejność cyfr, to otrzymamy liczbę o 18 większą. Znajdź liczbę początkową.

- 303) Suma cyfr liczby dwucyfrowej wynosi 7. Znajdź tę liczbę, jeśli po przestawieniu jej cyfr otrzymamy liczbę 10 razy mniejszą.

- 304) Suma cyfr liczby dwucyfrowej wynosi 11. Jeśli od liczby utworzonej z przestawienia cyfr liczby początkowej odejmiemy 7, to otrzymamy liczbę 2 razy większą od początkowej.

- 305) Znajdź taką liczbę dwucyfrową, żeby suma jej cyfr wynosiła 10 i aby po przestawieniu cyfr tej liczby otrzymać liczbę mniejszą od $\frac{2}{3}$ szukanej liczby.

- 306) Suma cyfr pewnej liczby dwucyfrowej wynosi 12. Stosunek tej liczby do liczby otrzymanej z przestawienia jej cyfr wynosi $\frac{7}{4}$. Jaka to liczba?

- 307) Znajdź taką liczbę dwucyfrową, żeby suma cyfr wynosiła 13 i żeby po przestawieniu tych cyfr otrzymać:

- a) liczbę większą od szukanej,
- b) liczbę mniejszą od szukanej.

Ile jest takich liczb?

Różnica cyfr

- 308) W liczbie dwucyfrowej, cyfra dziesiątek jest o 5 większa od cyfry jedności. Gdy w liczbie tej przestawimy cyfry, to otrzymana nowa liczba stanowić będzie — liczby pierwotnej. Znaleźć liczbę pierwotną.
- 309) W liczbie dwucyfrowej cyfra dziesiątek jest o 4 mniejsza od cyfry jedności. Jeśli przestawimy cyfry, to otrzymamy liczbę o 36 większą. Znajdź tę liczbę. Ile rozwiązań ma to zadanie?
- 310) Znajdź liczbę dwucyfrową, w której cyfra dziesiątek jest o 5 większa od cyfry jedności wiedząc, że stanowi ona $\frac{5}{8}$ liczby powstałej z niej po przestawieniu cyfr.
- 311) W liczbie dwucyfrowej cyfra dziesiątek jest o 5 większa od cyfry jedności. Jeżeli w tej liczbie przestawimy cyfry, to nowa liczba będzie wynosiła $\frac{3}{8}$ liczby poprzedniej. Znajdź tę liczbę.
- 312) W liczbie dwucyfrowej cyfra dziesiątek jest o 4 mniejsza od cyfry jedności. Jeśli przestawimy cyfry, to otrzymamy liczbę o 36 większą. Znajdź tę liczbę. Ile rozwiązań ma to zadanie?
- 313) W liczbie dwucyfrowej cyfra dziesiątek jest o 5 większa od cyfry jedności. Jeżeli w tej liczbie przestawimy cyfry, to nowa liczba będzie wynosiła $\frac{3}{8}$ liczby poprzedniej. Znajdź tę liczbę.
- 314) Cyfra dziesiątek w liczbie dwucyfrowej jest o 1 większa od cyfry jedności. Wyznacz tę liczbę wiedząc, że jest ona 6 razy większa od sumy jej cyfr.

Iloraz

- 315) Jeśli do sumy cyfr liczby dwucyfrowej dodamy kwadrat tej sumy, to otrzymamy liczbę dwucyfrową. Znajdź tę liczbę. Ile rozwiązań ma to zadanie?
- 316) Jeżeli liczbę dwucyfrową podzielimy przez sumę jej cyfr, to otrzymam 6 i resztę 3. Jeśli zaś podzielić tę liczbę przez sumę jej cyfr powiększoną o 2, to otrzymamy 5 i resztę 5. Znajdź tę liczbę.
- 317) Dzieląc liczbę przez 4, otrzymujemy resztę 1, a w ilorazie otrzymujemy liczbę o 19 mniejszą od danej liczby. Jaka to liczba?
- 318) Znajdź liczbę dwucyfrową równą kwadratowi sumy jej cyfr jedności i dziesiątek.
- 319) Znajdź taką liczbę dwucyfrową, która spełnia następujące warunki:
- a) $\frac{2}{3}$ cyfry dziesiątek jest o 5 większe od $\frac{1}{6}$ cyfry jedności
 - b) gdyby przestawić cyfry tej liczby, to stosunek liczby utworzonej w ten sposób do liczby poszukiwanej były $1:1\frac{9}{23}$

Liczba trzycyfrowa

- 320) W liczbie trzycyfrowej cyfra dziesiątek jest o 25% mniejsza od cyfry setek, a cyfra jedności jest o 16% większa od cyfry dziesiątek. Znajdź tę liczbę, wiedząc, że różnica między nią a liczbą z przestawionymi cyframi wynosi 99.
- 321) Kolejne cyfry liczby trzycyfrowej tworzą liczby, których stosunek jest równy 3:2:1. Różnica między liczbą trzycyfrową a liczbą utworzoną przez napisanie cyfr tej liczby w odwrotnym porządku wynosi 594. Znajdź liczbę trzycyfrową
- 322) Jeżeli do liczby dwucyfrowej dopiszemy z prawej strony cyfrę dziesiątek, to otrzymamy liczbę o 227 większą. Dopuszając zaś przed daną liczbą cyfrę jej jedności otrzymujemy liczbę 21 razy większą. Co to za liczba?
- 323) Liczba trzycyfrowa w rzędzie jedności ma cyfrę 2. Jeżeli przestawimy w tej liczbie cyfrę setek z cyfrą jedności, to otrzymamy liczbę o 495 mniejszą, a jeśli przestawimy cyfrę dziesiątek z cyfrą jedności to otrzymamy liczbę o 27 mniejszą. Co to za liczba?
- 324) Liczba trzycyfrowa ma na miejscu jedności cyfrę 7. Jeśli przestawimy cyfry dziesiątek i jedności to liczba powiększy się o 27, a jeśli przestawimy cyfry setek i dziesiątek to liczba powiększy się o 90. Znaleźć tę liczbę trzycyfrową.
- 325) W liczbie trzycyfrowej cyfra setek jest równa sumie cyfr dziesiątek i jedności. Różnica między daną liczbą, a liczbą utworzoną z przestawienia jej cyfr w odwrotnym porządku wynosi 297. Znajdź tę liczbę.
- 326) W liczbie trzycyfrowej cyfra setek to 2. Po przestawieniu tej cyfry na miejsce jedności liczba zwiększy się o 306. Co to za liczba?
- 327) Cyfra setek liczby trzycyfrowej jest równa 4. Jeżeli cyfrę tę przeniesiemy z pierwszego miejsca na ostatnie, to otrzymamy liczbę równą $0,75$ liczby początkowej. Jaka to liczba?
- 328) Pierwszą cyfrą, tj. cyfrą setek liczby trzycyfrowej jest 3. Jeżeli w tej liczbie cyfrę 3 przestawimy z pierwszego miejsca na ostatnie, czyniąc ją cyfrą jedności, to otrzymamy także liczbę trzycyfrową, która stanowi 75% liczby szukanej. Znajdź tę liczbę trzycyfrową.

Wiek – Jedna niewiadoma

329) Syn ma 8 lat, a jego ojciec jest 5 razy starszy. Za 8 lat:

- a) o ile lat ojciec będzie starszy od syna,
- b) ile razy ojciec będzie starszy od syna?

330) Ojciec ma 32 lata a syn 4 lata. Za ile lat ojciec będzie 5 razy starszy od syna?

331) Ojciec ma 27 lat, a córka 3 lata. Za ile lat ojciec będzie 4 razy starszy od córki?

332) Babcia ma 60 lat a wnuczka 5 lat. Za ile lat babcia będzie 6 razy starsza od wnuczki?

Wiek – Dwie zmienne

333) Ojciec jest dwukrotnie starszy od córki. Ile lat ma córka, jeśli razem mają 51 lat?

334) Tato i córka mają razem 48 lat. Za 8 lat tato będzie 3 razy starszy od córki. Ile lat ma tato, a ile córka?

335) Ojciec ma 7 razy więcej lat niż syn. Za 5 lat będą razem mieli 50 lat. Ile lat ma obecnie każdy z nich?

336) Dwie siostry mają w sumie 22 lata. Za rok starsza siostra będzie miała dwa razy tyle lat co młodsza. Ile lat ma każda z nich?

337) Anita jest o 4 lata starsza od Radka. Za 7 lat Anita i Radek będą mieli razem 32 lata. Ile lat ma obecnie Radek, a ile Anita?

338) Karina i Basia mają łącznie 35 lat. Basia jest o 5 lat starsza od podwojonego wieku Kariny. Po ile lat mają dziewczęta?

339) Za 3 lata matka będzie 3 razy starsza od córki. Ile lat ma każda z nich, jeżeli dwa lata temu córka była 4 razy młodsza od matki?

340) Ojciec i syn razem mają 44 lata. Przed dwoma laty ojciec był 4 razy starszy od syna. Ile lat ma ojciec, a ile syn?

341) Gdy Renata miała tyle lat, ile Justyna ma teraz, Renata była 3 razy starsza od Justyny. Gdy Justyna będzie w wieku Renaty, to Renata będzie miała 21 lat. Ile lat ma teraz Justyna?

342) Ojciec i syn mają razem więcej niż 50 lat, a mniej niż 60 lat. Dwukrotnie wzięta liczba lat ojca jest o 14 większa od ośmiokrotności lat syna. Ile lat ma ojciec, a ile syn?

343) Ojciec i syn mają razem 66 lat. Ojciec ma 7 razy tyle lat, ile syn miał wtedy, kiedy ojciec miał tyle lat, ile syn ma teraz. Ile lat ma ojciec, a ile syn?

344) Nauczyciel i uczeń mają razem 52 lata. Uczeń jest 3 razy młodszy od nauczyciela. Ile lat ma każdy z nich?

345) Za 4 lata ojciec będzie 3 razy starszy od syna, razem będą wtedy mieli 56 lat. Ile lat ma każdy z nich?

346) Przed 5 laty ojciec był sześciokrotnie starszy od syna. Za 15 lat ojciec będzie dwukrotnie starszy od syna. Ile lat ma obecnie każdy z nich?

347) Na pytanie, ile ma lat, student odpowiedział: za 10 lat będę miał 2 razy tyle, ile miałem 4 lata temu. Ile lat ma student?

348) Przed 10 laty ojciec był 4 razy starszy od syna. Za dziesięć lat obaj będą mieli razem 100 lat. Ile lat ma obecnie każdy z nich?

349) Janek zapytał stryja: Ile masz lat stryju? Dwa razy tyle co kuzynka Ania. Ile lat ma kuzynka Ania? Trzy razy mniej od cici Władzi. A ile lat ma ciocia Władzia? Ciocia Władzia ma o 20 lat więcej od Uli. A ile lat ma Ula? Ula ma 5 razy tyle co Kuba. Ile lat ma Kuba? Przestań nudzić - powiedział stryj - za rok będzie miał 6 lat. Stryju - zaraz powiem ci ile masz lat. Ile lat ma stryj?

350) Wnuk zapytał dziadka: Ile masz lat? Dziadek odpowiedział: Jeżeli przeżyję jeszcze połowę tego, co już przeżyłem, i jeszcze jeden rok, to będę miał 100 lat. Ile lat ma dziadek?

351) W roku 1996 Kuba i Agnieszka mieli razem 22 lata. 5 lat temu Agnieszka była starsza od Kubę o 4 lata. Ile lat miało każde z nich w roku 2000?

352) Gdyby Aleksander Wielki umarł o 5 lat wcześniej, panowałby $\frac{1}{4}$ swego życia, gdyby zaś żył o 9 lat dłużej, panowałby połowę swego życia. Ile lat żył i ile panował?

Krany

353) Kran z ciepłą wodą napełnia basen w ciągu 3 godzin, a z zimną w ciągu 6 godzin. W jakim czasie napełnia basen, jeżeli będą otwarte jednocześnie?

354) Basen pływacki ma 3 rury odpływowe: pierwsza opróżnia basen w ciągu 5 h, druga w ciągu o 2 godziny dłuższym niż pierwsza, trzecia o 3 godziny krótszym niż pierwsza. W jakim czasie basen opróżni się, jeżeli otworzą się trzy rury jednocześnie?

355) Do zbiornika woda dopływa czterema rurami. Pierwsza rura napełnia zbiornik w ciągu jednego dnia, druga w ciągu 3 dni, trzecia w ciągu 2 dni, i czwarta w ciągu 4 dni. W jakim czasie napełnią rury jednocześnie ten zbiornik.

356) Woda napełnia basen w ciągu 6 godzin, a odpływa w ciągu 8 godzin. Otworzono dopływ i odpływ wody jednocześnie. Po jakim czasie basen napełni się?

- 357) Basen można opróżnić rurą odpływową w ciągu 4 godzin, a napełnić dwiema rurami: jedną w ciągu 1 godzin, drugą w ciągu 2 godzin. W jakim czasie basen napełni się, jeżeli otwarte będą wszystkie trzy rury
- 358) Pewną działkę Piotr kopie w ciągu 12 godzin, Andrzej w ciągu 10 godzin, a Michał w ciągu 8 godzin. Po jakim czasie wspólnego kopania zakończą pracę na tej działce?

Procenty – Pieniądze

- 359) Po odciążeniu 20% podatku dochodowego pracownik otrzymał na rękę 300 złotych pensji. Jaka jest jego płaca brutto?
- 360) Zbyszek i Natalka mają razem 200 zł oszczędności. Gdyby oszczędności Zbyszka zmalały o 30%, a Natalki wzrosły o 30%, wówczas Natalka miałaby o 20 zł więcej niż Zbyszek. Ile oszczędności ma Zbyszek, a ile Natalka?
- 361) Rafał wpłacił 300 zł do PKO. Oprocentowanie w stosunku rocznym wynosi 12%. Ile złotych wraz z odsetkami będzie miał po 9 miesiącach, zakładając, że oprocentowanie nie ulegnie zmianie?
- 362) Odsetki od dwóch kredytów budowlanych o łącznej kwocie 100 000 zł wynoszą rocznie 3150 zł, przy czym stopa procentowa jednego kredytu wynosi 3%, a drugiego 3,5%. Jak duże kredyty zostały zaciągnięte?
- 363) Wpłacasz do banku 100 zł przy oprocentowaniu w stosunku rocznym 5%. Ile będziesz miał pieniędzy po roku?
- 364) Wpłacasz do banku 100 zł przy oprocentowaniu w stosunku rocznym 7%. Ile będziesz miał pieniędzy po 2 latach? Bank dopisuje odsetki po roku. Pamiętaj, że złotówki dzielą się na grosze, a groszy już nie można podzielić.
- 365) Kapitał 500 złotych wpłacono do banku KM & GR SA na 24% rocznie. Ile będzie wynosił kapitał po upływie pół roku przy kapitalizacji kwartalnej?

Czy ten kapitał zwiększy się po upływie pół roku o 12% (połowa 24% w skali rocznej)?

Kapitalizacja kwartalna (roczna) w banku oznacza dopisywanie odsetek (procentów) do aktualnego stanu konta po upływie każdego kwartału (roku). Obliczmy, jakie odsetki zostaną dopisane po upływie I kwartału:

24% rocznie oznacza $0,25 \cdot 24\%$ kwartalnie, czyli $24\% = 0,24$

$0,25 \cdot 0,24 = 0,06$, czyli $0,06 \cdot 100\% = 6\%$ kapitału będzie dopisywane w każdym kwartale. 6% liczby 500 to $0,06 \cdot 500 = 30$.

Kapitał po upływie I kwartału będzie wynosił $500 + 30 = 530$ [zł].

Możemy również obliczyć to inaczej:

Po upływie kwartału na koncie będziemy mieli 100% (kapitał) + 6% (odsetki), czyli 106% stanu początkowego. To znaczy: $106\% = 1,06$ $1,06 \cdot 500 = 530$ [zł]

Obliczmy odsetki po upływie pół roku (dwóch kwartałów).

Stan konta wynosi 530 zł, więc: 6% liczby 530 to:

$0,06 \cdot 530 = 31,8$ [zł] tyle będą wynosiły odsetki za drugi kwartał.

Teraz możemy obliczyć kapitał po upływie II kwartałów: $530 + 31,8 = 561,8$ [zł]

Możemy to wszystko obliczyć inaczej:

Po upływie kwartału na koncie będziemy mieli:

100% (kapitał 500 zł) + 6% (odsetki), czyli 106% stanu początkowego.

To znaczy:

$106\% = 1,06$

$1,06 \cdot 500 = 530$ [zł]

a po upływie II kwartałów będziemy mieli:

100% (kapitał 530 zł) + 6% (odsetki w II kwartale), czyli 106% stanu aktualnego. To znaczy:

$1,06 \cdot (1,06 \cdot 500) = 1,06 \cdot 530 = 561,8$ [zł]

Odpowiedź: Kapitał po pół roku będzie wynosił 561,8 [zł].

$100\% + 12\% = 112\% = 112 : 100 = 1,12$; $1,12 \cdot 500 = 560$ $560 < 561,8$ Odpowiedź: Kapitał zwiększy się po pół roku o więcej niż 12%.

- 366) Rolnik pożyczył w banku 10 000 zł na 1 rok. Oprocentowanie pożyczki jest równe 28% w stosunku rocznym. Jaka kwota musi rolnik zwrócić do banku, jeśli spłaca jednorazowo całość po upływie roku?

Procenty – Geometria

- 367) O ile procent powiększy się pole kwadratu, jeżeli jego obwód powiększymy o 15%.
- 368) O ile procent powiększy się pole prostokąta o bokach długości 40 cm i 2 cm, jeżeli długości jego boków pomniejszymy o 10%. j
- 369) Wymiary prostokątnej działki zostały zmniejszone: długość o 20%, szerokość o 25%. O ile procent zmniejszyło się pole tej działki?
- 370) O ile procent powiększy się pole prostokąta, jeśli długości jego boków powiększymy o 10%.
- 371) O ile procent powiększy się pole kwadratu, jeżeli jego obwód powiększymy o 15%.
- 372) O ile procent powiększy się pole prostokąta o bokach długości 40 cm i 25 cm, jeżeli długości jego boków pomniejszymy o 10%.

- 373) Wymiary prostokątnej działki zostały zmniejszone: długość o 20%, szerokość o 25%. O ile procent zmniejszyło się pole tej działki?
- 374) O ile procent powiększy się pole prostokąta, jeśli długości jego boków powiększymy o 10%.
- 375) Obwody trzech działek, z których jedna ma kształt kwadratu, a dwie pozostałe kształt prostokątów, są jednakowe i wynoszą po 120 m. Długość jednej działki prostokątnej stanowi 150% jej szerokości, szerokość drugiej działki prostokątnej stanowi $\frac{5}{7}$ jej długości. Oblicz pole każdej działki. Która działka ma największe pole?

Procenty – Sklep

- 376) W dwóch sklepach dokonano obniżki ceny tego samego towaru. W jednym sklepie obniżono cenę jednorazowo o 40%, a w drugim cenę obniżono dwukrotnie, najpierw o 25%, a następnie o 15%. W którym sklepie sprzedawano ten towar po obniżce taniej?
- 377) Od metalowej belki odcięto kawałek, którego długość wynosiła 82% długości całej belki. Pozostała część belki ważyła 48,6 kg. Ile ważył kawałek odciętej belki?
- 378) Cenę komputera obniżono o 10%. Następnie obniżono ją o kolejne 10%. Komputer po obu obniżkach kosztuje 2430 zł. Oblicz cenę tego komputera przed obydwoma obniżkami.
- 379) Telewizor z 22% podatkiem VAT kosztuje 854 zł. Jaka jest jego cena netto, tzn. bez podatku VAT?
- 380) Cena towaru wzrosła o 35%. Ile razy wzrosła cena towaru?
- 381) Cenę towaru podniesiono najpierw o 30%, a następnie zwiększono o 1500 zł. Jaka była początkowa cena towaru, jeżeli obecnie kosztuje on 35 300 zł?
- 382) Cenę towaru obniżono o 25%, a następnie nową cenę obniżono jeszcze o 20%. Po dwóch obniżkach cena towaru jest równa 6 zł. Oblicz cenę towaru przed obniżkami i podaj, o ile procent zmniejszyła się cena w wyniku obydwu obniżek.
- 383) Cena towaru wzrosła o 10%, a następnie zmalała o 10%. O ile procent i jak zmieniła się cena w stosunku do ceny pierwotnej?
- 384) Jabłka kosztują 1,2 zł za 1 kilogram. Jaka będzie cena jabłek po podwyżce o 25%?
- 385) W sklepie spożywczym na wybrane towary obowiązuje podatek VAT w wysokości 7%, a na inne 22%, który należy doliczyć do ceny towaru. Oblicz ceny towaru wraz z podatkiem VAT.
- 386) Na witrynie sklepu odzieżowego pojawił się taki napis: „Wielka obniżka cen! Od 10% nawet do 60%!” Oblicz nowe ceny towarów.

Towar	Cena towaru	Obniżka	Nowa cena
Spodnie	80 zł	20%	
Koszula	40 zł	30%	
Podkoszulek męski	15 zł	60%	
Marynarka	240 zł	25%	

- 387) W sklepie gospodarstwa domowego garnek kosztuje 25 zł, patelnia jest o 20% droższa od garnka, a pokrywka jest o 20% tańsza niż patelnia. Czy wystarczy 50 zł na kupno garnka i pokrywki?
- 388) Spodnie kosztują 45 zł. Ile będą kosztowały po podwyżce o 10%?
- 389) W witrynie sklepu wywieszono plakat: „Wielka promocja: ceny wszystkich towarów obniżamy o 30%”. Ile będą kosztowały buty, których aktualna cena (bez promocji) wynosi 60 zł?
- 390) W pewnym sklepie nastąpiła obniżka ceny butów o 25% i podwyżka spodni również o 25%. Oblicz, o ile procent należy podnieść cenę butów, a o ile obniżyć cenę spodni, aby ich cena powróciła do wysokości ceny wyjściowej. Dla uproszczenia rachunków przyjmij cenę wyjściową spodni i butów równą 100 zł.
- 391) Cenę pewnego samochodu w promocyjnej sprzedaży obniżono o 10%. Po miesiącu cena wzrosła o 15%. Po obu zmianach samochód kosztował 26 289 zł. Ile kosztował samochód przed promocją?
- 392) Cena żyrandola w sklepie podniesiona została o 20%, a później zwiększono ją jeszcze o 2 zł. Po tych podwyżkach żyrandol kosztuje 50 zł. Ile kosztował przed podwyżkami?
- 393) Z dwóch książek jedna jest o 30% tańsza od drugiej. Cenę droższej książki zmniejszono o $\frac{1}{4}$, a tańszej zwiększono o 10%. Po zmianie cen obie książki razem kosztowały 38 zł. Jaka była początkowa cena każdej książki?
- 394) Księgarnia płaci wydawnictwu 90% ceny sprzedaży. Ile procent wynosi narzut księgarni?

- 395) Cenę zeszytu zmniejszono najpierw o 20%, a po pewnym czasie obniżono o 0,50 zł. Jaka była początkowa cena zeszytu, jeśli obecnie kosztuje 3,50 zł?
- 396) W sklepie było na składzie sukno w dwóch gatunkach. Sukna pierwszego gatunku było 45 m, co stanowiło 37,5% całego towaru. Cena jednego metra I gatunku stanowiła 1,75 ceny jednego metra sukna II gatunku. Oblicz wartość całego towaru, jeżeli różnica cen jednego metra obu gatunków wynosiła 186 zł
- 397) Przed obniżką towar kosztował 12 zł, a po obniżce 9,60 zł. O ile % obniżono cenę tego towaru?
- 398) Przy sprzedaży pewnego towaru, którego cena wynosi 80 zł za sztukę, sklep zarabia 2% jego ceny. Ile sztuk sklep musi sprzedać, by zarobić 320 zł?

Procenty – Inne

- 399) Z teownika odcięto część wynoszącą 65% długości tego teownika. Masa pozostałej części wynosi 42 kg. Jaka jest masa odciętej części?
- 400) Po zwiększeniu pewnej liczby o 12% otrzymaliśmy liczbę o 60 większą. Jaka to liczba?
- 401) Po zwiększeniu pewnej liczby o 56 okazało się, że otrzymaliśmy liczbę o 14% większą. Jaka to liczba?
- 402) Od szyny metalowej odcięto 72% jej długości. Waga pozostałej części szyny jest równa 45,5 kg. Ile kg ważyła cała szyna?
- 403) 15% pewnej liczby jest o osiem większe od jej 11%. Jaka to liczba?
- 404) Cenę towaru zwiększono o 20%, a następnie obniżono o 20%. Ile procent ceny pierwotnej stanowi cena po tych dwóch zmianach?
- 405) Świeże grzyby zawierają około 90% wody. Z ilu kilogramów świeżych grzybów otrzymamy 5 kg grzybów suszonych o zawartości 8% wody.
- 406) Ile procent wody zawierały świeże grzyby, jeżeli z 10 kg świeżych grzybów otrzymano 1 kg grzybów suszonych o zawartości 10% wody?
- Zastanówmy się najpierw, co w grzybach nie zmienia się w czasie suszenia? Nazwijmy to „sucha masa”. W jednym kilogramie grzybów znajduje się 10% wody lub 90% suchej masy, czyli 0,9. Obliczmy, ile suchej masy znajduje się w suszonych grzybach:
- $$0,9 \cdot 1 = 0,9 \text{ [kg]}$$
- Tyle samo suchej masy znajduje się w świeżych grzybach.
- Obliczmy, jaki to procent:
- $$0,9 : 1 \cdot 100\% = 90\%$$
- Jest to zawartość suchej masy w świeżych grzybach.
- czyli
- $$100\% - 90\% = 10\%$$
- Jest to zawartość wody w świeżych grzybach.
- Odpowiedź: W świeżych grzybach znajduje się 10% wody.
- 407) Arbuz o wadze 4 kg zawiera 99% wody, a po wysuszeniu zawiera 98% wody. Ile waży ten arbuz po wysuszeniu?
- 408) W Sejmie poddano pod głosowanie pewien wniosek. Aby został on przyjęty, musi za nim głosować większość posłów, czyli przynajmniej 50%. W głosowaniu brało udział 360 posłów. Za wnioskiem oddano o 104 głosy więcej niż przeciw, 6 posłów wstrzymało się od głosu. Ile osób głosowało za wnioskiem, a ile i przeciw? Czy wniosek został przyjęty?
- 409) W dwóch gospodarstwach hodowlanych było początkowo 150 owiec. W pierwszym z tych gospodarstw w ciągu pewnego czasu liczba owiec zwiększyła się o 20% stanu początkowego, lecz potem ubyło 6 owiec. W drugim gospodarstwie w ciągu tego samego czasu liczba owiec wzrosła o 30% stanu początkowego a potem ubyla jedna owca. W końcu tego okresu okazało się, że w obu spółdzielniach jest jednakowa liczba owiec. Ile było owiec w każdym z gospodarstw początkowo?
- 410) Liczbę 48,6 zmniejsz o 20%. Jaki procent liczby 240 stanowi otrzymany wynik?
- 411) Na wprawienie wybitej szyby użyto 40% tafli szkła w kształcie prostokąta o wymiarach 60 cm i 120 cm. Ile zapłacono za tę szybę, jeżeli 1 m² szkła kosztuje 39 zł?

Proporcjonalność Prosta – Podstawowe (w tym bez rozwiązania)

- 412) Gdy jedziemy samochodem ze stałą prędkością, to zużycie paliwa jest proporcjonalne do przebytej drogi. Samochód zużywa 6,8 litra paliwa na 100 km. Oblicz, ile paliwa zużyje ten samochód na przejechanie ze stałą prędkością 250 km.
- 413) Za 6 kg ziemniaków zapłacono 2880 zł. Ile złotych należy zapłacić za 8 kg ziemniaków? Ile kilogramów ziemniaków można kupić za 7200 zł?
- 414) Jeśli za 17,5 kg towaru płacimy 26,25 zł, to ile zapłacimy za 25 kg tego towaru?
- 415) Jeśli 12 kg towaru kosztuje 60 zł, to ile towaru kupimy za 90 zł?
- 416) Mamy 30 zł. Ile możemy kupić towaru, jeśli kolega zapłacił 26 zł za 4 kilogramy tego samego towaru?
- 417) Wzdłuż bieżni ustawiono 24 chorągiewki. Pierwsza znajduje się na linii startu. Biegacz minął szesnastą po piętnastu sekundach biegu. Po ilu sekundach minie dwudziestą czwartą biegnąc z tą samą prędkością?

- 418) Samochód przejechał $\frac{5}{12}$ pewnej drogi w ciągu 12 godzin. Jaką część drogi przejedzie w ciągu 20 godzin, jadąc z tą samą prędkością?
- 419) Mama przygotowała 2,4 kg konfitur na 120 dni. Ile kilogramów konfitur należy przygotować na 150 dni? Na ile dni wystarczy 4 kg konfitur, jeżeli porcje dzienne pozostaną bez zmiany?
- 420) W pewnym sklepie warzywniczym za 3 kg śliwek węgerek trzeba było zapłacić 4,50 zł. Ile złotych trzeba w tym sklepie zapłacić za 4,5 kg węgerek?
- 421) Pan Malinowski jechał samochodem po autostradzie ze stałą prędkością 2 km/min. W ciągu ilu minut przejedzie 52 km?
- 422) Jednoroczna Jola ma 80 cm wzrostu. Ile centymetrów wzrostu będzie miała Jola w wieku 3 lat?
- 423) Wędkarz złowił w ciągu 2 godzin 3 ryby. Zamierza wędkować jeszcze 3 godziny. Ile ryb złowi w ciągu tych 5 godzin?
- 424) Robotnicy kopią rów melioracyjny. Jeden robotnik wykopuje w ciągu godziny 2 m rowu. Jakiej długości rów wykopie w ciągu godziny 3 robotników pracując jednocześnie?
- 425) Aby usmażyć 600 g konfitury z czarnej porzeczki trzeba wziąć 2 kg świeżych owoców. Ile gramów konfitur można usmażyć z 3,3 kg świeżych owoców?
- 426) W jednej tonie morskiej wody zawiera się 25 kg soli. Ile soli zawiera się w 250 g takiej wody?
- 427) Autobus z 42 pasażerami przejeżdża trasę 145 km w ciągu 2 godzin. W ciągu ilu godzin przejedzie tę trasę autobus z 35 pasażerami?
- 428) Z 25 gęsi można otrzymać 800 g puchu. Ile gęsi trzeba oskubać, by otrzymać 3,2 kg puchu?
- 429) Z 3 kg stalowego drutu można wyprodukować 195 sztuk jednakowych gwoździ. Ile takich gwoździ można wyprodukować z 7 kg takiego drutu?
- 430) W meczu drużyny A z drużyną B do przerwy był wynik 2 : 1, na korzyść drużyny A. Jakim wynikiem zakończy się cały mecz?
- 431) W ciągu 8 minut pompa wlewa do cysterny benzynę, która zajmuje 0,28 pojemności cysterny. Trzeba napełnić tą pompą 7 takich cystern. Czy wystarczy na to 3,5 godziny?
- 432) W elektrycznym czajniku bezprzewodowym jeden litr wody zagotowuje się w ciągu 3 minut. W ciągu ilu minut zagotuje się w tym czajniku 1,5 litra wody?
- 433) Maciek pracował w czasie wakacji aby zarobić na wyjazd na wycieczkę. W ciągu pierwszego tygodnia, za 40 godzin pracy otrzymał 340 zł. W następnym tygodniu zarobił 348,5 zł, przy tej samej stawce godzinowej. Ile godzin pracował w drugim tygodniu?
- 434) O godzinie 12⁰⁰ zegar pokazywał dokładny czas, natomiast o 1845, tego samego dnia, późnił się o 3 minuty i 20 sekund. Którą godzinę pokaże ten zegar następnego dnia o 6⁰⁰ rano?
- 435) Dwaj grzybiarze zebrali razem w pewnym lesie w ciągu 2 godzin 5 kg grzybów. Ile kilogramów grzybów zebraliby w tym lesie i w tym samym dniu 3 grzybiarzy?
- 436) Kawałek drewna o masie 200 g, niesiony prądem rzeki, przepływa 500 m w ciągu 10 minut. W ciągu ilu minut przepłynie 500 m kawałek drewna o masie 1 kg niesiony prądem tej samej rzeki?
- 437) Rolnik ma 10 krów. Pewnego razu, po przyprowadzeniu krów z pastwiska, wydoił 2 krowy i otrzymał 151 świeżego mleka. Ile litrów mleka będzie miał rolnik po wydojeniu wszystkich krów?
- 438) Zawartość złota w stopie jest podawana często w karatach. O czystym złocie mówi się, że ma 24 karaty. Jaki ułamek stanowi czyste złoto w stopie 18 karatowym, 20 karatowym, 15 karatowym?
- 439) W 100 g wody, która ma temperaturę 20°C można rozpuścić co najwyżej 35,9 g soli kuchennej. Ile gramów soli można rozpuścić w 250 g wody o temperaturze 20°C? W jakiej ilości wody o temperaturze 20°C można rozpuścić 1 kg soli kuchennej?
- 440) Kosiarka może skosić w ciągu 1,75 godziny 0,8 ha łąki. Ile czasu potrzeba, aby skosić tą kosiarką 2,8 ha łąki?
- 441) Na opakowaniu zawierającym nawóz dla trawników jest informacja, że 1,5 kg nawozu wystarczy na 120 m² trawnika. Ile kilogramów tego nawozu potrzeba na trawnik o powierzchni 252 m²?

Proporcjonalność Prosta – Trudniejsze

- 442) Pływak przepłynął 100 metrów w ciągu 50 sekund. Jaka jest jego średnia prędkość liczona w kilometrach na godzinę?
- 443) Na mapie o skali 1:200 000 odległość pomiędzy dwoma miastami wynosi 20 cm. Jaka jest odległość pomiędzy tymi miastami na mapie o skali 1:500 000?
- 444) Z jednego litra śmietany otrzymuje się przeciętnie 0,25 kg masła. Ile litrów mleka, aby otrzymać 1,5 kg masła, jeżeli z jednego litra otrzymuje się przeciętnie 0,16 litra śmietany?
- 445) Za przewóz towaru o masie 5 ton na odległość 19,5 km zapłacono 140 400 zł. Ile należy zapłacić przy tej samej cenie za przewóz towaru o masie 3,5 tony na odległość 24 km?
- 446) Kuchnia przy pewnej stołówce zużywa w ciągu 15 dni średnio 750 kg ziemniaków. Do magazynu kuchennego dostarczono 500 kg ziemniaków. Jednak 0,04 ich masy nie nadawało się do spożycia. Na ile dni wystarczyły dostarczone ziemniaki?

- 447) Magda, po wieczornej kąpieli w piątek o godzinie 19⁰⁰, nie zakreśliła dokładnie kranu nad wanną. O godzinie 7⁰⁰ rano, w sobotę, zauważyła, że wanna o pojemności 300 l jest całkowicie zapełniona wodą, ale woda nie wylewa się jeszcze z wanny. Ile litrów wody było w tej wannie o godzinie 22⁰⁰ w piątek?
- 448) Mama Kasi zrobiła z 260 g wełny szal o długości 80 cm i szerokości 18 cm. Zostało jej jeszcze 240 g wełny. Czy reszta wełny wystarczy na zrobienie szala o długości 75 cm i szerokości 16 cm?
- 449) Przygotowując konfiturę z borówek, na 1 kg borówek trzeba zużyć 80 dag gruszek, 40 dag cukru i 1 szklankę wody. Ile gruszek, cukru i wody potrzeba na przygotowanie konfitury z:
- 2,5 kg borówek, c) 1,5 kg borówek,
 - 75 dag borówek, d) 50 dag borówek?
- 450) Jeśli chcemy przygotować sos „beszamel”, to na 2 dag mąki trzeba zużyć: 12 dag masła, 0,25 l śmietanki, 4 żółtka i 2 łyżki bulionu. Ile masła, śmietanki, żółtek i bulionu użyjemy przygotowując beszamel z 18 dag mąki?
- 451) Torba z 18 jabłkami tej samej wielkości waży 2,5 kg. Pusta torba waży 0,25 kg.
- Ile kilogramów waży 24 takich jabłek?
 - Ile takich jabłek waży 5 kg?
 - Ile kilogramów waży torba z 4 takimi jabłkami?
- 452) Na przygotowanie potrawy „jajecznica podlaska”, dla dwóch osób, potrzeba zużyć 6 jajek, 4 łyżki stołowe mleka, 4 łyżki mąki oraz 10 dag boczku. Ile każdego z tych składników potrzeba na przygotowanie jajecznicy podlaskiej dla:
- 5 osób; b) 6 osób; c) 7 osób; d) 10 osób?
- 453) Kopiarka wykonuje 400 kopii trzystronicowego pisma w ciągu 40 minut. W ciągu ilu minut ta kopiarka wykona 300 kopii pisma 6 stronicowego?

Proporcjonalność Prosta – Stosunek wielkości

- 454) W klasie jest 28 uczniów, przy czym stosunek liczby dziewcząt do liczby chłopców równa się 5 : 2. Ile dziewcząt i ilu chłopców jest w tej klasie?
- 455) Jeden z rodzajów mosiądzu jest stopem miedzi i cynku w stosunku 3 : 2. Ile waży kawałek takiego mosiądzu, w którym miedź ma masę 154,2 g?
- 456) Stosunek miar kątów w pewnym trójkącie wynosi 1:3:6. Ile jest równa miara kąta?
- 457) Trzy wioski A, B i C postanowiły zbudować oczyszczalnię ścieków. Liczba mieszkańców tych miejscowości jest w stosunku 5:6:4. Jaką kwotę powinna zebrać każda z tych miejscowości, jeżeli koszt budowy oczyszczalni ma wynieść 1 200 000 zł, a mieszkańcy mają pokryć 45% kosztów budowy proporcjonalnie do liczby mieszkańców tych wiosek?
- 458) Liczby 5, 8, 20 wyrażają długość trzech odcinków. Dobierz czwarty odcinek tak, aby tworzył z nimi proporcję. Rozpatrz różne przypadki
- 459) Długości dwóch sąsiednich boków prostokąta są w stosunku 3 : 4. Obwód tego prostokąta równa się 42 cm. Jaką długość mają boki?
- 460) Stosunek powierzchni Wolińskiego Parku Narodowego do powierzchni Parku Narodowego Gór Stołowych jest równy 125 : 157. Woliński Park Narodowy zajmuje o 1280 ha mniej niż Park Narodowy Gór Stołowych. Ile hektarów ma powierzchnia każdego parku?
- 461) Stosunek objętości azotu do objętości tlenu, zawartych w powietrzu atmosferycznym, jest równy 26 : 7. Natomiast stosunek objętości tlenu do objętości pozostałych składników powietrza, z wyjątkiem azotu, równa się 21 : 1. Jaki ułamek objętości powietrza stanowi azot, a jaki tlen?
- 462) Liczby jabłoni, śliwki i grusz rosnących w pewnym sadzie są w stosunku 10 : 7 : 3. Jabłoni w tym sadzie rośnie o 63 więcej niż grusz. Ile śliw rośnie w sadzie?
- 463) Piechur, rowerzysta i automobilista pokonali tę samą trasę długości 5 km w czasach, których stosunek wyniósł 12 : 3 : 1. Rowerzysta jechał z prędkością 20 km/h. Ile minut potrzebował na przebycie tej trasy piechur, a ile automobilista?
- 464) *Stosunek mas trzech różnych stopów złota wynosi 8 : 9 : 18, natomiast stosunek mas czystego złota zawartego w tych stopach równa się odpowiednio 7:9: 12. Po stopieniu tych kawałków otrzymano 350 g stopu, w którym czyste złoto stanowi 0,72. Jaki ułamek stanowi złoto w poszczególnych kawałkach? Czy wszystkie dane są niezbędne do rozwiązania zadania?

Proporcjonalność odwrotna – Podstawowe

- 465) Do skoszenia rzepaku dwoma kombajnami potrzeba 15 dni. Ile kombajnów należy użyć, aby z tego pola zebrać rzepak w ciągu 5 dni?
- 466) Rozlano 500 l śmietany do butelek o pojemności 0,5 l. Do ilu pojemników 0,25l można rozlać tę śmietanę? W ilu pojemnikach zmieści się 620 l śmietany?
- 467) Zakupiono żywność na 4-dniową wycieczkę dla 18 osób. Na ile dni wystarczyłoby tej żywności dla 24 osób? Ile osób może pojechać z tym zapasem żywności na wycieczkę 6-dniową?
- 468) Z danej przędzy wełnianej można utkać sztukę materiału długości 34,5 m i 1,20 m szerokości. Ile metrów materiału o szerokości 90 cm można utkać z tej samej przędzy?

- 469) Wydzielono dwie działki rekreacyjne w kształcie prostokąta o równych polach. Jedna z nich ma wymiary 16,8 m i 25 m. Oblicz szerokość drugiej działki wiedząc, że jej długość wynosi 21 m.
- 470) Dwa trójkąty mają równe pola. Podstawa jednego trójkąta ma 33,3 cm, a wysokość 14,8 cm. Jaką długość ma podstawa drugiego trójkąta, jeżeli jego wysokość ma 13,5 cm?
- 471) Do przewiezienia opału niezbędnego w okresie zimowym należy użyć samochodu o ładowności 3,5 t, który musi zrobić 6 kursów. Ile kursów musiałby zrobić samochód o ładowności 3t, aby przewieźć tę samą ilość opału? Jaką ładowność musiałby mieć samochód, aby ten opał przewieźć 3 kursami?
- 472) Jeden malarz pomalowałby wszystkie okna w szkole w ciągu 18 dni. Do pomalowania okien dyrekcja szkoły zatrudniła 3 malarzy. W ciągu ilu dni pomalują oni wszystkie okna jeśli będą pracowali jednocześnie i z jednakową wydajnością?
- 473) Właściciel schroniska zgromadził zapasy żywności, które wystarczyłyby dla 125 osób na 6 dni. Do schroniska przybyła grupa 77 osób, które chcą spędzić tutaj dwa tygodnie. Czy wystarczy dla nich żywności, jeśli nie przybędą inni jeszcze goście?
- 474) Pierwotny rower tzw. bocykl miał dwa koła różnej wielkości. Większe koło, o obwodzie 3,768 m, obróciło się na pewnej trasie 50 razy. Ile razy na tej trasie obróci się mniejsze koło, jeśli ma ono obwód 1,5072 m? Ile obrotów na minutę powinno wykonać duże koło bocykla, aby bocykl jechał ze średnią prędkością 18 km/h?
- 475) Samochód jadąc autostradą ze średnią prędkością 90 km/h przebył drogę od miasta A do miasta B w ciągu 1 h 50 min. Jak długo jechałby ten samochód z miasta A do miasta B, gdyby jego średnia prędkość wyniosła: a) 60 km/h; c) 100 km/h; b) 80 km/h; d) 120 km/h?
- 476) Aby przewieźć stos śmieci na wysypisko, samochód o nośności 5 ton musi wykonać 12 kursów. Ile kursów musiałby zrobić samochód o nośności 3 ton, aby wywieźć te śmieci?
- 477) Tunel ma długość 4,2 km. Przez ten tunel przejeżdża pociąg o długości 200 m. a) W ciągu ilu minut przejedzie ten pociąg tunel jadąc z prędkością 55 km/h? b) Z jaką prędkością musiałby jechać ten pociąg, aby przejechać przez tunel w ciągu 4 minut?

Proporcjonalność odwrotna – Trudniejsze

- 478) Dwunastu robotników ułoży 600 m kabla w ciągu pięciu dni. Ilu robotników pracujących z tą samą wydajnością ułoży 400 m kabla w ciągu ośmiu dni?
- 479) Przy jednoczesnej pracy dwóch ciągników o różnej mocy pole może być zaorane w ciągu 8 dni. Gdyby silniejszym ciągnikiem zaorano połowę pola, a resztę obydwojma ciągnikami, to całą pracę wykonano by w ciągu 10 dni. W jakim czasie można zaorać pole każdym ciągnikiem oddzielnie.
- 480) Brygada 15 robotników, pracując po 8 godzin dziennie, wykona pewną pracę w ciągu 6 dni. W ciągu ilu dni wykona tę pracę 12 robotników pracując po 6 godzin dziennie?
- 481) Przy budowie linii telefonicznej długości 1472 m pracowało 8 robotników przez 12 dni. W jakim czasie 3 robotników zbuduje odcinek linii długości 230 m?
- 482) Dom jednorodzinny zbudowało w ciągu 75 dni 14 robotników, pracując po 8 godzin dziennie. W ciągu ilu dni zbudowałoby ten dom 20 robotników, pracując po 7,5 godzin dziennie? Ile godzin dziennie musiałoby pracować 15 robotników, aby zbudować ten dom w ciągu 80 dni? Ilu robotników zbuduje ten dom w ciągu 30 dni, pracując po 8 godzin dziennie?
- 483) Podręcznik ma 273 stronic, na każdej stronie jest 35 wierszy, a w każdym wierszu jest 60 znaków. Ile stronic ma maszynopis tego podręcznika, jeśli na każdej stronie jest 30 wierszy po 60 znaków?
- 484) Majster wykonuje jeden detal w ciągu 7 minut, a jego uczeń potrzebuje na to 10 minut. Pracując razem wykonali 102 detale. Ile detali wykonał majster, a ile jego uczeń?
- 485) Prędkość statku w stojącej wodzie do prędkości prądu rzeki ma się tak jak 25 : 2. Od przystani A do przystani B statek płynie z prądem rzeki w ciągu 7 h 40 min. W jakim czasie przepłynie ten statek drogę od B do A?
- 486) Pociąg pasażerki, jadąc ze stałą prędkością, przebywa drogę z miasta A do miasta B w ciągu 27 minut, a pociąg towarowy przebywa tę drogę w ciągu 45 minut. Z miast A i B wyruszają jednocześnie naprzeciw siebie oba te pociągi. Do chwili mijanki pociąg pasażerki przebył 26km. Jaką drogę przebył pociąg towarowy? Jaka jest odległość między miastami A i B?
- 487) Klasy I i II wynajęły z pewnej firmy dwa autobusy na jednodniową wycieczkę. Wynajęcie jednego autobusu kosztuje 360 zł. Ile złotych musi zapłacić każdy uczeń klasy I, a ile każdy uczeń klasy II, jeśli w klasie I jest 32 uczniów, a w klasie II — 30?
- 488) Kombajn zbożowy może zebrać plony z pewnego pola w ciągu 12 godzin. Po trzech godzinach pracy tego kombajnu do zbierania plonów dołączono jeszcze dwa, tak samo wydajne, kombajny. W ciągu ilu godzin te trzy kombajny zbiorą plony z pozostałej części pola?
- 489) Rolnik ma 24 świnię i zapas paszy, który wystarczy dla tych świń na 120 dni. Po 50 dniach karmienia trzody rolnik dokupił jeszcze 4 świnię. Na ile dni, licząc od dnia zakupu dodatkowych świń, wystarczy zapas paszy?
- 490) Za pomocą 4 kopiarek o jednakowej wydajności i pracujących jednocześnie można skopiować pewien tekst w ciągu 2,7 godziny. Jest jeszcze piąta kopiarka o wydajności o połowę mniejszej. Ile godzin potrzeba na skopiowanie tego tekstu, jeśli pracuje 5 kopiarek?

491) Pompa o wydajności 2,5 l/min napełnia pewien zbiornik w ciągu 4 h 18 min. a) W jakim czasie napełniłaby ta pompa zbiornik o pojemności 3 razy większej? b) Jaką wydajność powinna mieć pompa, która napełniłaby ten zbiornik w 1 h 26 min?

Proporcjonalność odwrotna – Krany

492) Dwa krany napełniają basen w ciągu 48 min. Pierwszy kran może napełnić basen w ciągu dwóch godzin. Znajdź objętość basenu wiedząc, że w czasie 1 min. z drugiego kranu wypływa o 50 m³ wody więcej niż z pierwszego.

493) Woda napełnia basen w ciągu 6 h, a wypływa w ciągu 8 h. Otworzono równocześnie dopływ i odpływ wody. Po jakim czasie basen napełni się, jeżeli był na początku pusty?

494) Trzy zespoły robotników mają zanitować przęsło mostu. Pierwszy zespół wykonałby taką pracę w ciągu 12 dni, drugi zespół w ciągu 15 dni, a trzeci zespół w ciągu 8 dni. W ciągu jakiego czasu zanitują to przęsło wszystkie trzy zespoły pracując jednocześnie?

495) Zbiornik można napełnić wodą za pomocą dwóch kranów. Otwierając tylko pierwszy kran, napełnimy zbiornik w ciągu 6 godzin, a otwierając tylko drugi — w ciągu 3 godzin. Jak długo trwa napełnianie zbiornika, gdy otwarte są jednocześnie dwa krany?

Proporcjonalność odwrotna – NWW

496) Jedno koło zębate ma 64 zęby, a drugie 28 zębów. Koło pierwsze jest napędzane przez koło drugie. Po ilu obrotach każdego koła te same zęby spotykają się?

497) Zębatka tylnego koła roweru ma 18 zębów, zaś koło zębate przy pedałach ma 48 zębów. Ile obrotów musi wykonać każde koło zębate, aby te same zęby w obu kołach zajęły to samo położenie?

498) Trzy statki obsługują regularnie trzy linie morskie. Rejs jednego statku trwa 6 dni, drugiego 9 dni, a trzeciego 12 dni. Co ile dni spotykają się w porcie?