22 . Robotników było *n,* wypłacono im *a*  złotych, przy czym *m* robotników otrzymało po *b* złotych. Po ile otrzymał każdy z pozostałych robotników? Co możemy powiedzieć o liczbach *m* i *b* ?

23. Rozłóż wielomian na czynniki

$$19683p^{9}+13122p^{8}+2187p^{7}-729p^{6}-486p^{5}-81p^{4}$$

24. Ogólna długość wszystkich granic Polski wynosi 3448 km. Granica nasza z ZSRR jest o 5 km krótsza od granicy z Czechosłowacją, a względem granicy z NRD jest w takim stosunku, jak 415:152. Nasza granica morska jest o 41 km dłuższa od granicy z NRD. Oblicz długość tych poszczególnych granic.

25. Oblicz, ile boków ma wielokąt wypukły, jeżeli wiadomo, że po zwiększeniu liczby jego boków o *b* otrzymujemy nowy wielokąt, w którym suma kątów wewnętrznych wynosi *c* stopni.

26. Rozwiąż układ równań

$$\left\{\begin{array}{c}\frac{m+n}{mx}+\frac{m-n}{ny}=1\\\frac{m+n}{nx}+\frac{m-n}{my}=1\end{array}\right.$$

27. Były trzy jednakowe beczułki, a w nich znajdowały się różne ilości wody. Z pierwszej beczułki przelano do drugiej i do trzeciej beczułki tyle litrów wody, ile w każdej z nich początkowo było. Potem z drugiej beczułki przelano do trzeciej i do pierwszej tyle wody, że ilość w każdej z tych dwóch beczułek została podwojona. Wreszcie z trzeciej przelano do pierwszej i do drugiej tyle wody, ile w każdej z nich było. Wtedy okazało się, że w każdej z tych beczułek jest po 24 litry wody. Ile litrów wody było na początku w każdej z tych beczułek?

28. Rozwiąż równanie

$$\frac{x^{2}\left(x+n\right)}{ac}=\frac{2x^{2}-ac}{x-n}$$

29. Oblicz prędkość lotu sztucznego satelity Ziemi „Sputnika nr 1” wystrzelonego w Związku Radzieckim w listopadzie 1957r., jeżeli wiadomo, że przebywa on 1000 km o 14 minut 35 sekund prędzej, niż by przebył te odległość nasz Księżyc, mający prędkość dokoła Ziemi o 7 km/sek mniejszą od prędkości tego sztucznego satelity.

30. Oblicz podstawę *AB* trójkąta *ABC*, wiedząc, że *AC=*24 cm, *BC=*12cm, *AE=*21,9cm i że *CE* jest prostopadłe do *AB* . Kąt *ABC* jest rozwarty.

Wskazówka. Zastosuj twierdzenie o kwadracie boku w trójkącie przeciwległego kątowi rozwartemu.

31. Zastęp harcerzy zobowiązał się zebrać na rzecz powodzian 200zł. Ponieważ przybyło do tego zastępu pięciu harcerzy, przeto na każdego przypadła teraz składka o 2 zł mniejsza od zaplanowanej początkowo. Oblicz, jaki był stan liczebny tego zastępu z początku i ile zł miała wynosić składka każdego harcerza według pierwotnego planu.

32. Rozwiąż równanie

$$\sqrt{\frac{x-5}{x+2}}+\sqrt{\frac{x-4}{x+3}}=\frac{7}{x+2 }\sqrt{\frac{x+2}{x+3}} $$

33. Rozwiąż równanie

$$3log\_{xa^{2}}x+\frac{1}{2}log\_{\frac{x}{\sqrt{a}}}x=2$$

34. Trzy liczby tworzą postęp geometryczny. Jeżeli od trzeciej odjąć 64, to otrzymane liczby utworzą postęp arytmetyczny. Jeżeli teraz drugi wyraz postępu arytmetycznego zmniejszyć o 8, to otrzymamy postęp geometryczny. Znaleźć te liczby.

35. Liczba kombinacji z *n* elementów po 3 jest 5 razy mniejsza od liczby kombinacji z *n+1* elementów po 4. Znaleźć *n*.

36. Znaleźć ciężar naboju działowego, jeżeli proch waży 0,8 kg, ciężar pocisku stanowi $\frac{2}{3}$ ciężaru naboju, a ciężar łuski $\frac{1}{4}$ ciężaru naboju.

37. Odległość między miastami *A* i *B* przebyta pociągiem wynosi

66 km, a statkiem 80,5 km. Z miasta *A* wyrusza pociąg o 4 godziny później niż statek i przyjeżdża do miasta *B* 15 minut wcześniej. Wyznaczyć średnią prędkość pociągu i statku, jeżeli prędkość pociągu jest większa od prędkości statku o 30 km/h.

38. W kwadrat o boku *a* wpisano drugi kwadrat, którego wierzchołki leżą na bokach pierwszego kwadratu. Wyznaczyć odcinki, na które boki pierwszego kwadratu podzieliły wierzchołki drugiego kwadratu, jeżeli pole drugiego kwadratu wynosi $\frac{25}{49}$ pola pierwszego kwadratu.

39. Znaleźć kąt równoległoboku o obwodzie *2p* , jeżeli dwie jego wysokości są równe $h\_{1 }i h\_{2}$

40. Przekątne równoległościanu prostego są równe 9 cm i $\sqrt{33}$ cm, obwód podstawy 18 cm, a krawędź boczna 4 cm. Znaleźć pole powierzchni całkowitej i objętość równoległościanu.

41. Na kuli o promieniu *r* opisano stożek ścięty. Tworzące stożka nachylone są do podstawy pod kątem α. Znaleźć objętość stożka ściętego.