

Obliczenia procentowe dla wszystkich (mieszanki)

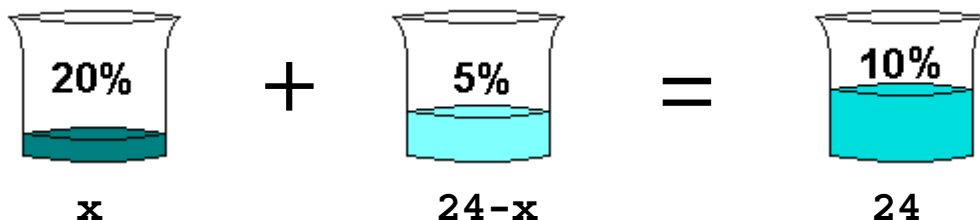
Definicję procentów wprowadza się na lekcjach matematyki w klasie piątej szkoły podstawowej, ale wykorzystuje się ją na innych przedmiotach i w wyższych klasach. Na przyrodzie zaznajamiają się z procentowym udziałem mórz i lądów w ogólnej powierzchni Ziemi. W gimnazjum procenty są pojęciem panującym na geografii, biologii, chemii, fizyce.

Wielu uczniów, pierwszych klas szkół ponadgimnazjalnych, nie potrafi poradzić sobie z zadaniami, w których występują procenty. Zadanie szkoły nie polega jednak na tym, by uczniowie posiadli tylko wiedzę teoretyczną, ale by umieli ją praktycznie wykorzystać.

Chciałabym zaprezentować metodę rozwiązywania zadań, w których mowa jest o mieszaniu roztworów, stopach metali, rozpuszczalności, jak i o innych „mieszkach” {nawet czekoladowych}. Metodę tę nazwałam „kubelkową”. Myślę, że przykłady rozwiązań najlepiej ją wyjaśnią.

Zadanie 1

Ile kilogramów kwasu siarkowego 20% i ile kilogramów kwasu siarkowego 5% należy zmieszać, aby otrzymać 24kg kwasu siarkowego o stężeniu 10%.



$$20x + 5(24 - x) = 24 \cdot 10$$

$$20x + 120 - 5x = 240$$

$$15x = 120$$

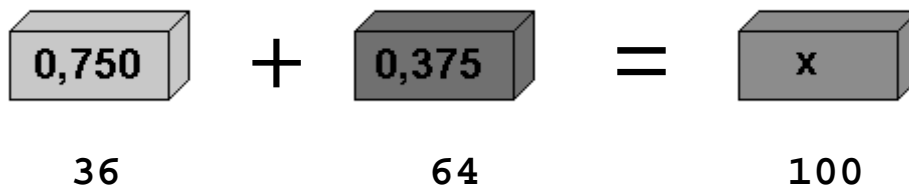
$$x = 8$$

$$24 - 8 = 16$$

Odp. 8 kg roztworu 20% i 16 kg roztworu 5%.

Zadanie 2

Stop, o jakiej próbie otrzyma jubiler topiąc 36g srebra próby 0,750 z 64g srebra próby 0,375?



$$36 \cdot 0,750 + 64 \cdot 0,375 = 100 \cdot x$$

$$27 + 24 = 100x$$

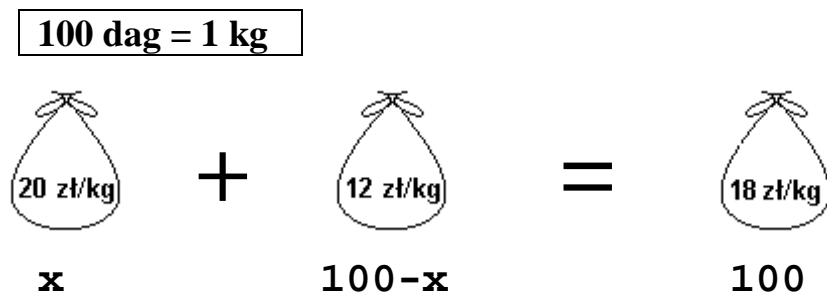
$$51 = 100x / :100$$

$$x = 0,510$$

Odp. Jubiler otrzyma stop próby 0,510.

Zadanie 3

Kupiono 100 dag cukierków dwóch gatunków: tańszych po 12 zł i droższych po 20 zł za 1 kg. Ile dekagramów cukierków każdego gatunku kupiono jeśli zapłacono 18 zł?



$$12 \cdot x + 20(100 - x) = 18 \cdot 100$$

$$12x + 2000 - 20x = 1800$$

$$-8x = -200 / :(-8)$$

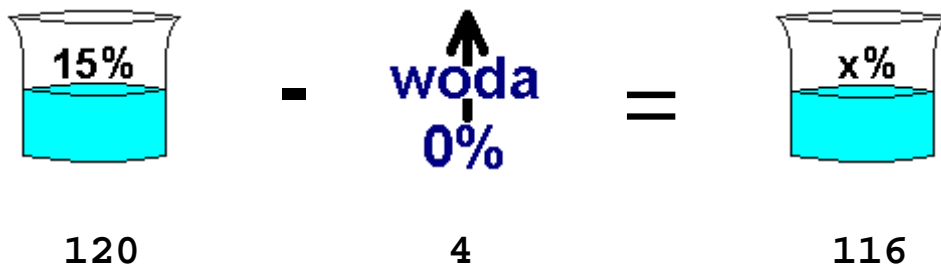
$$x = 25$$

$$100 - x = 75$$

Odp. Kupiono 25dag tańszych i 75 dag droższych cukierków.

Zadanie 4

Odparowano 4 litry wody ze 120 litrów 15 % roztworu cukru. Oblicz stężenie nowego roztworu.



$$120 \cdot 15 - 4 \cdot 0 = 116 \cdot x$$

$$1800 = 116x / :116$$

$$x \approx 15,52$$

Odp. Otrzymano roztwór o stężeniu ok. 15,52%.

Ps. Powyższą metodę stosuję w rozwiązywaniu zadań na lekcjach matematyki w klasach technikalnych (b. słabi uczniowie). Jest ona dobrze odbierana w grupie dzieci z zaburzeniami dyslektycznymi. Była rewelacyjna w rozwiązywaniu zadań konkursowych na kółku chemicznym w klasach ósmych i siódmych. Mam nadzieję, że te przykłady pozwolą uczniom i nauczycielom polubić mieszanki (nie tylko czekoladowe).