

Suma odległości k_1, k_2, k_3 dowolnego punktu płaszczyzny od wierzchołków dowolnie ustalonego trójkąta spełnia warunek

$$k_1 + k_2 + k_3 \geq 2\sqrt{3}S,$$

gdzie S to pole trójkąta. Równość zachodzi tylko w tym przypadku, gdy trójkąt jest równoboczny, a punkt jest jego środkiem. W przypadku, gdy ograniczymy się do punktów wewnętrznych trójkąta i oznaczymy przez l_1, l_2, l_3 odległości punktu od boków trójkąta, to mamy

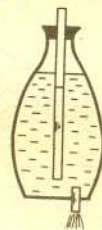
$$(*) \quad k_1 + k_2 + k_3 \geq 2(l_1 + l_2 + l_3),$$

przy czym równość ma miejsce w tej sytuacji co poprzednio. Nierówność (*) może być wyrażona i tak: średnia arytmetyczna k_i jest nie mniejsza od podwojonej średniej arytmetycznej l_i .

Okazuje się, że w zdaniu tym można średnią arytmetyczną zastąpić średnią geometryczną, a także średnią harmoniczną, i zdanie pozostanie prawdziwe. Jest to tym dziwniejsze, że takie trzy nierówności dla dowolnych liczb (a nie „wziętych z trójkąta”) bynajmniej nie są równoważne.

Jak wszystkie miary stosowane w przyrodoznawstwie, tak i jasności gwiazd mają swoje wzorce. Pierwszy zestaw takich wzorców powstał na początku XX w. w USA jako tzw. północny ciąg biegunowy. Zawierał on jasności (zmierzone fotograficznie) niemal stu gwiazd leżących w pobliżu północnego bieguna nieba. Jasności gwiazd pokrywały zakres od 4 do 21 mag. Katalog tych gwiazd był następnie rozszerzany i ulepszany i przez kilkadziesiąt lat był w powszechnym użyciu. Obecnie nie jest już używany, a wzorcowe gwiazdy o jasnościach pomierzonych fotoelektrycznie rozrzucone są możliwie jednorodnie po całym niebie.

Rysunek przedstawia tzw. flaszkę Mariotte'a stosowaną jako dozownik cieczy. Jest to naczynie zamknięte szczelnym korkiem, przez który przechodzi rurka. Dolny koniec rurki znajduje się blisko dna naczynia. Kiedy ciecz zaczyna wypływać przez otwór w dnie, jej poziom obniża się, co powoduje zmniejszenie się ciśnienia powietrza we flaszce. To z kolei prowadzi do obniżenia się poziomu cieczy w rurce poniżej poziomu cieczy w naczyniu. Równowaga ustala się wtedy, gdy powietrze całkowicie wypełni rurkę. Wtedy prędkość wypływu przestaje zależeć od poziomu cieczy we flaszce (dlaczego?).



Cząstki elementarne przyspieszane w akceleratorach wysyłają promieniowanie elektromagnetyczne (promieniowanie synchrotronowe) o długościach fal zbliżonych do promieni Roentgena. Podjęto już próby zastosowania promieniowania synchrotronowego do badania naczyń wieńcowych. Przeprowadzono liczne doświadczenia na zwierzętach, a ostatnio otrzymano również tą techniką pierwsze obrazy naczyń wieńcowych ludzi. Na razie nie miały one jakości wystarczającej do użytku klinicznego. Nowa technika, obecnie jeszcze bardzo droga (średni koszt zdjęcia około 3500 dolarów), jest mniej szkodliwa niż metody stosowane obecnie. Wiązka promieniowania synchrotronowego jest bardzo wąska, ma dużą intensywność i ciągłe widmo — pozwala to zmniejszyć dawkę promieniowania absorbowanego przez pacjenta.



Para w równowadze z mieszaniną różnych cieczy ma na ogół inny skład niż mieszanina. Tak np. para nad mieszaniną wody i alkoholu jest bogatsza w alkohol. Na tej różnicy składu pary i cieczy oparta jest metoda rozdzielania substancji przez destylację. Skraplając parę pochodzącą z pierwszych chwil destylacji otrzymamy mieszaninę zawierającą więcej bardziej lotnego składnika niż mieszanina wyjściowa; pozostała ciecz będzie, oczywiście, miała większą zawartość składnika mniej lotnego. Warto jednak wiedzieć, że para nad cieczą zawierającą 95% alkoholu i 5% wody ma ten sam skład co ciecz i rozdzielenie składników przez destylację nie jest możliwe.

Graf składa się ze zbioru wierzchołków i połączeń między pewnymi z nich, tzw. krawędzi; obrazujemy go rysunkiem zwanym reprezentacją: wierzchołki przedstawiamy jako punkty płaszczyzny, krawędzie jako krzywe łączące je. Jeśli dwie krzywe obrazujące różne krawędzie mają punkt wspólny co najwyżej we wspólnym wierzchołku, daną reprezentację nazywamy płaską. Graf, który ma reprezentację płaską, nazywamy planarnym. Można udowodnić, że graf planarny prosty (tj. taki, że nie ma w nim różnych krawędzi łączących te same wierzchołki i żaden wierzchołek nie jest połączony ze sobą) ma reprezentację płaską, przy której krawędzie są obrazowane przez odcinki. Nie wiemy zaś, czy dla każdego n można znaleźć n punktów takich, że każdy graf prosty, planarny o n wierzchołkach ma reprezentację płaską, przy której jego wierzchołki są obrazowane przez te właśnie punkty, a jego krawędzie przez odcinki.

Najjaśniejszymi kometami obserwowanymi z Ziemi były: Kometą Dzienną z 1744 roku i kometą 1882 II. Kometą Dzienną 1744 (kometą Cheseaux) 25 lutego 1744 widoczna była na niebie w odległości tylko 12° od Słońca, jej jasność oszacowano na -5 mag. Kometą 1882 II w połowie września 1882 roku obserwowana była w ciągu dnia nieuzbrojonym okiem; była wtedy jaśniejsza od Księżyca w pełni. Faktycznie najjaśniejszą kometą była kometą z 1729 roku. 31 lipca 1729 widoczna była nieuzbrojonym okiem będąc w tym dniu w odległości 3,1 j.a. od Ziemi i 4,1 j.a. od Słońca.

Łatwo jest podzielić kwadrat na dowolną parzystą (równą $2n$) liczbę trójkątów o równych polach. W tym celu wystarczy jedną z przekątnych podzielić na n równych części i punkty podziału połączyć z wierzchołkami kwadratu, które nie są końcami podzielonej przekątnej. Natomiast okazuje się, że kwadrat nie może być podzielony na nieparzystą liczbę trójkątów o równych polach. Oczywiście dowód tego faktu jest znacznie trudniejszy, niż znalezienie podziału na parzystą liczbę trójkątów.

Większość z występujących na Ziemi pierwiastków chemicznych zarejestrowano w widmie słonecznym. Wiele z nich występuje tam tylko w ilościach śladowych. Jednak niska względna zawartość w materii słonecznej odpowiada zwykle dużym wartościom bezwzględny. Na przykład w Słońcu przypada średnio zaledwie 9 atomów złota na każde 10^{12} atomów wodoru. Wydaje się więc, że złota jest tam zupełnie niewiele, pamiętajmy jednak, że masa Słońca jest równa $2 \cdot 10^{27}$ ton. W rezultacie nasza gwiazda zawiera około $2 \cdot 10^{18}$ ton złota. Przy obecnych cenach ilość ta jest warta około 10^{25} dolarów. Skarb ten jest jednak zabezpieczony w jednym z najpewniejszych sejfów we Wszechświecie.