

Dla każdego źródła światła można określić tzw. współczynnik skuteczności wizualnej. Jest to ułamek całkowitej mocy promieniowania, jaki przypada na promieniowanie widzialne, przy czym definicja uwzględnia dodatkowo zależność czułości oka od długości fali światła.

Ciało doskonale czarne ma maksymalną skuteczność wizualną (14%) dla temperatury równej temperaturze powierzchniowej Słońca (około 6000 K). Wynika to z przystosowania oka do warunków oświetlenia panujących na Ziemi. Dla 3000 K skuteczność wizualna jest równa skuteczności żarówki, czyli około 3%. Bardzo małą skuteczność ma świeca — tylko 0,13%. Dużo lepsze są źródła światła, w których energia promieniowania powstaje nie kosztem ciepła, lecz kosztem innych rodzajów energii. Świetlówki mają skuteczność około 40%, a lampy sodowe nawet 45%.

Rewelacyjne z tego punktu widzenia są źródła chemiczne (np. fosfor, którego świecenie jest wynikiem utleniania w powietrzu). Dlatego bardzo dobrą skuteczność wizualną mają robaczki świetłojańskie. Jednak absolutnym rekordzistą jest afrykański owad *Photuris pennsylvanica* o skuteczności świecenia sięgającej 90%.



Zgodnie z postanowieniami soboru nicejskiego z 325 roku Wielkanoc wypada w pierwszą niedzielę po pierwszej wiosennej pełni Księżyca. Za pierwszy dzień wiosny przyjęto 21 marca. Z postanowień tych wynika, że najwcześniej Wielkanoc może przypadać 22 marca, a to wówczas, gdy 21 marca wypada w sobotę i w tym dniu jest pełnia. Najpóźniej Wielkanoc obchodzimy, gdy pełnia wypada 20 marca i jest to sobota. Wówczas pierwszą pełnią wiosenną jest pełnia 18 kwietnia w niedzielę, a Wielkanoc obchodzimy w następną niedzielę, tj. 25 kwietnia. Wielkanoc może zatem przypaść w którąkolwiek niedzielę między 22 marca a 25 kwietnia.



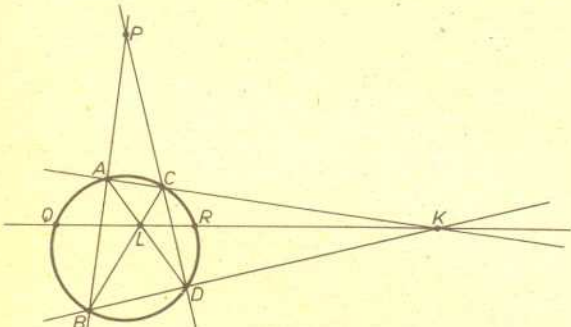
Do zapamiętania kolejnych cyfr rozwinięcia dziesiętnego π stosuje się różne teksty, w których liczby liter w kolejnych wyrazach są równe odpowiednim cyfrom. Ostatnio w *Mathematical Intelligencer* ukazało się krótkie opowiadanie umożliwiające zapamiętanie 402 cyfr. Jest to ponoć rekord światowy. Autorzy zachęcając do ułożenia dłuższego tekstu ostrzegają przed miejscem 601, gdzie pojawiają się trzy kolejne zera (zera są oznaczane znakami przestankowymi różnymi od kropki) oraz przed miejscem 772 — tam znajduje się sześć dziewiątek i ósemka.



Punkt orbity heliocentrycznej ciała niebieskiego (np. planety, komety), najbardziej oddalony od Słońca, w astronomii nosi nazwę *aphelium*. Wyraz ten należy wymawiać ap-helium, a nie — jak się to często zdarza — afehium, co oznacza miejsce, w którym nie ma kotów i z astronomią nie ma nic wspólnego.

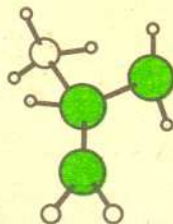


Oto konstrukcja stycznej z danego punktu P do danego okręgu wykonana samą linijką. Prowadzimy z P dwie dowolne sieczne okręgu otrzymując w przecięciu z nim odpowiednio punkty A i B oraz C i D . Przecinamy proste AC i BD oraz AD i BC otrzymując punkty K i L . W przecięciu prostej KL z okręgiem otrzymujemy punkty Q i R . Proste PQ i PR są styczne do okręgu (ale dlaczego?).

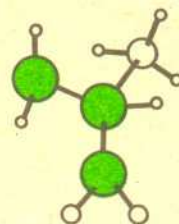


Ciekawe, że samą linijką nie można skonstruować środka danego okręgu.

Każdy z 20 aminokwasów odkrytych w organizmach żywych (z wyjątkiem glicyny) może istnieć w dwóch odmianach: prawoskrętnej i lewoskrętnej.



alanina lewoskrętna



alanina prawoskrętna

Rysunek przedstawia dwie odmiany alaniny. Obie formy mają ten sam skład chemiczny, a różnią się jedynie rozłożeniem atomów — jedna jest odbiciem zwierciadlanym drugiej. Syntetyczny aminokwas zawiera z reguły połowę odmiany prawo- i połowę lewoskrętnej. W organizmach żywych występuje wyłącznie odmiana lewoskrętna. Prawdopodobnie ta maksymalna asymetria powstała przypadkowo. Można przypuszczać, że bariery ewolucji łatwiej mogła pokonać jedna z równoważnych form niż dwie.



Pierwszym podwójnym laureatem Nobla jest Maria Skłodowska-Curie. Uzyskała ona nagrodę w dziedzinie fizyki w 1903 roku i w dziedzinie chemii w 1911 roku. Oprócz niej jest jeszcze trzech podwójnych laureatów: Linus Carl Pauling (1954 — chemia, 1962 — pokój), John Bardeen (1956 i 1972 — fizyka) i Frederick Sanger (1958 i 1980 — chemia). Nikt nie uzyskał trzykrotnie nagrody Nobla, mimo to jest trzykrotny laureat — Międzynarodowy Czerwony Krzyż (1917, 1944, 1963).



Weźmy na płaszczyźnie $\frac{1}{2}n(n+3)$ punktów, z których żadne trzy

nie leżą na jednej prostej i spróbujmy poprowadzić przez nie krzywą opisaną równaniem $W(x, y) = 0$, gdzie W jest wielomianem stopnia n . Okazuje się, że zawsze da się to zrobić, a gdy n jest większe od dwóch — nawet na wiele sposobów. Przez

$\frac{1}{2}n(n+3)+1$ punktów na ogół nie da się poprowadzić żadnej

krzywej opisanej wielomianem stopnia n . Fakt, że dla $n > 2$ nie istnieje liczba punktów wyznaczająca jednoznacznie krzywą stopnia n , nazywa się paradoksem Cramera. Dla $n = 2$ mamy natomiast twierdzenie Braikenridge'a — Maclaurina: przez każde pięć punktów, z których żadne trzy nie leżą na jednej prostej, przechodzi dokładnie jedna stożkowa (czyli elipsa lub parabola, lub hiperbola).



Kopalny uran zawiera przede wszystkim izotop o masie atomowej 238. Jedynie 0,7202% stanowią atomy uranu 235 używanego jako materiał rozszczepialny w reaktorach jądrowych. Skład izotopowy uranu jest jednakowy wszędzie na Ziemi, a także w całym Układzie Słonecznym — w skałach księżycowych i meteorytach. Procesy chemiczne, erozja i ruchy tektoniczne spowodowały, że niektóre regiony są bogate w złoża uranu, a inne ubogie. Nie ma jednak w przyrodzie procesów, które mogłyby rozdzielać izotopy. Dlatego, gdy zauważono w jednej z fabryk paliwa jądrowego we Francji, że przetwarzany uran zawiera jedynie 0,7171% izotopu 235, rozpoczęto systematyczne badania złoża, z którego pochodziła ruda. Jak się okazało — centrum złoża, położonego w Gabonie, jest jeszcze uboższe, zawiera bowiem tylko 0,44% rozszczepialnego uranu.

Aby wyjaśnić ten niezrozumiały fakt, trzeba było założyć, że co najmniej 200 mln lat temu w erze prekambryjskiej samorzutnie „zapaliła się” w złożu reakcja łańcuchowa. Dalsze badania całkowicie potwierdziły tę hipotezę. W szczególności stwierdzono obecność wielu pierwiastków będących typowymi produktami reakcji łańcuchowej. Ich ilość odpowiada spaleniemu 6 ton uranu 235. Zatem w ciągu setek lat w tym naturalnym reaktorze wydzielili się energia równa około 15000 megawatolat. Jest to w przybliżeniu energia wyprodukowana w ciągu czterech lat przez jeden reaktor w dużej elektrowni jądrowej.