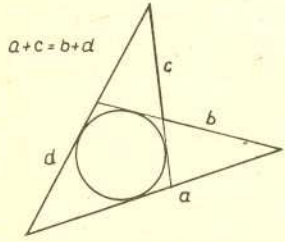


Radiowe obserwacje neutralnego wodoru (na fali 21 cm) w pewnej gromadzie galaktyk w Lwie ukazują obecność kilku obłoków układających się w coś w rodzaju pierścienia, w centrum którego leżą galaktyki M 105 i NGC 3384. Biorąc pod uwagę odległość tych obiektów ocenia się średnicę pierścienia na 200 000 parseków i okres obrotu na 4 mld lat. Przypuszcza się, że przyczyną powstania takiej struktury mogło być zderzenie się dwóch galaktyk, choć, oczywiście, jeszcze daleko do pełnego wyjaśnienia tej osobliwości.



Warto pamiętać (patrz II etap XL Olimpiady Matematycznej), że twierdzenie o bokach czworokąta opisanego na okręgu stosuje się również do czworokątów wklęsłych.



Zmiany jasności kwazarów obserwuje się od dawna, jednak dopiero koncepcja supergęstych obiektów centralnych okazała się zdolna wytłumaczyć zmiany blasku zachodzące w tempie minut. Np. kwazar OJ 287, jeden z najjaśniejszych zmiennych kwazarów, położony na niebie w pobliżu gromady gwiazd Praesepe w Raku, wykazuje zmiany jasności o okresie m.in. 15 minut. Oznacza to, że jasność ta produkowana jest w źródle o rozmiarach nie większych niż 15 minut świetlnych! Skomplikowany charakter zmian jasności sugeruje, że promieniuje tam kilka źródeł jednocześnie, prawdopodobnie tzw. gorące plamy w dysku otaczającym centralny supergęsty obiekt (czarną dziurę?). Jego masa jest oceniana na kilka milionów do 60 milionów mas Słońca. Prawdopodobnie jest to w ogóle typowy mechanizm produkcji energii w kwazarach.



Na Uniwersytecie w Ann Arbor (USA) opatentowano nowy rodzaj substancji, które zależnie od obecności pola elektrycznego mogą przechodzić ze stanu ciekłego w stan stały i odwrotnie. Są one mieszaniną proszku i cieczy – poddane działaniu silnego pola elektrycznego przechodzą w stan stały, a po wyłączeniu pola powracają do stanu ciekłego. Znane dotychczas ciecze o tych własnościach nie mogły być wykorzystane w samochodach czy innych maszynach, bowiem ich ciekły składnik to woda, która wyparowuje przy wysokich temperaturach. Nowo odkryte substancje nie zawierają wody, będą więc mogły znaleźć szerokie zastosowanie w nowoczesnych układach hamulcowych czy innych urządzeniach hydraulicznych. W amortyzatorach ciecze te mogłyby zmieniać swe własności od ciekłych do stałych w czasach mniejszych od 1 ms pod kontrolą mikrokomputera.



Na pytanie „Czy liczba 3,14 jest wymierna?” często można otrzymać odpowiedź negatywną.

Mikroskopia pozytonowa już wkrótce pozwoli zajrzeć w głąb materii. Chociaż nie osiągnie takiej zdolności rozdzielczej jak mikroskopia elektronowa, to może dostarczyć zupełnie innych informacji. Ostatnio grupie naukowców z Uniwersytetu Brandeis i Laboratorium Bella udało się skonstruować mikroskop pozytonowy o zdolności rozdzielczej 300 nm dający powiększenie 1150-krotne. Jest to granica możliwości mikroskopów optycznych. Naukowcy chcą osiągnąć zdolność rozdzielczą 1 nm, co umożliwi badanie defektów w kryształach oraz budowy molekuł biologicznych.



Victor Poncelet, autor pierwszego podręcznika geometrii rzutowej, jako jednej z metod uzyskiwania nowych twierdzeń używał następującej zasady ciągłości:

*Jeśli figurę jakąś otrzymuje się z innej przez zmianę ciągłą i jeśli jest ona tak samo ogólna jak pierwsza, wówczas własność udowodnioną dla figury pierwszej można przenieść na figurę drugą, bez dalszych rozważań.* I uzyskiwał w ten sposób szereg ciekawych i, oczywiście, prawdziwych twierdzeń. Dziś jednak wszystkie te twierdzenia mają „prawdziwe” dowody, choć często następcy Ponceleta musieli włożyć wiele trudu w ich znalezienie.

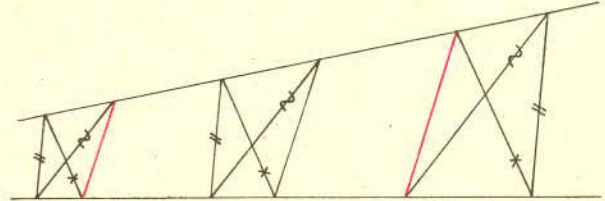
W ten sposób za ścisłość płaci się utratą piękna i jasności spostrzeżeń.



Nowe światłowodowy wykonane z wysoce przezroczystego szkła kwarcowego mogą przenosić sygnały optyczne na odległości rzędu 50 km bez konieczności wzmacniania. Zgodnie z przewidywaniami teorii światłowodowej te powinny umożliwić przekaz sygnałów w podczerwieni na odległości 20-krotnie większe.



W dwie proste (obojętnie: równoległe lub nie) wpismy trzyodcinkowe łamane (łamana jest wpisana w dwie proste, jeśli jej kolejne wierzchołki leżą na różnych prostych). Jeśli będą one miały odcinki odpowiednio równoległe, to i odcinki zamykające, czyli łączące pierwszy wierzchołek z ostatnim, wszystkie będą miały ten sam kierunek



Jeśli dwie wyjściowe łamane rysowane są „tak samo” (lewa część rysunku), to można to łatwo uzasadnić własnościami przesunięć lub jednokładności. Ale jeśli łamane będziemy rysować „do góry nogami” (prawa część rysunku)?

Twierdzenia opisujące podaną własność są nazywane prostymi i odwrotnymi nożycami.



Gwiazdy zmiennie lub szybko poruszające się odkrywało się kiedyś przez porównywanie dwóch zdjęć tego samego obszaru nieba wykonanych w różnych chwilach. Łatwo domyśleć się, że było to zajęcie dość żmudne i aż prosiło się o zautomatyzowanie tej pracy. Urządzenia do automatycznego mierzenia klisz pracują na świecie już od lat. Najszybszym jest prawdopodobnie skaner pracujący na Uniwersytecie Minnesota zdolny w ciągu 2,5 godziny pomierzyć parę klisz o rozmiarach 14 x 14 cali. Wykonuje to, oczywiście, komputer sterujący promieniem laserowym omiatającym te klisze. Dokładność tak wyznaczonych położeń gwiazd na kliszy jest rzędu 1,5 μm.