obce logikowi", musimy oczywiście badać i takie kwantyfikatory jak Q. Uogólnienie (3) polega na dopuszczeniu (jako wyrażenia poprawnego) kwantyfikatora zbiorów. Na przykład zasada indukcji sformułowana jest przy takim „uogólnieniu" (czyli języku drugiego rzędu) w następujący sposób:

$$(^{**})\qquad \bigwedge_{Z} (0 \in Z \wedge \bigwedge_{x} (x \in Z \Rightarrow (x+1) \in Z) \Rightarrow \bigwedge_{x} x \in Z).$$

Mówimy tu o zbiorach liczb, a nie tylko o samych liczbach. Nie jest to więc wyrażenie arytmetyki sformalizowanej w rachunku kwantyfikatorów. Taka „drobna" zmiana w arytmetyce, jak dopuszczenie kwantyfikatorów wiążących zbiory liczb, czyni z niej teorię kategoryczną, a więc posiadającą dokładnie jeden model (podczas gdy bez używania takich chwytów osiągnąć kategoryczności arytmetyki nie można).
Po omówieniu — pobieżnym siłą rzeczy — spróbujmy uchwycić cechę wspólną wszystkich trzech rozważanych uogólnień języka rachunku kwantyfikatorów. Otóż tym wspólnym elementem jest dążenie do zwiększania środków wyrazu dostępnych w codziennej matematyce.

Tyle krótkiego sprawozdania z Semestru. O problemach, tu zaznaczonych zaledwie, zapisano kilogramy papieru, a znalazłoby się w różnych miejscach świata kilku ludzi, którzy żyją z tłumaczenia innym, co i jak trzeba uogólniać. Niemniej może udało mi się przekazać Czytelnikowi, co w tych dziedzinach się dzieje?

Zadania

Redaguje mgr Andrzej MĄKOWSKI

M16. W rozgrywkach piłkarskich, w których każda drużyna grała z każdą jeden raz, trzy drużyny, które zajęły pierwsze trzy miejsca, zdobyły odpowiednio 7, 5 i 3 punkty (za wygraną otrzymuje drużyna 2 punkty, za remis 1, za przegraną 0). Ile drużyn uczestniczyło w turnieju i po ile punktów zdobyły pozostałe drużyny?
Rozwiązanie na str. 16

M17. Określamy ciąg a_n wzorem $a_n = n^4+4^n$, $n = 1, 2, 3, \ldots$. Które wyrazy tego ciągu są liczbami pierwszymi?
Rozwiązanie na str. 9

M18. Na stole o powierzchni 90 dcm^2 położono 3 kawałki papieru o powierzchni 40 dcm^2 każdy (żaden kawałek papieru nie wystaje poza krawędź stołu). Udowodnić, że pewne dwa z tych kawałków pokrywają razem powierzchnię stołu o polu nie przekraczającym 70 dcm^2.
Rozwiązanie na str. 2

Redaguje dr Andrzej ZIEMIŃSKI

Gorący okres! Dosłownie, a dla wielu Czytelników również w przenośni. Okres egzaminów maturalnych, wstępnych. Za tych, co zdają, trzymamy kciuki i chociaż powinno to zasadniczo wystarczyć, proponujemy jeszcze rozwiązanie kilku pozornie różnych zadań. Poszukajmy w nich cech wspólnych — pomoże to nam rozwiązywać analogiczne problemy na sali egzaminacyjnej.

F6.

I. Obliczyć okres wahań ciężarka o masie m, zawieszonego na sprężynie o stałej k.

II. Obliczyć czas przelotu ciała o masie m przez tunel w poprzek Ziemi, przechodzący przez jej środek. Uproszczenia: zaniedbujemy opór powietrza, zakładamy kulistość i jednorodność kuli ziemskiej.

III. W rurce o kształcie litery U, o stałym przekroju, znajduje się ciecz. Ciecz wyprowadzona z równowagi waha się przelewając się z jednego ramienia do drugiego. Okres wahań wynosi T. Obliczyć długość słupa cieczy.
Uproszczenia: Zaniedbujemy lepkość cieczy.

IV. Obliczyć indukcję L cewki w układzie generatora LC, jeżeli znany jest okres drgań T i pojemność C kondensatora.
Rozwiązanie na str. 15