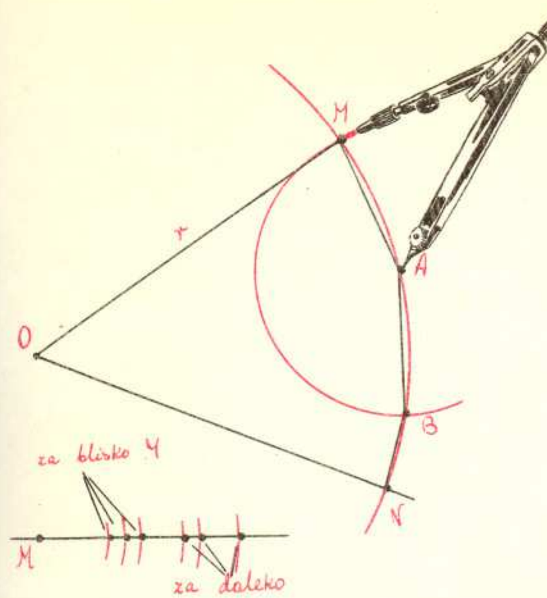

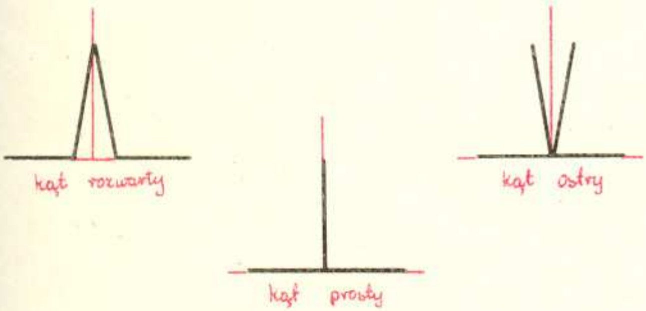

Oto przepis.
Kreślimy okrąg o środku w wierzchołku dzielonego kąta i o dowolnym promieniu r. Punkty przecięcia się tego okręgu z ramionami kąta oznaczmy literami M i N. Każdy podział kąta na trzy (niekoniecznie równe) części wyznacza trzy cięciwy:

$$\overline{MA}, \quad \overline{AB}, \quad \text{i} \quad \overline{BN}.$$

Za pomocą cyrkla obierzmy na łuku MN punkt A dowolnie, a punkt B w taki sposób, żeby cięciwy MA i AB były równe. Jeśli trzecia cięciwa BN jest mniejsza od pozostałych, oznacza to, że punkt A trzeba przesunąć bliżej punktu M.

Wypróbujmy różne długości dla cięciwy $\overline{MA}$ i notujmy otrzymane wyniki na pomocniczym rysunku. Zręczne ręce, dokładny cyrkiel i odrobina wprawy wystarczą, żeby otrzymany podział kąta był dobrym przybliżeniem podziału na trzy równe części.

Zadania

1. Mamy trzy pręty i zaciski do ich łączenia. Jesteśmy na boisku, nie mamy żadnych przyrządów. Możemy jednak rysować na ziemi. Jak zbudować z prętów dostatecznie dobre przybliżenie kąta prostego? Może pomoże rysunek?

2. Jak zbudować siedmiokąt foremny (dobre przybliżenie tej figury)?

3. Mamy rozregulowaną poziomnicę (ze śrubkami do regulacji) oraz stół z regulowanym nachyleniem blatu. Oto dwa zadania: po pierwsze, wyregulować poziomnicę, po drugie, ustawić blat stołu poziomo.

4. Zadanie tylko na minikalkulator
Wiadomo, że równanie

$$2x^3 - 8x^2 + 8x - 1 = 0$$

ma dokładnie trzy pierwiastki. Pierwszy z nich jest zawarty między 0 a 1, drugi między 1 a 2 i trzeci między 2 a 3.
Wyznaczcie z dokładnością do 4 miejsc po przecinku jeden z nich.

Małą Deltę opracowali: Jerzy GINTER, Tomasz HOFMOKL i Przemysław NOWICKI

Zadania

Redaguje mgr Andrzej MĄKOWSKI

M 130. Udowodnić, że jeżeli funkcja F przekształcająca przedział $\langle a, b\rangle$ w przedział $\langle a, b\rangle$ jest ciągła, to ma punkt stały (tzn. istnieje $x \in \langle a, b\rangle$, dla którego $F(x) = x$).
Rozwiązanie na str. 6

M 131. Czy istnieje funkcja $f\colon R \to R$ ciągła w jednym tylko punkcie?
Rozwiązanie na str. 6

M 132. Wykazać, że funkcja g: $R \times R \to R$ określona wzorami

$$g(x, y) = \frac{xy}{x^2+y^2} \text{ dla } (x, y) \neq (0, 0), \quad g(0, 0) = 0$$

jest ciągła względem każdej zmiennej (przy ustalonej wartości pozostałej zmiennej), ale jako funkcja dwóch zmiennych jest nieciągła w punkcie (0, 0).
Rozwiązanie na str. 4

Redaguje dr Waldemar GORZKOWSKI

F 44. Rozważmy cienką, płaską płytę dowolnego kształtu, niekoniecznie jednorodną. Niech O oznacza określony punkt tej płyty. Wykaż, że spośród osi leżących w płaszczyźnie płyty i przechodzących przez punkt O zawsze można wybrać takie dwie osie wzajemnie prostopadłe, że moment bezwładności płyty względem tych osi będzie taki sam.
Rozwiązanie na str. 5