

toniczności, ekstrema lokalne oraz wartość wielomianu w $x = 0$. Stąd i z własności Darboux określić liczbę rozwiązań (nie wyznaczać ich jawnie).

28.6. Skorzystać ze wzoru $a^n - b^n = (a - b)(a^{n-1} + a^{n-2}b + \dots + b^{n-1})$ i rozważyć oddzielnie n parzyste i nieparzyste.

28.7. Napisać warunki określające dziedzinę (warunek istnienia sum obu nieskończonych ciągów geometrycznych), nie wyznaczając jej w sposób jawny. Podstawić $\cos x = t$ i wyeliminować pierwiastki nie należące do dziedziny.

28.8. Za pomocą pochodnej napisać równanie stycznej w punkcie $P\left(x_0, \frac{x_0^2}{2}\right)$ leżącym na danej paraboli i bezpośrednio stąd równanie prostej prostopadłej do stycznej przechodzącej przez P . Wyznaczyć współrzędne środka rozważanego odcinka tej normalnej i po wyeliminowaniu parametru x_0 otrzymać równanie krzywej. Zauważyć, że x_0 nie może być równe zero (dlaczego?).

29.1. Oznaczyć $C(x, 3x - 14)$. Wyznaczyć środek S odcinka AB . Korzystając z prostopadłości wektorów \vec{AB} i \vec{SC} (iloczyn skalarny równy zero) wyznaczyć niewiadomą x .

29.2. Oznaczyć przez x liczbę pięciocyfrową powstałą po skreśleniu pierwszej cyfry i ułożyć równanie liniowe z niewiadomą x .

29.3. Wyrazić promień okręgu wpisanego za pomocą krótszego ramienia c . Uzasadnić, że środek O okręgu wpisanego i krótsza podstawa CD wyznaczają trójkąt, w którym wysokość do boku CD tworzy z odcinkami OC i OD kąty α i $\frac{\alpha}{2}$. Stąd wyznaczyć $|CD|$.

29.4. Najpierw rozpatrzyć przypadek oczywisty, gdy $x^2 - x - 2 < 0$. Pozostałe przypadki, przez odwrócenie ułamków po obu stronach nierówności, prowadzą do nierówności kwadratowych (uwaga na znak nierówności).

29.5. Ustalić dziedzinę nierówności i rozpatrzyć przypadki $x < 1$ oraz $x > 1$. Wykres funkcji $f(x) = 1 + \sqrt[3]{x-1}$ jest translacją standardowej krzy-