František Kuřina

Pět úloh z německé učebnice geometrie

Učitel matematiky, Vol. 6 (1998), No. 2, 106–108

Persistent URL: http://dml.cz/dmlcz/151350

LS Mathematik

Herausgegeben von
August Schmid, Tübingen
Wilhelm Schweizer, Tübingen

Geometrie Eins

bearbeitet von
Michael Bürker, Metzingen
Günther Dopfer, Bruchsal
Wolf-Günter Felmy, Dußlingen
Wolfgang Hamernik, Balingen
Ulrich Hannig, Nürtingen
August Schmid, Tübingen
Wilhelm Schweizer, Tübingen
Ulrich Warnecke, Münster

unter Mitarbeit der
Verlagsredaktion Mathematik

Ernst Klett Verlag

PĚT ÚLOH Z NĚMECKÉ UČEBNICE GEOMETRIE

V roce 1990 vyšla v německém nakladatelství Ernst Klett Verlag dvojdílná učebnice geometrie pro střední školy. Tato učebnice je velmi obsažná, pěkně barevně vypracovaná a obsahuje velké množství úloh.

Na ukázku jsme z ní vybrali pět úloh z prvního dílu pro naše čtenáře.

1. Zeige: In einem Viereck (Fig 1) ist der Umfang $a+b+c+d$ größer als die Gesamtlänge $e+f$ der Diagonalen. Für welchen Punkt im Innern eines Vierecks ist die Summe der Abstände von den Ecken am kleinsten? (str. 29)

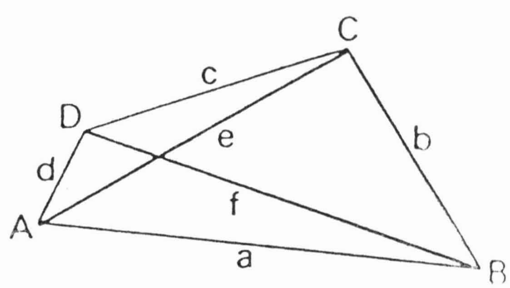

Fig 1

2. Beweise (Fig 2): Wenn in einem Tangentenviereck zwei Seiten parallel sind, dann erscheinen die beiden anderen Seiten vom Inkreismittelpunkt aus unter gleich großer Winkeln. (str. 130)

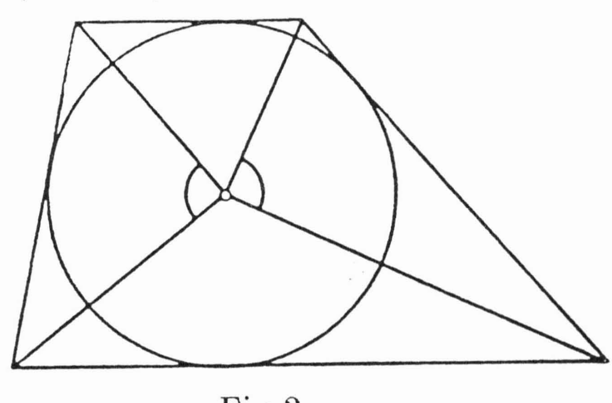

Fig 2

3. Zeichne ein Dreieck ABC. Konstruiere Kreise $k_1(A, r_1)$, $k_2(B, r_2)$, $k_3(C, r_3)$, die sich paarweise berühren. (str. 131)
4. Beweise: Zieht man durch den Berührpunkt zweier Kreise zwei Sekanten, so sind deren übrige Schnittpunkte mit den beiden Kreisen die Ecken eines Trapezes. (str. 130)
5. In Fig 3 ist $\triangle ABC$ gleichseitig, außerdem ist $\overline{AD} = \overline{BE}$. Beweise: $\delta = 60°$. Zeichne $F \in AC$ mit $\overline{CF} = \overline{AD}$; ziehe BF. Was für ein „Innendreieck" ensteht? (str. 139)

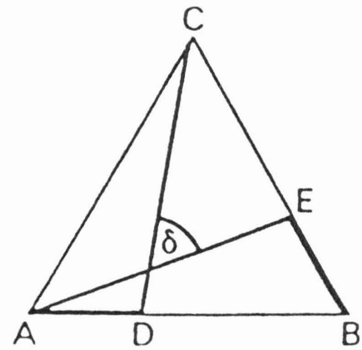

Fig 3

* * *

1. Ukažte: Ve čtyřúhelníku (obr. 1) je obvod $a + b + c + d$ větší než součet $e + f$ délek úhlopříček. Pro který bod vnitřku čtyřúhelníku je součet jeho vzdáleností od vrcholů nejmenší?
2. Dokažte (obr. 2): Má-li tečnový čtyřúhelník dvě strany rovnoběžné, jsou jeho zbývající dvě strany vidět ze středu kružnice jemu vepsané pod stejnými úhly.
3. Narýsujte trojúhelník ABC. Sestrojte kružnice $k_1(A, r_1)$, $k_2(B, r_2)$, $k_3(C, r_3)$ tak, aby se každé dvě z nich dotýkaly.
4. Dokažte: Vedeme-li bodem dotyku dvou kružnic dvě přímky, pak jejich průsečíky s oběma kružnicemi (různé od bodu dotyku) jsou vrcholy lichoběžníku.
5. Trojúhelník ABC na obr. 3 je rovnostranný a úsečky AD, BE jsou shodné. Dokažte: $\delta = 60°$. Narýsujte bod F úsečky AC tak, aby byly shodné i úsečky CF a AD a sestrojte úsečku BF. Jaký trojúhelník uvnitř trojúhelníku ABC vznikne?

František Kuřina