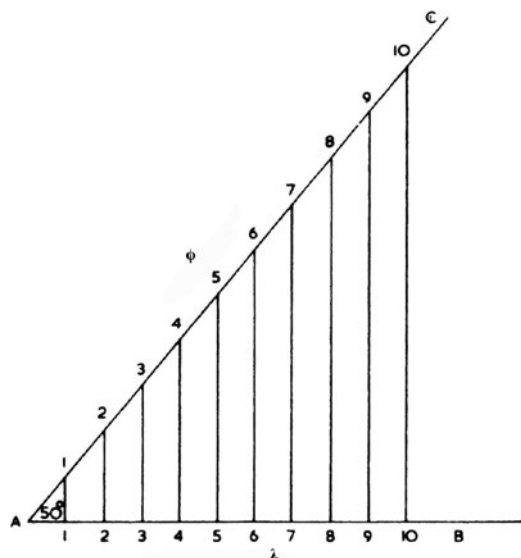
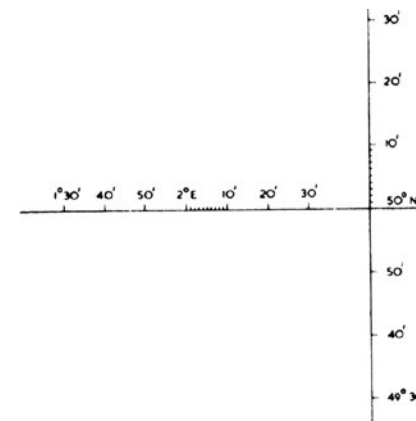


## Arkusze zliczeniowe

W niektórych sytuacjach nie dysponujemy mapą, na której mogliśmyby wykreślić wyniki naszych obserwacji. Jeśli ćwiczymy na lądzie, mapy morskie mogą nie obejmować interesującego nas obszaru. Natomiast z dala od lądu mała skala mapy<sup>26</sup> może sprawić, że dokładne wykreślenie alp nie będzie możliwe lub że plątanina linii uczyni wykres nieczytelny. Aby rozwiązać taki problem, wydaje się arkusze zliczeniowe w odwzorowaniu Merkatora. Każdy arkusz obejmuje 3° szerokości geograficznej w skali 1:670000. Prościej i taniej jest jednak wykonać arkusz zliczeniowy własnoręcznie. W tym celu trzeba jedynie znać właściwą proporcję jednostek szerokości i długości geograficznej na danej szerokości. Można ją znaleźć geometrycznie lub obliczyć matematycznie z wykorzystaniem tablic lub kalkulatora.



Rysunek 37



Rysunek 38

Na rysunku 37 przedstawiono sposób geometrycznego określania tego stosunku. Kąt A jest równy szerokości geograficznej, dla której wykreślasz arkusz zliczeniowy (w naszym przypadku wynosi on 50°). Wygodne jednostki szerokości geograficznej zaznaczasz na odcinku AC (np. 10 mm = 20 Mm). Od tak oznaczonych punktów wykreślasz odcinki pionowe do odcinka AB; w ten sposób dzielisz go na jednostki długości geograficznej proporcjonalne do wybranej szerokości (zwanej szerokością konstrukcyjną arkusza lub mapy – przyp. tłum.). Wymagana jest przy tym duża dokładność: błąd 1° (w nachyleniu skośnego odcinka na rysunku 37 – przyp. tłum.) w niewielkich szerokościach nie spowoduje wielkiego odkształcenia, ale w dużych szerokościach może być bezpośrednio przeniesiony na dokładność wykreślonej pozycji.

Używając kalkulatora lub tablic, znajdujesz funkcję  $\cos \phi$ . Na przykład  $\cos 50^\circ = 0,643$ . Następnie, jeśli przyjmiesz, że 10 mm ma odpowiadać 1 Mm, wówczas 1 minuta kątowa długości geograficznej (ale tylko na szerokości 50°) będzie miała długość 6,43 mm. Gdybyś jednak chciał, aby jednostka długości wynosiła 1, wówczas stosunek  $\lambda/\phi$  odpowiada wartości funkcji secans ( $\sec \alpha = 1/\cos \alpha$ ). Wartość  $\sec 50^\circ$  wynosi 1,556, więc jeśli 1 minuta długości miałaby wynosić 10 mm, wówczas 1 minuta szerokości (czyli 1 Mm) miałaby długość 15,56 mm. Pamiętajmy, że w odwzorowaniu Merkatora południki rozmieszczone są w równych odległościach zarówno na równiku, jak i na biegunach,