Rainbow Through a Prism

Consider a triangular glass prism with an angle at the apex α. Index of refraction of red light for the glass is n_r, while refractive index of the glass for violet wavelength is slightly different and equal to n_v.

Given parameters:

- Apex angle of the prism: α
- Refractive index for red light: n_r
- Refractive index for violet light: n_v
- Angle of incidence with normal: θ

Task

- Estimate the angular size $\Delta\varphi$ of the rainbow spectrum obtained after entering a beam of light at angle θ with normal to the face of this prism.

একটি ত্রিভুজাকার কাচের প্রিজম বিবেচনা করো যার শীর্ষকোণ হলো α। প্রিজমের কাচের জন্য লাল আলোর প্রতিসরাঙ্ক হলো n_r, যেখানে বেগুনি তরঙ্গদৈর্ঘ্যের কাচের প্রতিসরাঙ্ক সামান্য ভিন্ন এবং n_v এর সমান।

প্রদত্ত তথ্য:

- প্রিজমের শীর্ষকোণ: α
- লাল আলোর প্রতিসরাঙ্ক: n_r
- বেগুনি আলোর প্রতিসরাঙ্ক: n_v
- অভিলম্বের সাপেক্ষে আপতন কোণ: θ

- প্রিজমের তলে অভিলম্বের সাথে θ কোণে আলোর রশ্মি প্রবেশ করানোর পর প্রাপ্ত রংধনু বর্ণালীর কৌণিক আকার $\Delta\varphi$ নির্ণয় করো।

proposed by Tawhid Bin Omar