

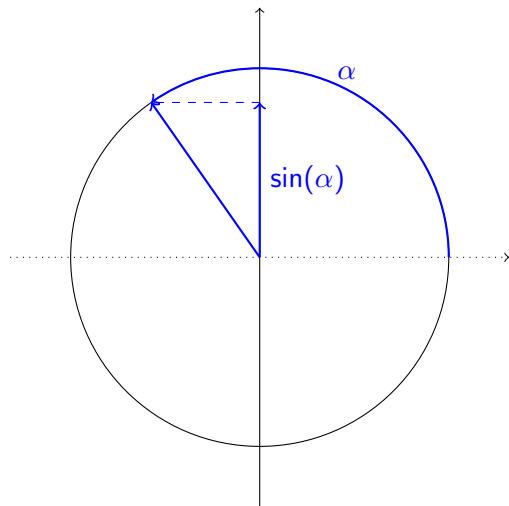
Součtové vzorce – pro studenty učitelství matematiky

Martina Šimůnková

Katedra matematiky, FP TUL

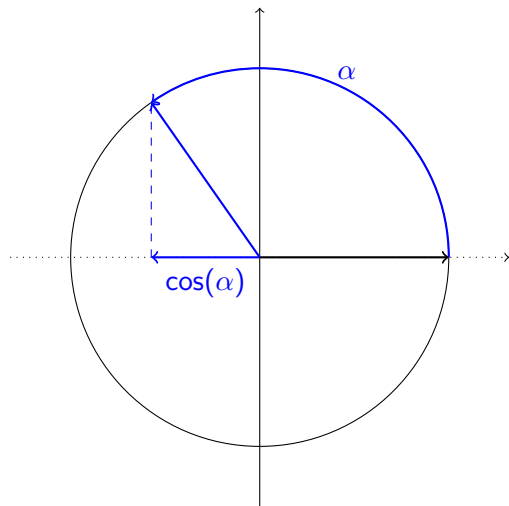
31. května 2024

Součtové vzorce pro sinus



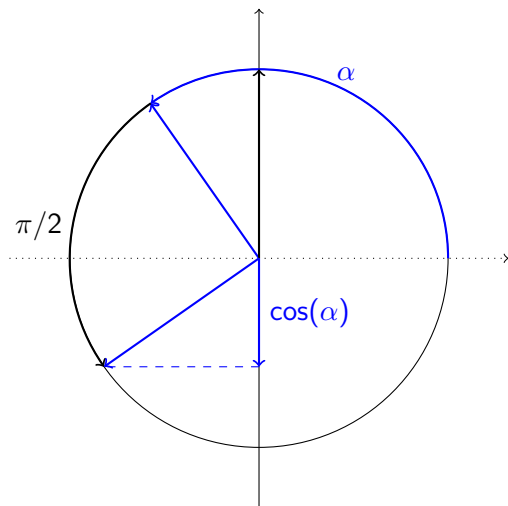
Na ose y vyznačíme $\sin(\alpha)$ a z osy x přeneseme otočením o pravý úhel na osu y i $\cos(\alpha)$. Na přeponách vyznačíme $\sin(\beta)$, $\cos(\beta)$ a z podobných trojúhelníků spočítáme orientované průměty a jejich součet $\sin(\alpha)\cos(\beta) + \cos(\alpha)\sin(\beta)$, který je též roven $\sin(\alpha + \beta)$.

Součtové vzorce pro sinus



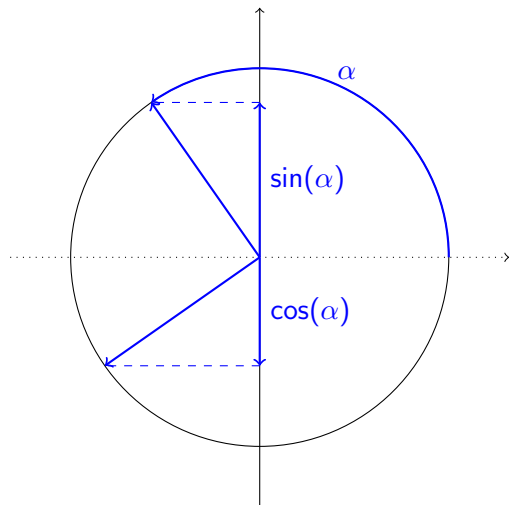
Na ose y vyznačíme $\sin(\alpha)$ a z osy x přeneseme otočením o pravý úhel na osu y i $\cos(\alpha)$. Na přeponách vyznačíme $\sin(\beta)$, $\cos(\beta)$ a z podobných trojúhelníků spočítáme orientované průměty a jejich součet $\sin(\alpha)\cos(\beta) + \cos(\alpha)\sin(\beta)$, který je též roven $\sin(\alpha + \beta)$.

Součtové vzorce pro sinus



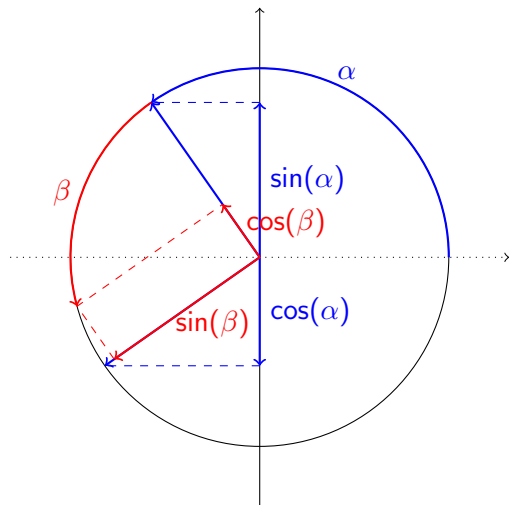
Na ose y vyznačíme $\sin(\alpha)$ a z osy x přeneseme otočením o pravý úhel na osu y i $\cos(\alpha)$. Na přeponách vyznačíme $\sin(\beta)$, $\cos(\beta)$ a z podobných trojúhelníků spočítáme orientované průměty a jejich součet $\sin(\alpha)\cos(\beta) + \cos(\alpha)\sin(\beta)$, který je též roven $\sin(\alpha + \beta)$.

Součtové vzorce pro sinus



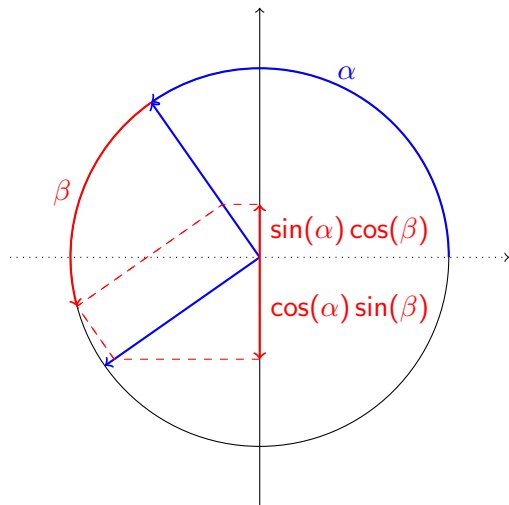
Na ose y vyznačíme $\sin(\alpha)$ a z osy x přeneseme otočením o pravý úhel na osu y i $\cos(\alpha)$. Na přeponách vyznačíme $\sin(\beta)$, $\cos(\beta)$ a z podobných trojúhelníků spočítáme orientované průměty a jejich součet $\sin(\alpha)\cos(\beta) + \cos(\alpha)\sin(\beta)$, který je též roven $\sin(\alpha + \beta)$.

Součtové vzorce pro sinus



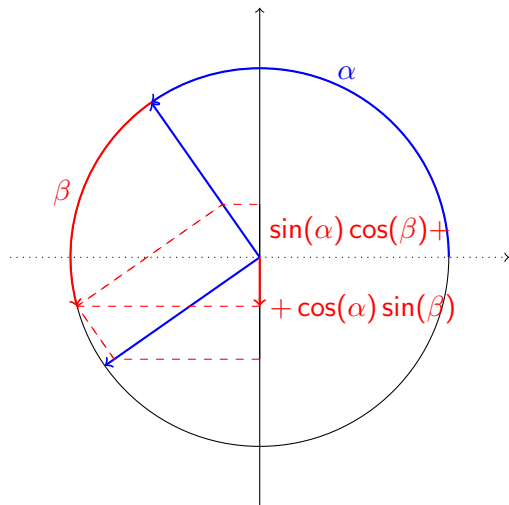
Na ose y vyznačíme $\sin(\alpha)$ a z osy x přeneseme otočením o pravý úhel na osu y i $\cos(\alpha)$. Na přeponách vyznačíme $\sin(\beta)$, $\cos(\beta)$ a z podobných trojúhelníků spočítáme orientované průměty a jejich součet $\sin(\alpha) \cos(\beta) + \cos(\alpha) \sin(\beta)$, který je též roven $\sin(\alpha + \beta)$.

Součtové vzorce pro sinus



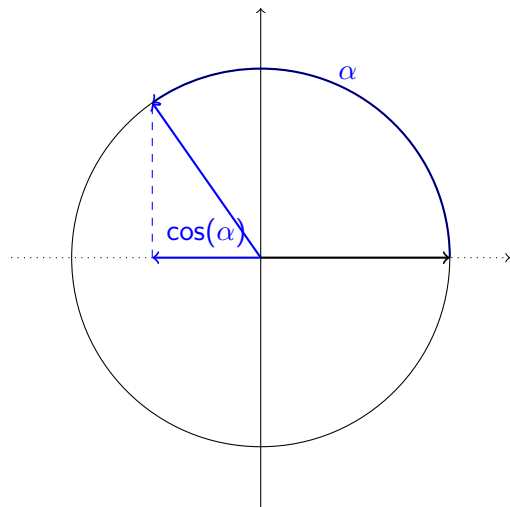
Na ose y vyznačíme $\sin(\alpha)$ a z osy x přeneseme otočením o pravý úhel na osu y i $\cos(\alpha)$. Na přeponách vyznačíme $\sin(\beta)$, $\cos(\beta)$ a z podobných trojúhelníků spočítáme orientované průměty a jejich součet $\sin(\alpha) \cos(\beta) + \cos(\alpha) \sin(\beta)$, který je též roven $\sin(\alpha + \beta)$.

Součtové vzorce pro sinus



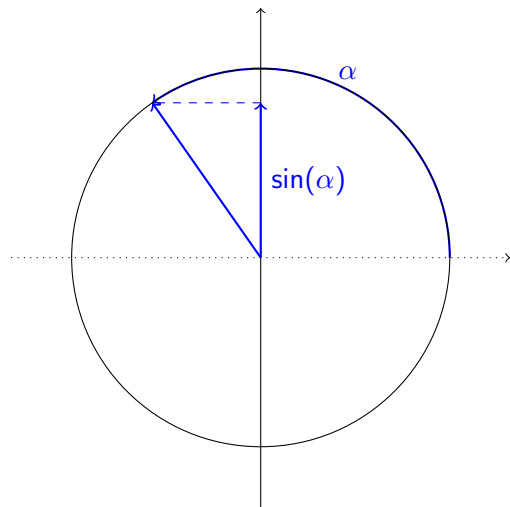
Na ose y vyznačíme $\sin(\alpha)$ a z osy x přeneseme otočením o pravý úhel na osu y i $\cos(\alpha)$. Na přeponách vyznačíme $\sin(\beta)$, $\cos(\beta)$ a z podobných trojúhelníků spočítáme orientované průměty a jejich součet $\sin(\alpha) \cos(\beta) + \cos(\alpha) \sin(\beta)$, který je též roven $\sin(\alpha + \beta)$.

Součtové vzorce pro kosinus



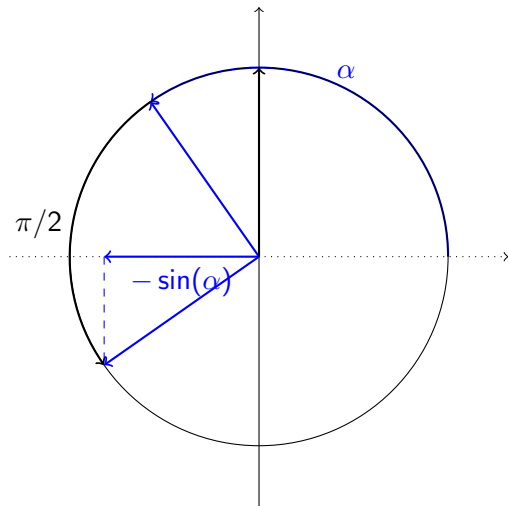
Na ose x vyznačíme $\cos(\alpha)$ a z osy y přeneseme otočením o pravý úhel na osu x i $\sin(\alpha)$. Otočili jsme kladnou orientaci osy y na zápornou orientaci osy x , proto je orientovaný průmět roven $-\sin(\alpha)$. Na přeponách vyznačíme $\sin(\beta)$, $\cos(\beta)$ a z podobných trojúhelníků spočítáme orientované průměty a jejich součet $\cos(\alpha)\cos(\beta) - \sin(\alpha)\sin(\beta)$.

Součtové vzorce pro kosinus



Na ose x vyznačíme $\cos(\alpha)$ a z osy y přeneseme otočením o pravý úhel na osu x i $\sin(\alpha)$. Otočili jsme kladnou orientaci osy y na zápornou orientaci osy x , proto je orientovaný průmět roven $-\sin(\alpha)$. Na přeponách vyznačíme $\sin(\beta)$, $\cos(\beta)$ a z podobných trojúhelníků spočítáme orientované průměty a jejich součet $\cos(\alpha)\cos(\beta) - \sin(\alpha)\sin(\beta)$.

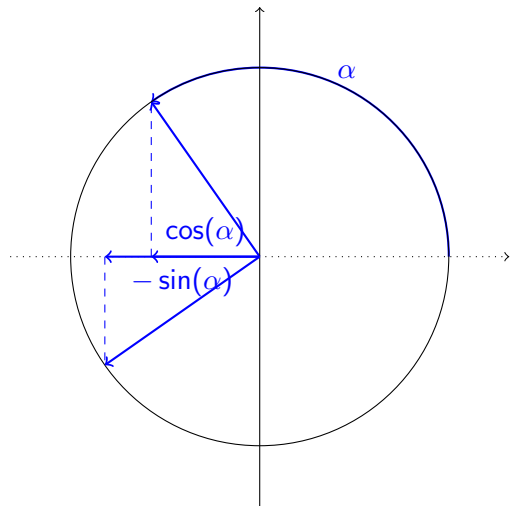
Součtové vzorce pro kosinus



Na ose x vyznačíme $\cos(\alpha)$ a z osy y přeneseme otočením o pravý úhel na osu x i $\sin(\alpha)$. Otočili jsme kladnou orientaci osy y na zápornou orientaci osy x , proto je orientovaný průmět roven $-\sin(\alpha)$.

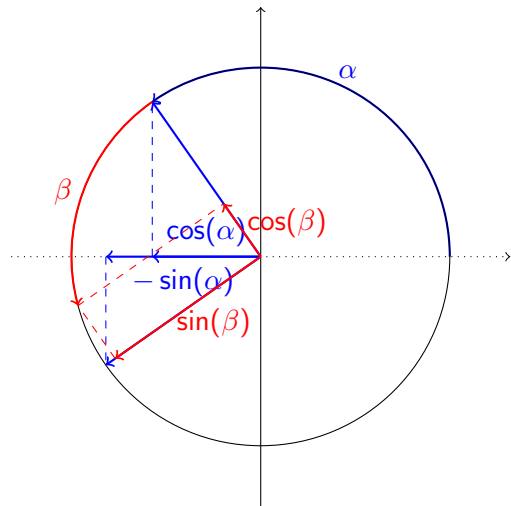
Na přeponách vyznačíme $\sin(\beta)$, $\cos(\beta)$ a z podobných trojúhelníků spočítáme orientované průměty a jejich součet $\cos(\alpha)\cos(\beta) - \sin(\alpha)\sin(\beta)$.

Součtové vzorce pro kosinus



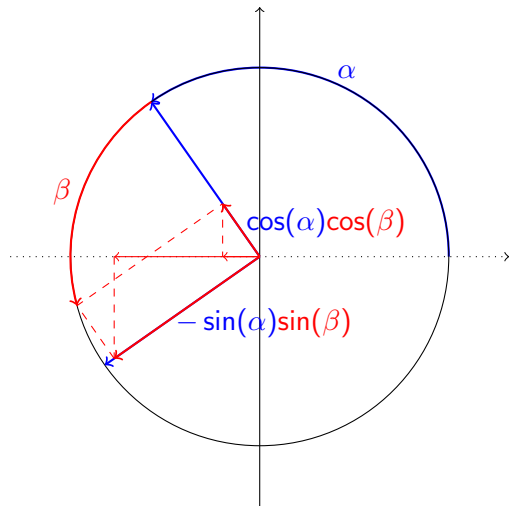
Na ose x vyznačíme $\cos(\alpha)$ a z osy y přeneseme otočením o pravý úhel na osu x i $\sin(\alpha)$. Otočili jsme kladnou orientaci osy y na zápornou orientaci osy x , proto je orientovaný průmět roven $-\sin(\alpha)$. Na přeponách vyznačíme $\sin(\beta)$, $\cos(\beta)$ a z podobných trojúhelníků spočítáme orientované průměty a jejich součet $\cos(\alpha)\cos(\beta) - \sin(\alpha)\sin(\beta)$.

Součtové vzorce pro kosinus



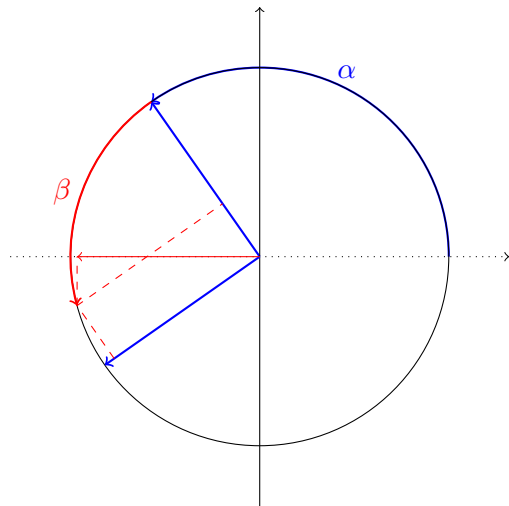
Na ose x vyznačíme $\cos(\alpha)$ a z osy y přeneseme otočením o pravý úhel na osu x i $\sin(\alpha)$. Otočili jsme kladnou orientaci osy y na zápornou orientaci osy x , proto je orientovaný průmět roven $-\sin(\alpha)$. Na přeponách vyznačíme $\sin(\beta)$, $\cos(\beta)$ a z podobných trojúhelníků spočítáme orientované průměty a jejich součet $\cos(\alpha)\cos(\beta) - \sin(\alpha)\sin(\beta)$.

Součtové vzorce pro kosinus



Na ose x vyznačíme $\cos(\alpha)$ a z osy y přeneseme otočením o pravý úhel na osu x i $\sin(\alpha)$. Otočili jsme kladnou orientaci osy y na zápornou orientaci osy x , proto je orientovaný průmět roven $-\sin(\alpha)$. Na přeponách vyznačíme $\sin(\beta)$, $\cos(\beta)$ a z podobných trojúhelníků spočítáme orientované průměty a jejich součet $\cos(\alpha)\cos(\beta) - \sin(\alpha)\sin(\beta)$.

Součtové vzorce pro kosinus



Na ose x vyznačíme $\cos(\alpha)$ a z osy y přeneseme otočením o pravý úhel na osu x i $\sin(\alpha)$. Otočili jsme kladnou orientaci osy y na zápornou orientaci osy x , proto je orientovaný průmět roven $-\sin(\alpha)$. Na přeponách vyznačíme $\sin(\beta)$, $\cos(\beta)$ a z podobných trojúhelníků spočítáme orientované průměty a jejich součet $\cos(\alpha)\cos(\beta) - \sin(\alpha)\sin(\beta)$.