Soukromá obchodní akademie, spol. s.r.o.

Svatováclavská 1404

43801 Žatec

IČO : 25124811 DIČ : CZ 25124811

|  |  |
| --- | --- |
| **Digitální učební materiál – III A1** | **Tematická oblast:**  **Matematika –**  A-Goniometrie,A-Trigonometrie |
| Název předmětu | **MATEMATIKA** |
| Jméno, příjmení, titul autora | Miloslav Novák, Mgr. |
| Název práce | **Goniometrické funkce v pravoúhlém trojúhelníku – T** |
| Stupeň a typ vzdělávání | středoškolské vzdělávání |
| Pracovní skupina – třída | . ročník |
| Očekávaný výstup |  |
| Použité programové vybavení |  |
| Použitá studijní literatura |  |
| Použité nebo doporučené www stránky |  |

**Goniometrické funkce** jsou funkce orientovaného úhlu.

Goniometrické funkce se zavádí trojím způsobem :

a) jako funkce poměru stran v pravoúhlém trojúhelníku

b) pomocí tzv. jednotkové kružnice

c) definičním předpisem

My se nyní zaměříme na bod a)

**Pravoúhlý trojúhelník** se vyznačuje tím, že má jeden úhel velikosti 90. Pravoúhlý trojúhelník má dvě odvěsny a jednu přeponu. **Odvěsny** jsou strany, které svírají pravý úhel. **Přepona** je nejdelší strana pravoúhlého trojúhelníku a je to strana, která leží proti pravému úhlu.

Každý trojúhelník má tři strany a tři úhly. Strany se označují malými písmeny latinské abecedy (a,b,c, apod.), úhly pomocí písmen abecedy řecké ( Pro strany platí tzv. trojúhelníková nerovnost: Součet dvou stran je vždy větší než strana třetí.

Pro úhly trojúhelníku platí : Součet vnitřních úhlů trojúhelníku je 180.

V pravoúhlém trojúhelníku se zbývající dva úhly vzájemně doplňují do 90

Kromě stran a úhlů nás v každém trojúhelníku zajímají ještě výšky a těžnice.

**Výška** je kolmice z vrcholu na protější stranu. Každý trojúhelník má tři výšky. Pravoúhlý trojúhelník má jednu výšku (výšku na přeponu), zbývající dvě výšky jsou odvěsny tohoto trojúhelníku.

**Těžnice** je spojnice vrcholu se středem protější strany.

V pravoúhlém trojúhelníku platí známé věty :

**Euklidovy věty :**

Obsah čtverce sestrojeného z výšky pravoúhlého trojúhelníkum se rovná obsahu obdélníku sestrojen=ého z obou úseků přepony.

Obsah čtverce sestrojeného nad odvěsnou se rovná obsahu obdélníku sestrojeného z celé přepony a úseku přepony přilehlého k dané odvěsně.

**Pythagorova věta**

se dá odvodit pomocí předchozích Euklidových vět o odvěsnách (stačí rovnice sečíst)

Obsah čtverce nad přeponou pravoúhlého trojúhelníku se rovná součtu obsahů čtverců nad oběma odvěsnami.

|  |  |
| --- | --- |
| **Označení stran a úhlů v :** |  |
| Trojúhelník ABC  **Pravoúhlý trojúhelník s pravým úhlem u vrcholu A**  (Pythagorova věta má pak tvar : )  Pravoúhlý trojúhelník  Vidíme, že musíme dávat pozor na značení  **Zavedení goniometrických funkcí** jako funkcí ostrého úhlu :        V          Pro každý ostrý úhel alfa platí :  a)  b)            **Označení odvěsen k úhlu**  Trojúhelník s vyznačenými odvěsnami  **Označení odvěsen k úhlu**  Trojúhelník s jiným vyznačeným úhlem  **Hodnoty goniometrických funkcí význačných argumentů (do 90**   |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | |  | 0 | 30 | 45 | 60 | 90 | | Sin | 0 |  |  |  | 1 | | Cos | 1 |  |  |  | 0 | | Tg | 0 |  | 1 |  | NEEX. | | Cotg | NEEX. |  | 1 |  | 0 | |  |
| **Poznámka :** |
| **; sin** |  |