M 8AB cvičení 17

Thaletova kružnice se využívá při konstrukci tečny ke kružnici.

1. Nejprve připomenu: máme kružnici k a **na ní** bod U. Sestrojte v bodě U tečnu ke kružnici. Toto je jednoduchý úkol. Spojím U se středem S kružnice a v bodě U sestrojím kolmici k SU -> tečna.

(narýsujte bez zápisu postupu a bez náčrtu, velikost kružnice a polohu bodu U na ní si zvolte sami)

Těžší úkol:

1. Máme kružnici k a **vně kružnice** bod V. Sestrojte v bodě V tečnu ke kružnici k. Bod dotyku kružnice a tečny označ U. Opět si velikost kružnice a bod V zvolte sami libovolně.

Udělejte nejprve náčrt situace a uvědomte si, že v bodě U je tečna kolmá k SU – stejně jako v prvním případě. To, že je tečna kolmá, znamená, že trojúhelník UVS je pravoúhlý – a můžeme použít Thaletovu kružnici. Kolik bude existovat těčen?

Prosím i postup.

Víte jaký je rozdíl mezi kruhem a kružnicí?

Kružnice je čára (křivka) kruh je plocha s hraniční čárou - kružnicí

r

r

Při stejném poloměru bude **délka kružnice** stejně velká jako **obvod kruhu.**

Vzorec pro výpočet obvodu nebo délky kružnice je o = 2πr π (čteme pí) je stejné pro všechny kružnice a má přibližně hodnotu 3,14 (bez jednotky)

Pokud bude r= 5 cm, tak obvod kruhu počítáme o = 2. 3,14 . 5 = 31,4 cm

π je ovšem známo s mnohem větší přesnosí ( miliony desetinných míst)

1. Na internetu najděte hodnotu π alespoň na 10 desetinných míst (číslu π se říká také Ludolfovo číslo)
2. Vypočítejte délku kružnice, která má poloměr 12 dm.

Dneska se po dlouhé době podíváme na geometrii (učebnice 3).

Poslední “geometrická” hodina ve škole se týkala Thaletovy věty (a Thaletovy kružnice). Připomenu obě části Thaletovy věty:

1. Je-li trojúhelník ACB pravoúhlý s pravým úhlem u vrcholu C a přeponou AB, tak vrchol C leží na kružnici s průměrem AB.
2. Jestliže vrchol C leží na kružnici s průměrem AB, je trojúhelník ABC pravoúhlý s pravým úhlem u vrcholu C.

C

B

A

k

S

Jinými slovy Thaletova věta říká, že všechny

vrcholy C pravoúhlého trojúhelníku leží

právě na té kružnici.

Té kružnici se samozřejmě říká Thaletova kružnice a používá se často u konstrukčních úloh.

Například: **Sestrojte pravoúhlý trojúhelník ABC s velikostí přepony |AB| = 8 cm a odvěsnou |AC|=3cm.**

Nejprve je potřeba si uvědomit, že známe nejen velikost dvou stran, ale i jeden úhel (pravý).

Možná vás napadne, že bychom mohli trojúhelník zkonstruovat podle věty SUS. Jenže to se týká dvou stran a úhlu jimi sevřeném, což není náš případ.

Takže konstrukce:

1. Narýsujeme úsečku AB.
2. Narýsujeme její střed S (kružítkem rozpůlíme úsečku).
3. Narýsujeme Thaletovu kružnici k. (Střed této kružnice a střed usečky AB se shodují.) Na této kružnici MUSÍ ležet bod C, protože u něj je pravý úhel.
4. Sestrojíme kružnici h se středem v S a poloměrem AC – víme, že bod C je 3 cm od bodu A – tedy právě na této kružnici h. A jelikož bod C musí ležet na kružnici k i na h, tak všechny průsečíky těchto kružnic jsou hledané vrcholy C. Kolik jich máte? Kolik trojúhelníků ABC splňujících zadání existuje?

Zkuste si trojůhelníky narýsovat (narýsovat, ne črtat od ruky) a pak si výsledek zkontrolujte na str. 22 dole. A samostatně:

1. **23/4a)**

Jiná varianta konstrukčí úlohy je na str. 23/C, kde je opět zadána strana AB a místo druhé strany je zadán ještě jeden úhel, zde α. Začátek konstrukce je stejný, jen místo druhé kružnice h, narýsujeme úhel BAX (pozor na to X, nesmí to být BAC, protože polohu C neznáme, teprve ji hledáme), na jehož rameni AX leží bod C. Podívejte se na tento řešený příklad a pak rýsujte:

1. **24/5a**
2. **Lze tady případně použít větu USU? Proč?**

V těchto “rýsovacích” úlohách budete muset svoje rysy ofotit nebo naskenovat a poslat. Budete-li fotit. Držte fotoaparát kolmo nad sešitem, ať se nám obrázek nezdeformuje.

Termín do 3.6.