**IV. OŠ Bjelovar**

**Nastavnik: Miran Kapelac**

**Nastava na daljinu – virtualni razred – 7. razred – matematika**

**Tjedan: 27.4 – 30.4.**

- Zapisati u bilježnicu naslov nastavne jedinice:

**SREDIŠNJI KUT i OBODNI KUTOVI KRUŽNOG LUKA**

**\*\*\*sve što slijedi zapisati u bilježnicu osim označenog zvjezdicama**

- Svrha ove nastavne jedinice je da uočimo kutove koji pripadaju kružnim lukovima.

- Prvo ponovimo što je to kružni luk.

KRUŽNI LUK je dio kružnice omeđen dvjema njezinim točkama.

Kružni luk očitavamo u pozitivnom smjeru (obrnuto od kazaljke na satu.



**- Primjer upotrebe ove lekcije:**

Maja, Luka i Ana rade za vatrogasce. Njihov posao je da za vrijeme ljetne sezone dalekozorom nadgledaju šume na obali te da ako primjete dim/požar jave svoje zapažanje u vatrogasnu centralu. Njihovo radno mjesto su tornjevi za promatranje koji se nalaze na raznim lokacijama u šumi.

\*\*\*

|  |  |
| --- | --- |
| TASCO 10-30X50 ESSENTIALS Dalekozor | Photos at Osmatracnica Zlarin - Building |

Svatko od njih ima određeni RADIJUS koji nadgleda te s obzirom na to i određeni kut koji u nekom trenutku može pokriti. Pogledajmo sliku ispod te ju skicirajmo u bilježnicu.



U ovom slučaju se radi o SREDIŠNJEM KUTU nekog kružnog luka jer je vrh kuta u središtu kružnice.

Uočimo:

Kut $α$ je središnji kut kružnog luka $\hat{FE}$.

Kut $β$ je središnji kut kružnog luka $\hat{AB}$.

Kut $γ$ je središnji kut kružnog luka $\hat{CD}$.

- OPĆENITO razlikujemo središnji kut i obodne kutove nekog kružnog luka.

**- Kružni luk može imati samo 1 središnji kut koji mu je pridružen jer je takvom kutu vrh samo središte kružnice!**

**PR. Što je s obodnim kutovima kružnog luka?**

**-** Samo ime nam govori (obod – rub kruga tj. točke kružnice) da se vrh takvog kuta nalazi na kružnici. Nacrtajmo kružnicu, istaknimo neki kružni luk i nacrtajmo obodni kut tog kružnog luka.



- Na slici je obodni kut $α$ s vrhom V na kružnici. Taj kut je pridružen kružnom luku $\hat{AB}$.

- Je li to jedini obodni kut koji pripada tom kružnom luku?

**\*\*\*Nacrtajmo i proučimo sljedeću situaciju:**



- Na slici imamo četiri obodna kuta (vrhovi V1, V2, V3, V4) koji su pridruženi istom kružnom luku $\hat{AB}$. Uoči da smo mogli nacrtati beskonačno mnogo obodnih kutova koji pripadaju tom kružnom luku. Zašto?

**Zato jer vrh obodnog kuta nekog kružnog luka može biti bilo gdje na kružnici!**

**OPĆENITO:**

**SREDIŠNJI KUT KRUŽNICE**

****

**- Kut čiji je vrh u središtu kružnice naziva se središnji kut te kružnice.**

**- Veličina središnjeg kuta kružnice je uvijek manja od 360**$°$**.**

**- Središnji kut sadrži kružni luk kružnice (međusobno su pridruženi).**

**- Veličina središnjeg kuta je ujedno i KUTNA MJERA kružnog luka koji mu je pridružen.**

 **Npr. Ako je veličina središnjeg kuta** $\left|∡ASB\right|=56°$ **tada je i KUTNA MJERA kružnog luka** $\hat{AB}$ **jednaka** $56°$**.**

**OZNAKA kutne mjere:** $kut(\hat{AB})$

**Znači da vrijedi:** $\left|∡ASB\right|=kut(\hat{AB})$

**OBODNI KUTOVI KRUŽNICE**

****

**- Kut čiji vrh pripada kružnici i čiji krakovi sijeku tu kružnicu naziva se obodni kut kružnice.**

**- Veličina obodnog kuta kružnice je uvijek manja od 180**$°$**.**

**- Obodni kut sadrži kružni luk kružnice (međusobno su pridruženi).**

**- Kružnom luku pridruženo je beskonačno mnogo obodnih kutova.**

**- Veličina obodnog kuta NIJE jednaka kutnoj mjeri kružnog luka koji mu je pridružen.**

**\*\*\*Sada ćemo rješavati sljedeće zadatke:**

**\*\*\*Svaki zadatak prvo pročitaj, prouči i riješi, a zatim pogledaj rješenja u tekstu ispod (ako je potrebno).**

**ZADACI: 87b, 88b, 89c, 91, 93b, 94b, 95b, 96**

**ZADACI: 97, 99b, 100b, 101b, 102b**

**87.b) Središnji kutovi pridruženi kružnim lukovima** $\hat{ACD}$ **i** $\hat{DB}$

**(Ovdje je bitno da dobro pročitate ime kružnog luka i uočite ga na kružnici)**

****

**88.b) k(S, 2.5 cm), središnji kut od 45**$°$ **(kutomjerom)**

**(Ako ne znaš, prisjeti se kako crtamo kut kutomjerom:** <https://www.youtube.com/watch?v=Jn0OPwHLcZM> **– 5. razred)**

****

**89.c) Središnji kut od 30**$°$ **(konstrukcija)**

**\*\*\*Prisjeti se kako se konstruira kut od 30**$°$**...pola od 60**$°$**:** <https://www.youtube.com/watch?v=LrzV6Mmzg_Y>

****

**kut (**$\hat{CD}$**)= 30**$°$

**91.**

**kut (**$\hat{AB}$**)= 25**$°$**, kut (**$\hat{BC}$**)= 30**$°$**,** $\hat{BC}$ **ne sadrži** $\hat{AB}$

**kut (**$\hat{AC}$**)= ?**

|  |  |
| --- | --- |
|  | **kut (**$\hat{AC}$**)= 25**$°$ **+ 30**$°$**=55**$°$ |

**93.b) Vidi sliku:**

|  |  |
| --- | --- |
|  | **kut (**$\hat{OP}$**)= 200**$°$ **- 80**$°$**= 120**$°$**kut (**$\hat{PK}$**)= 360**$°$ **- 200**$°$**= 160**$°$ |

**94.b) Vidi sliku:**

|  |  |
| --- | --- |
|  | **Lukovi** $\hat{AV}$ **i** $\hat{CE}$ **nisu jednakih duljina jer ne pripadaju kružnicama jednakih veličina.****Lukovi** $\hat{AV}$ **i** $\hat{CE}$ **imaju jednake kutne mjere jer pripadaju istom središnjem kutu. Njihova kutna mjera iznosi 50**$°$**.**$$kut\left(\hat{CE}\right)=50°$$$$kut\left(\hat{AV}\right)=50°$$$kut\left(\hat{NT}\right)=50°$ **jer su vršni kutovi jednakih veličina** |

**95.b) Vidi sliku:**

|  |  |
| --- | --- |
|  | $$kut\left(\hat{FH}\right)=90°$$$$\left|∡GOF\right|=150°$$$$kut\left(\hat{HG}\right)=360°-90°-150°=120°$$ |

**96.**

**Da bi riješili ovaj zadatak moramo uočiti da je** $∆LSM$ **jednakostraničan trokut.**

**- Dokaz (ovo nije nužno nego samo da vidite kako to dokazati):**

$\left|SM\right|=2 cm$ **jer je to radijus.**

$⇒$$\left|∡M\right|=60°$ **jer nasuprot jednakih stranica su jednaki kutovi.**

$⇒ \left|∡S\right|=180°-60°-60°=60°$

$⇒ ∆LSM$ **je jednakostraničan trokut jer su mu svi kutovi** $60°$

**- Iz ovog zaključka slijede cdef rješenja zadatka:**

|  |  |
| --- | --- |
|  | **a)**$\left|LN\right|=4 cm$ **(promjer)****b)** $kut\left(\hat{NML}\right)=180°$ **(ispruženi kut)****c)**$\left|∡LMS\right|=60°$ **jer je** $∆LSM$ **jednakostraničan trokut.****d)** $kut\left(\hat{ML}\right)=60°$**e)** $\left|LM\right|=2 cm$**f)** $kut\left(\hat{NM}\right)=180°-60°=120°$ |

**97.**

****

**99. b)**

****

**100. b)**

****

**101. b)**

|  |  |
| --- | --- |
|  | **Kutu** $α$ **pridružen je kružni luk** $\hat{DAB}$**.****Kutu** $β$ **pridružen je kružni luk** $\hat{BCD}$**.** |

**102. b)**

|  |  |
| --- | --- |
|  | **Kutu** $α$ **pridružen je kružni luk** $\hat{EA}$**.****Kutu** $β$ **pridružen je kružni luk** $\hat{CD}$**.****Kutu** $γ$ **pridružen je kružni luk** $\hat{ABCD}$**.** |