

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

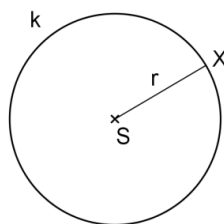
<i>Předmět:</i>	<i>Ročník:</i>	<i>Vytvořil:</i>	<i>Datum:</i>
MATEMATIKA	DRUHÝ	MGR. JÜTTNEROVÁ	16. 6. 2012
<i>Název zpracovaného celku:</i>			
MNOŽINY VŠECH BODŮ S DANOU VLASTNOSTÍ			

MNOŽINY BODŮ S DANOU VLASTNOSTÍ

Jsou množiny bodů roviny p , které mají stejnou charakteristickou vlastnost "V".

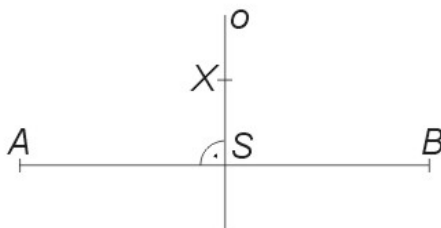
Příklady množin bodů dané vlastnosti:

Kružnice je množina všech bodů roviny, které mají od daného bodu S stejnou vzdálenost.



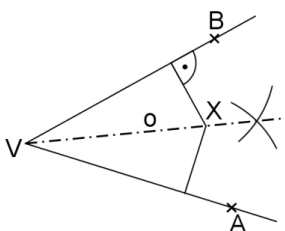
Zdroj obr: <http://www.konstrukce.wbs.cz>

Osa úsečky AB je množina bodů, které mají od daných bodů A, B stejnou vzdálenost.



Zdroj obr: <http://cs.wikipedia.org/wiki/%C3%9Ase%C4%8Dka>

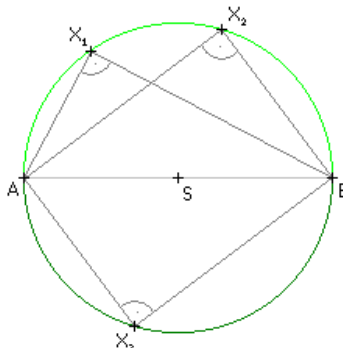
Osa úhlu AVB je množina všech bodů X úhlu AVB , které mají stejnou vzdálenost od jeho obou ramen.



Zdroj obr: <http://www.konstrukce.wbs.cz>

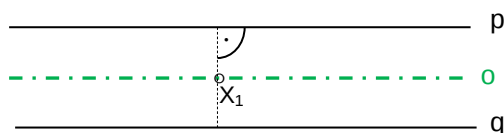
INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Thaletova kružnice je množinou všech bodů v rovině, ze kterých je úsečku AB vidět pod pravým úhlem.



Zdroj obr: <http://www.karlin.mff.cuni.cz>

Osa pásu určeného rovnoběžkami je množina všech bodů roviny, které mají od dvou daných rovnoběžek p, q stejnou vzdálenost.



Zdroj obr: <http://cs.wikipedia.org/>

Množina M všech bodů roviny p , které mají danou vlastnost „V“

- každý bod množiny M má vlastnost „V“
- každý bod roviny, který má vlastnost „V“, patří do množiny M

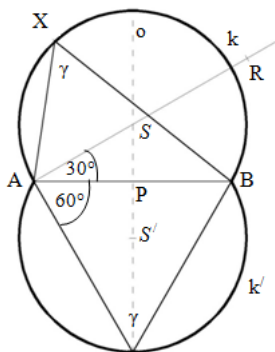
je množina bodů, pro kterou platí:

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Příklad 1:

Je dána úsečka $|AB| = 4 \text{ cm}$. Zobrazte všechny body X roviny ρ , pro které platí $|\angle AXB| = 60^\circ$.

Náčrt:



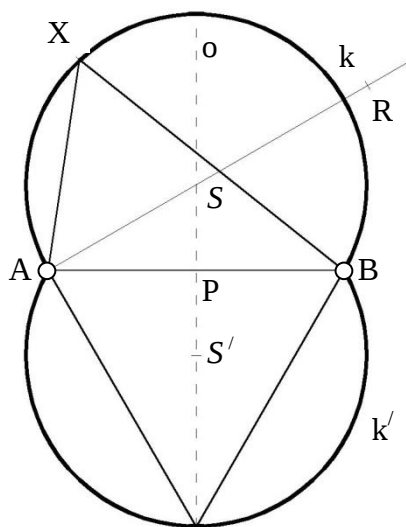
Postup:

1. $|AB| = 4 \text{ cm}$
2. o; osa úsečky AB
3. $\angle RAB = 30^\circ$
4. $o \cap \mapsto AR = \{S\}$
5. kruhový oblouk $k(S; |SA|)$
6. P; $o \cap \leftrightarrow AB = P$
7. $S'; |SP| = |PS'|; S' \in o$
8. kruhový oblouk $k'(S'; |S'A|)$

X... všechny body roviny, z nichž je úsečka AB vidět pod úhlem 60° (kromě bodů A, B).

Řešením jsou všechny body X roviny, které leží na uvedených větších kružnicových obloucích.

Konstrukce:

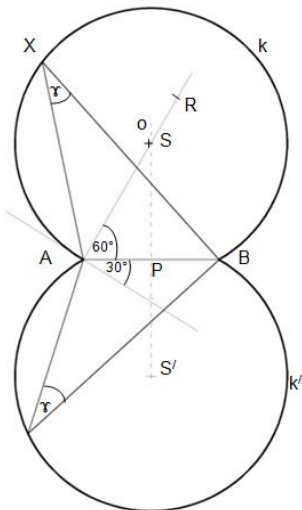


INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Příklad 2:

Je dána úsečka $|AB| = 4$ cm a úhel $\gamma = 30^\circ$. Zobrazte všechny body X roviny ρ , pro které platí $|\angle AXB| = 30^\circ$.

Náčrt:



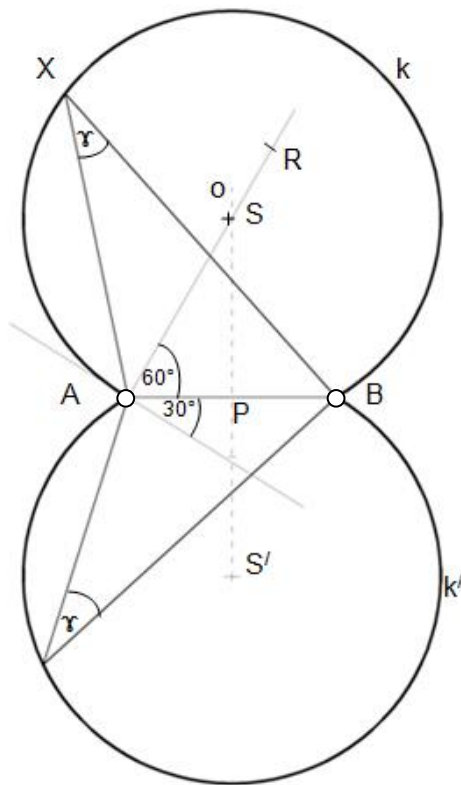
Postup:

1. $|AB| = 4$ cm
2. o ; osa úsečky AB
3. $|\angle RAB| = 60^\circ$; $90^\circ - \gamma = 60^\circ$
4. $o \cap \ell \rightarrow AR = \{S\}$
5. kruhový oblouk $k(S; |SA|)$
6. P ; $o \cap \ell \leftrightarrow AB = \{P\}$
7. S ; $|SP| = |PS'|$; $S' \in o$
8. kruhový oblouk $k'(S'; |SA|)$

$X \dots$ všechny body roviny, z nichž je úsečka AB vidět pod úhlem 30° (kromě bodů A, B).

Řešením jsou všechny body X roviny, které leží na uvedených větších kružnicových obloucích.

Konstrukce:

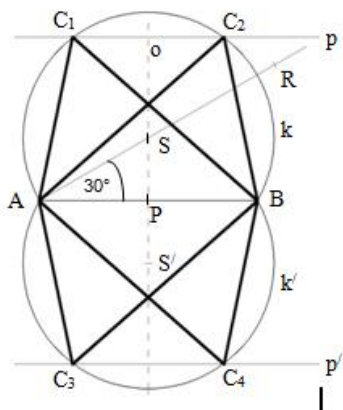


INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Příklad 3:

Je dána úsečka $|AB| = 4$ cm. Zobraďte všechny $\triangle ABC$, které mají $\sphericalangle ACB = 60^\circ$; $v_c = 3$ cm.

Náčrt:

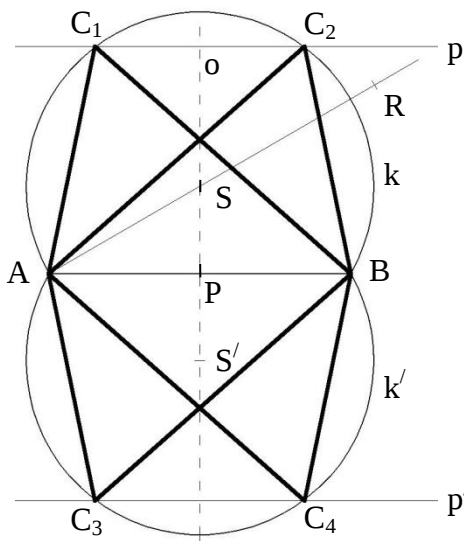


Postup:

1. AB ; $|AB| = 4$ cm
2. p, p' ; $p \parallel AB \parallel p'$
 $v(p, AB) = v(p', AB) = 3$ cm
3. $\sphericalangle RAB = 90^\circ - \gamma = 30^\circ$
4. $o \cap l \mapsto AR = \{S\}$
5. kruhový oblouk $k(S; |SA|)$
6. P ; $o \cap l \leftrightarrow AB = \{P\}$
7. S' ; $|SP| = |PS'|$; $S' \in o$
8. kruhový oblouk $k'(S'; |S'A|)$
9. C ; $C \in (p \cup p') \cap (k \cup k')$
10. $\triangle ABC$

4 řešení

Konstrukce:

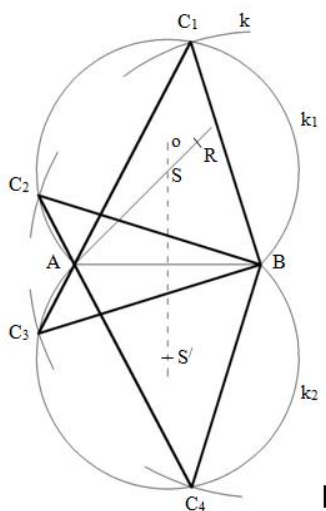


INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Příklad 4:

Je dána úsečka $|AB| = 4$ cm. Zobraďte všechny $\triangle ABC$, které mají $\angle ACB = 45^\circ$; $a = |BC| = 5$ cm.

Náčrt:

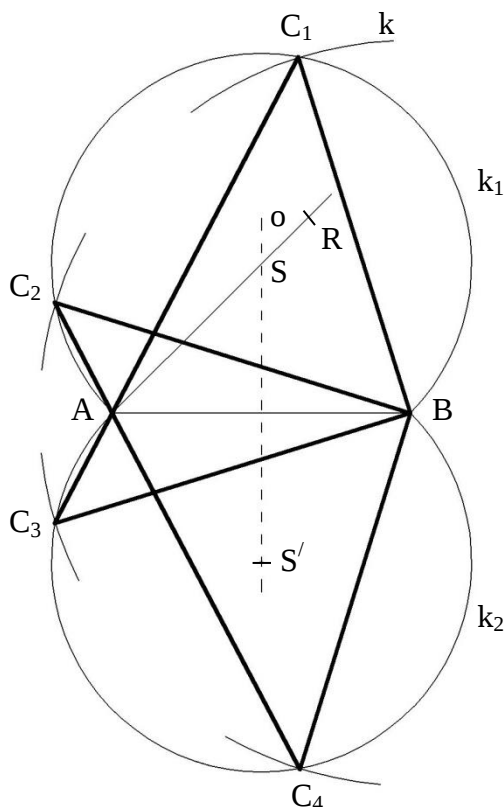


Postup:

1. $|AB| = 4$ cm
2. o ; osa úsečky AB
3. $\angle RAB = 90^\circ - \gamma = 45^\circ$
4. $o \cap \perp AB = \{S\}$
5. kruhový oblouk $k_1(S; |SA|)$
6. P ; $o \cap \perp AB = \{P\}$
7. S' ; $|SP| = |PS'|$; $S' \in o$
8. kruhový oblouk; $k_2(S'; |S'A|)$
9. $k(B; 5$ cm)
10. $\triangle ABC$

4 řešení

Konstrukce:

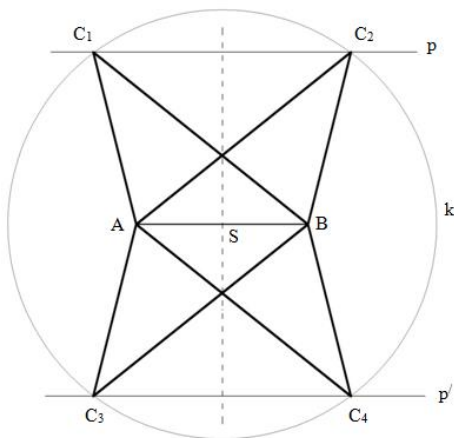


INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Příklad 5:

Je dána úsečka $|AB| = 4$ cm, výška $v_c = 4$ cm a těžnice $t_c = 5$ cm. Sestrojte všechny $\triangle ABC$ daných vlastností.

Náčrt

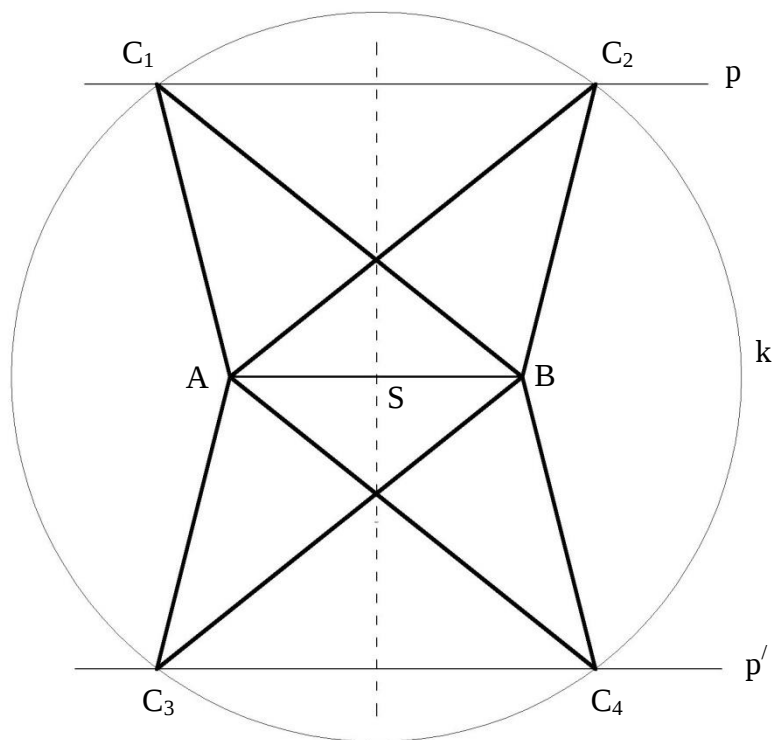


Postup:

1. $|AB| = 4$ cm
2. $v_c; v_c \perp AB, v_c = 4$ cm
3. S; S je střed úsečky AB
4. k; k (S; 5 cm)
5. $k \cap (p \cup p') = C$
6. $\triangle ABC$

4 řešení

Konstrukce:





evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Příklady k procvičení:

- 1) Je dána úsečka $|AB| = 6$ cm. Sestrojte všechny trojúhelníky ABC, pro které platí:
 - a) $\alpha = 45^\circ$, výška $v_a = 5,5$ cm
 - b) $a = 5$ cm, $t_c = 5$ cm

- 2) Je dána úsečka $|AB| = 5$ cm. Sestrojte všechny trojúhelníky ABC, pro které platí:
 - a) $\gamma = 60^\circ$, těžnice $t_c = 5,5$ cm
 - b) $\beta = 60^\circ$, $b = 6,5$ cm

- 3) Je dána úsečka $|AA_0| = 4$ cm. Sestrojte všechny trojúhelníky ABC, pro které je AA_0 výškou v_a a pro které platí:
 - a) $c = 5$ cm, těžnice $t_b = 6$ cm
 - b) $b = 6$ cm, $v_b = 1,5$ cm

- 4) Je dána úsečka $|AA_1| = 6$ cm. Sestrojte všechny trojúhelníky ABC, pro které je AA_1 těžnicí t_a a pro které platí:
 - a) $a = 5$ cm, $\gamma = 60^\circ$
 - b) $\beta = 60^\circ$, $t_b = 4,5$ cm

Seznam použité literatury a internetových zdrojů

Výukové materiály a některé úlohy a cvičení jsou autorsky vytvořeny pro učební materiál.

E. POMYKALOVÁ: Matematika pro gymnázia Planimetrie. Prometheus, 2005 E. CALDA, O. PETRÁNEK,

J. ŘEPOVÁ: Matematika pro SOŠ a studijní obory SOU, 1. část. Prometheus 2010

P. ČERMÁK, P. ČERVINKOVÁ: Odmaturoj z matematiky 1. Didaktis 2007

<http://www.konstrukce.wbs.cz>

<http://cs.wikipedia.org/wiki/%C3%9Ase%C4%8Dka>

<http://www.konstrukce.wbs.cz>

<http://www.karlin.mff.cuni.cz>

<http://cs.wikipedia.org>