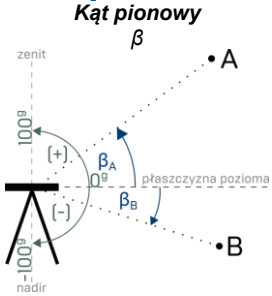
1	1 2 3	/22				
NUMER ĆWICZENIA	TERMIN	PUNKTY	DATA ĆWICZEŃ	NUMER ALBUMU	IMIĘ I NAZWISKO	GRUPA

Oznaczenie kąt pionowego w instrumencie **V**

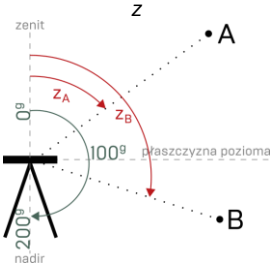
Rodzaje kątów pionowych

Kąt pionowy
β



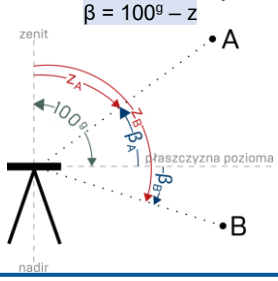
zakres
0^g – 100^g luneta skierowana w górę
0^g luneta ustawiona poziomo
-100^g – 0^g luneta skierowana w dół

Kąt zenitalny
z



zakres
0^g luneta ustawiono pionowo
0^g – 100^g luneta skierowana w górę
100^g – 200^g luneta skierowana w dół

Zależności między kątami
$\beta = 100^g - z$



ZADANIE 1 – Podstawowe informacje o stanowisku | 2p

wysokość stanowiska H_{ST} = ...

wysokość instrumentu i = ...

ZADANIE 2 – Pomiar kąta pionowego i odległości | 9p

Szkic obiektu	Oznaczenie punktu	Kąt pionowy *V [.....]*	Odległość zredukowana *d [.....]*
	.....	V^I = ...	d^I = ...
		V^{II} = ...	d^{II} = ...
		$V^{śr}$ = ...	$d^{śr}$ = ...
	.....	V^I = ...	d^I = ...
		V^{II} = ...	d^{II} = ...
		$V^{śr}$ = ...	$d^{śr}$ = ...

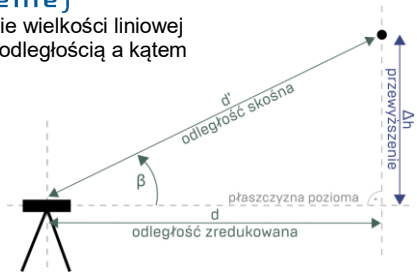
Różnica wysokości (przewyższenie)

Różnica wysokości (przewyższenia) jest to określenie wielkości liniowej wykorzystując zależność trygonometryczną między odległością a kątem pionowym.

Odległość skośna (rzeczywista) – faktyczna odległość, uwzględniająca różnicę wysokości.

Odległość zredukowana (pozioma) – odległość rzeczywista zrzutowana na płaszczyznę poziomą.

$\Delta h = d \cdot tg\beta$



ZADANIE 3 – Obliczenie przewyższenia | 6p

Oznaczenie punktu	Tanges kąta pionowego *$tgV^{śr}$*	Przewyższenie *$\Delta h = d^{śr} \cdot tgV^{śr}$ [.....]*
.....	$tgV^{śr}$ = ...	Δh = ...
.....	$tgV^{śr}$ = ...	Δh = ...

ZADANIE 4 – Obliczenie wysokości obiektu | 2p

Wysokość obiektu
$h' = |\Delta h_1 - \Delta h_2|$ [.....]

h' = ...

ZADANIE 5 – Obliczenie wysokości | 3p

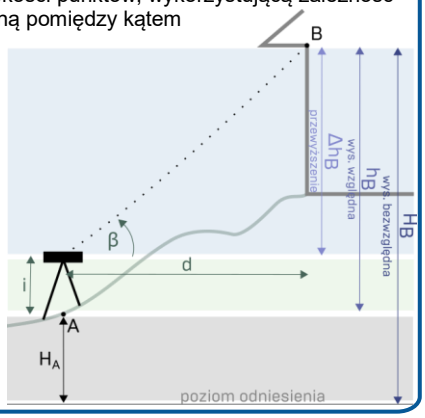
Oznaczenie punktu	Wysokość względna *$h = \Delta h + i$ [.....]*	Wysokość bezwzględna *$H = H_{ST} + h$ [.....]*
.....	h = ...	H = ...
.....	h = ...	H = ...

Niwelacja trygonometryczna

Niwelacja trygonometryczna stanowi pośrednią metodę określania wysokości punktów, wykorzystującą zależność trygonometryczną pomiędzy kątem pionowym i odległością oraz wysokość punktu odniesienia.

wysokość względna:
$h_B = \Delta h + i$

wysokość bezwzględna:
$H_B = H_A + h_B$



KATEDRA INŻYNIERII MATERIAŁÓW BUDOWLANYCH I GEOINŻYNIERII
BARTOSZ KUBICKI
b.kubicki@pollub.pl
pok.507