

PRINCIPAIS REQUISITOS DE TOPOGRAFIA PARA PROJETO DE ESTRADAS – 1/3

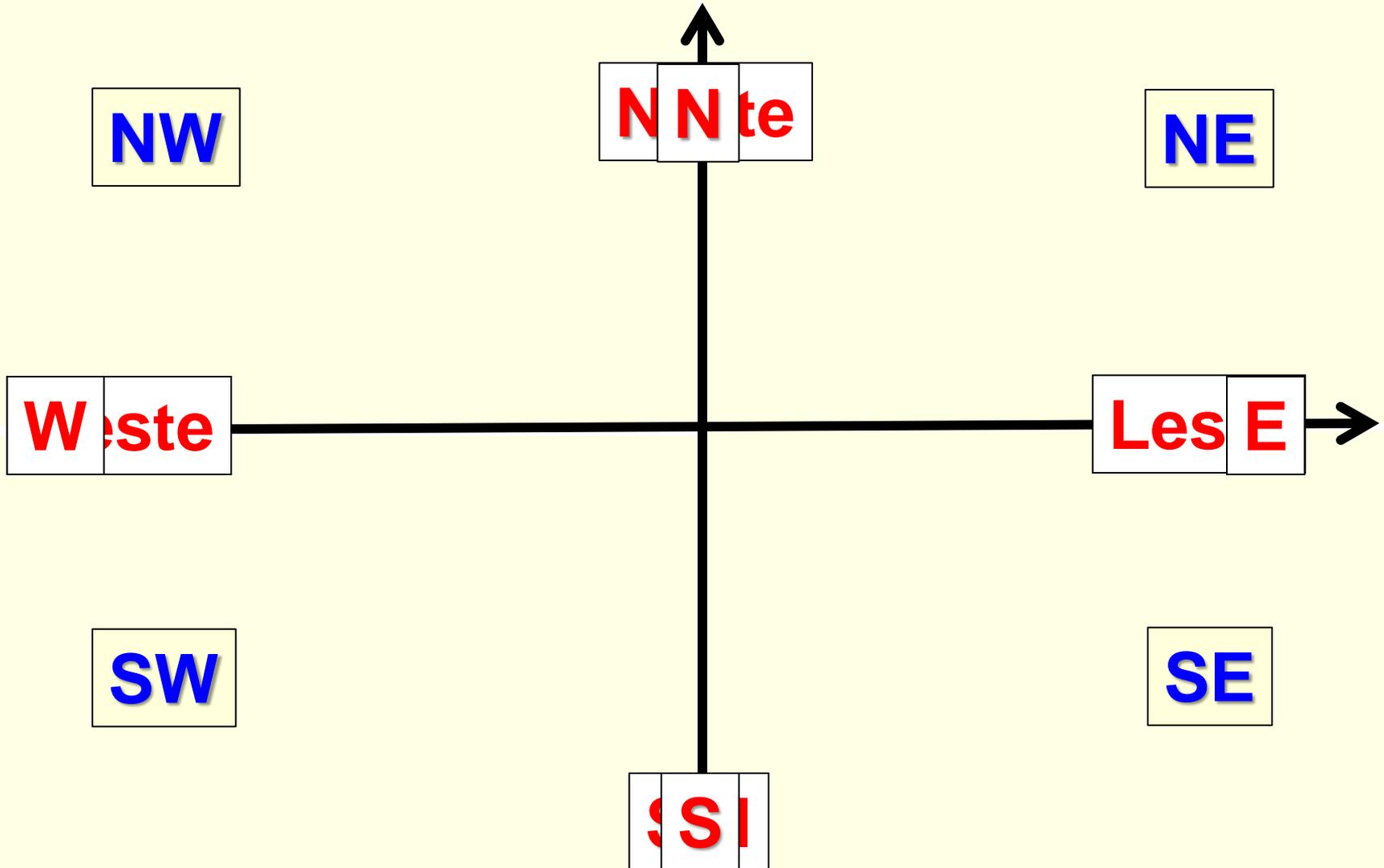
Prof. Carlos Eduardo Troccoli Pastana

pastana@projeta.com.br

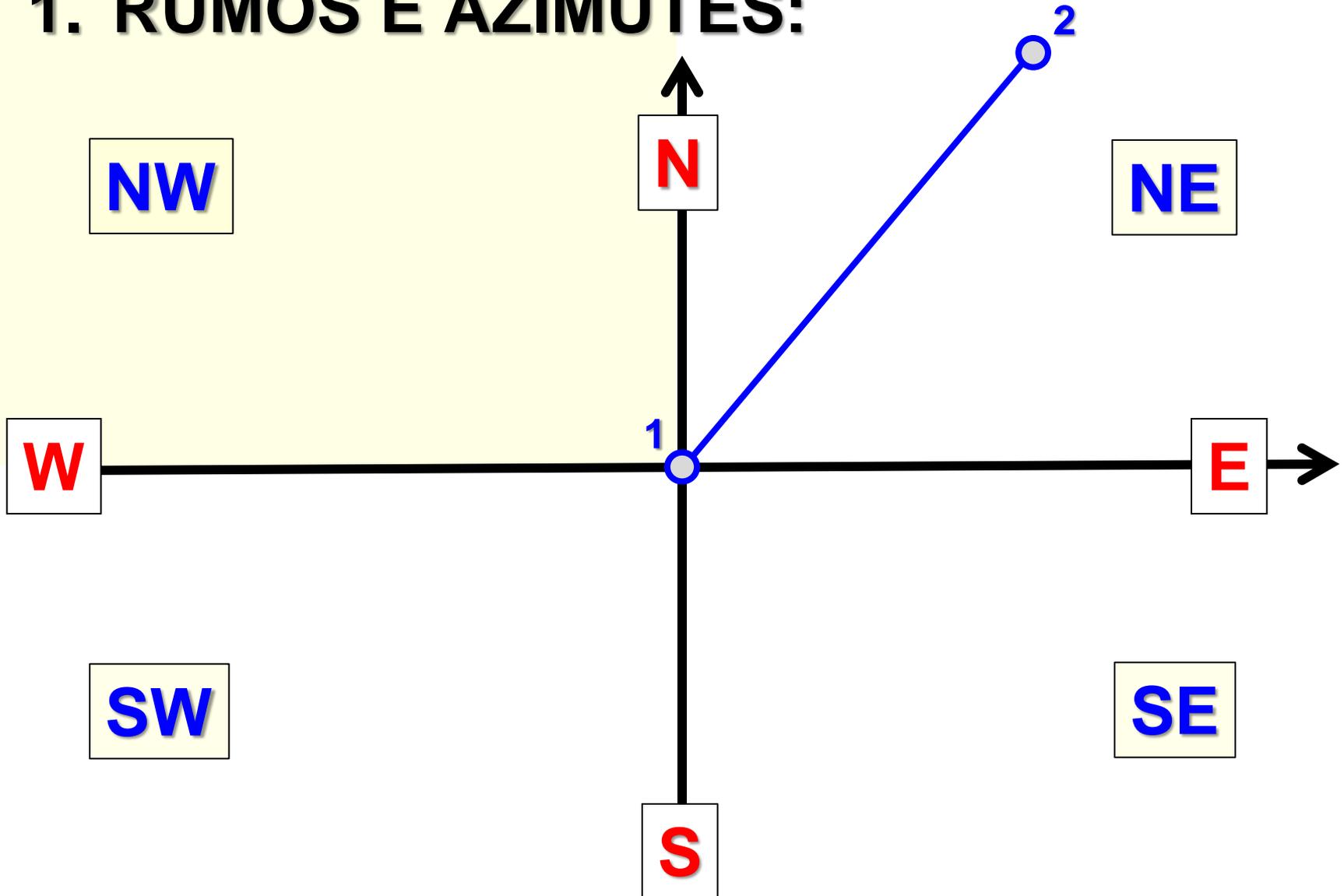
(14) 3422-4244

AULA 3

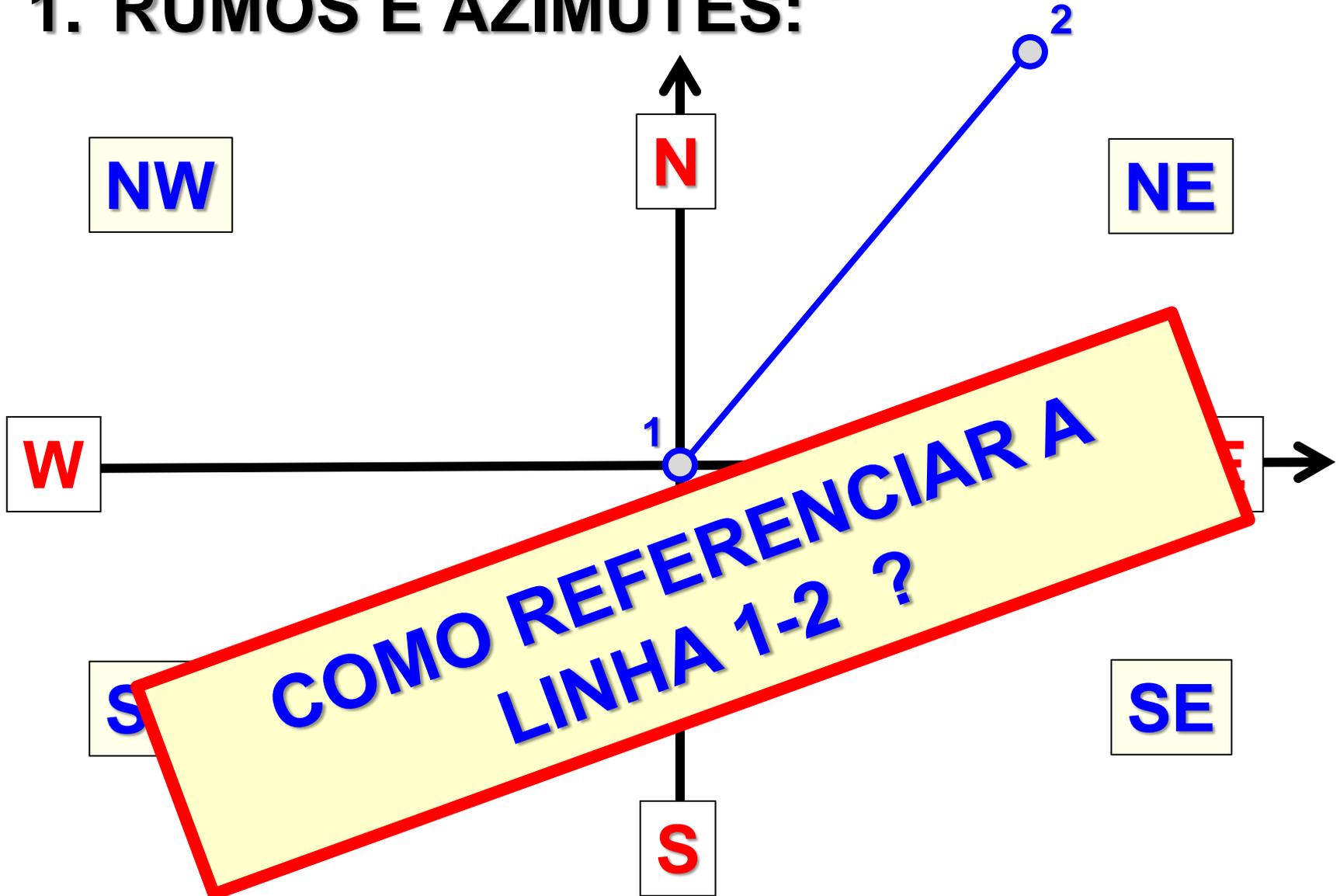
1. RUMOS E AZIMUTES:



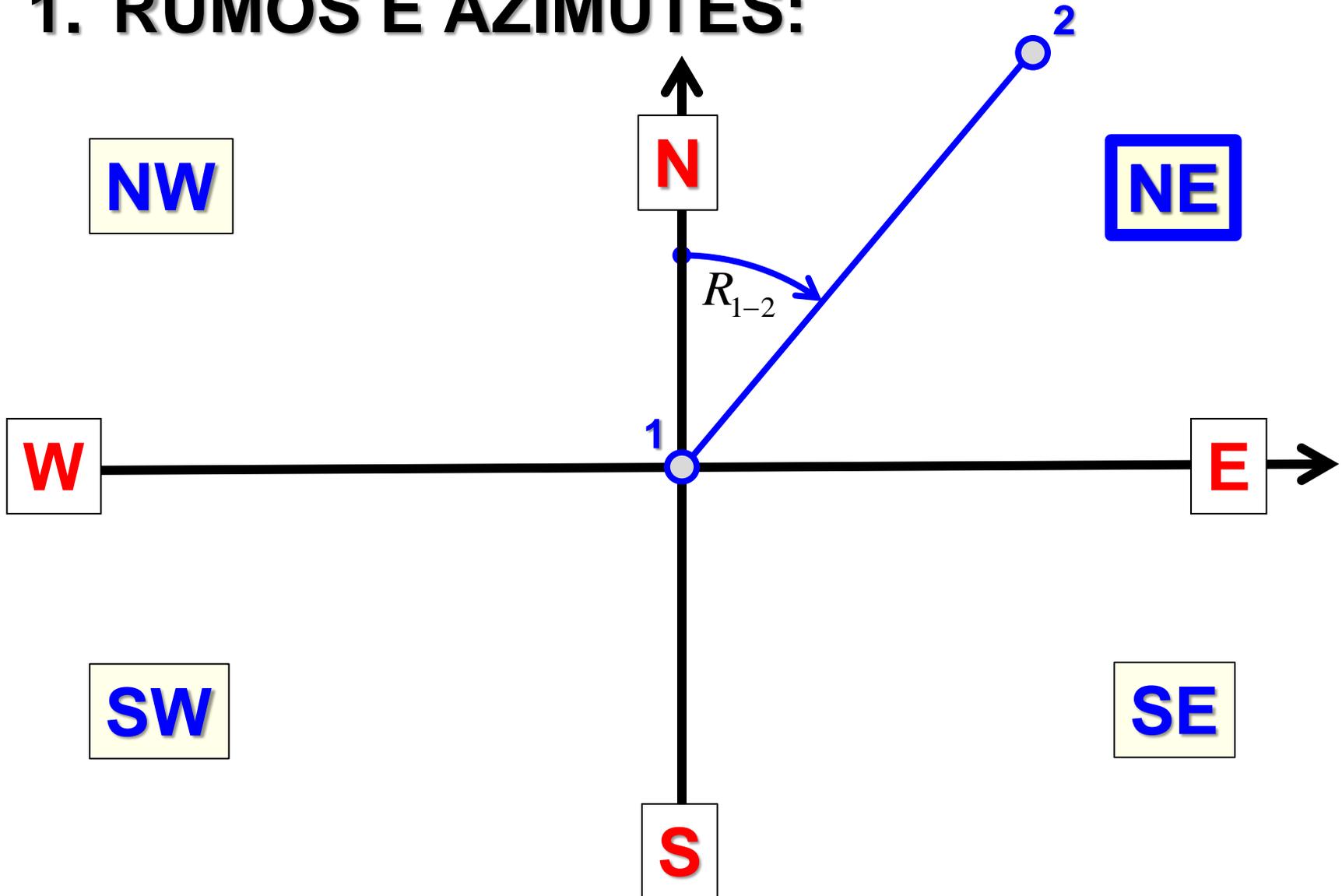
1. RUMOS E AZIMUTES:



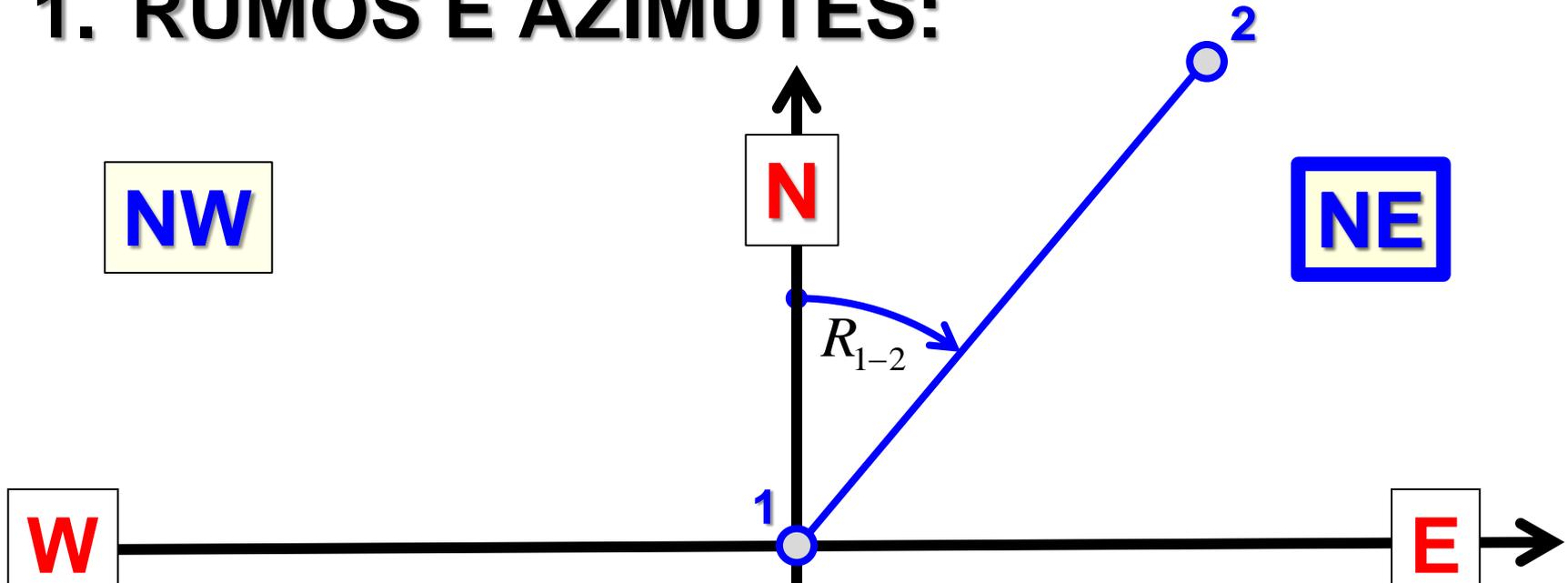
1. RUMOS E AZIMUTES:



1. RUMOS E AZIMUTES:

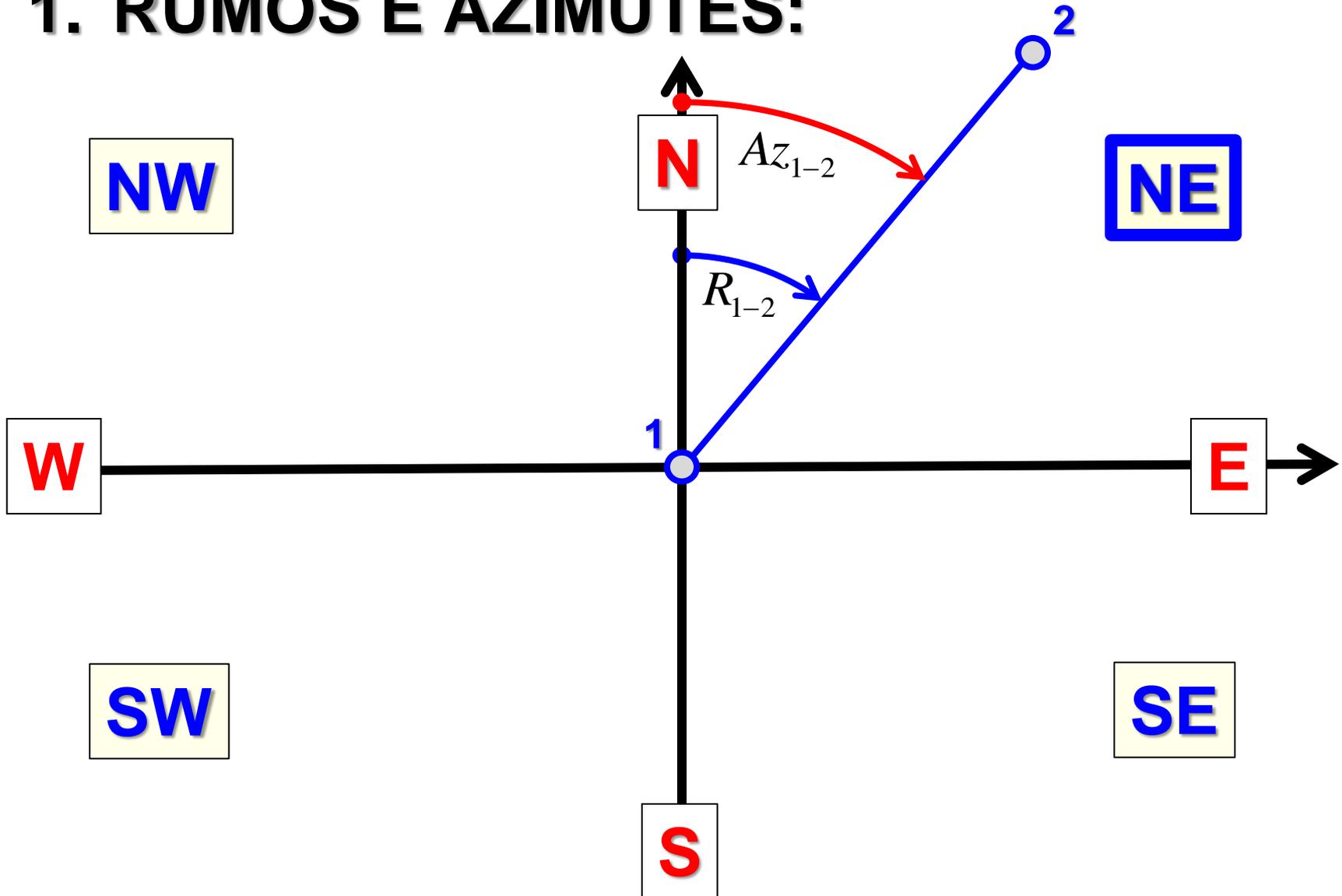


1. RUMOS E AZIMUTES:

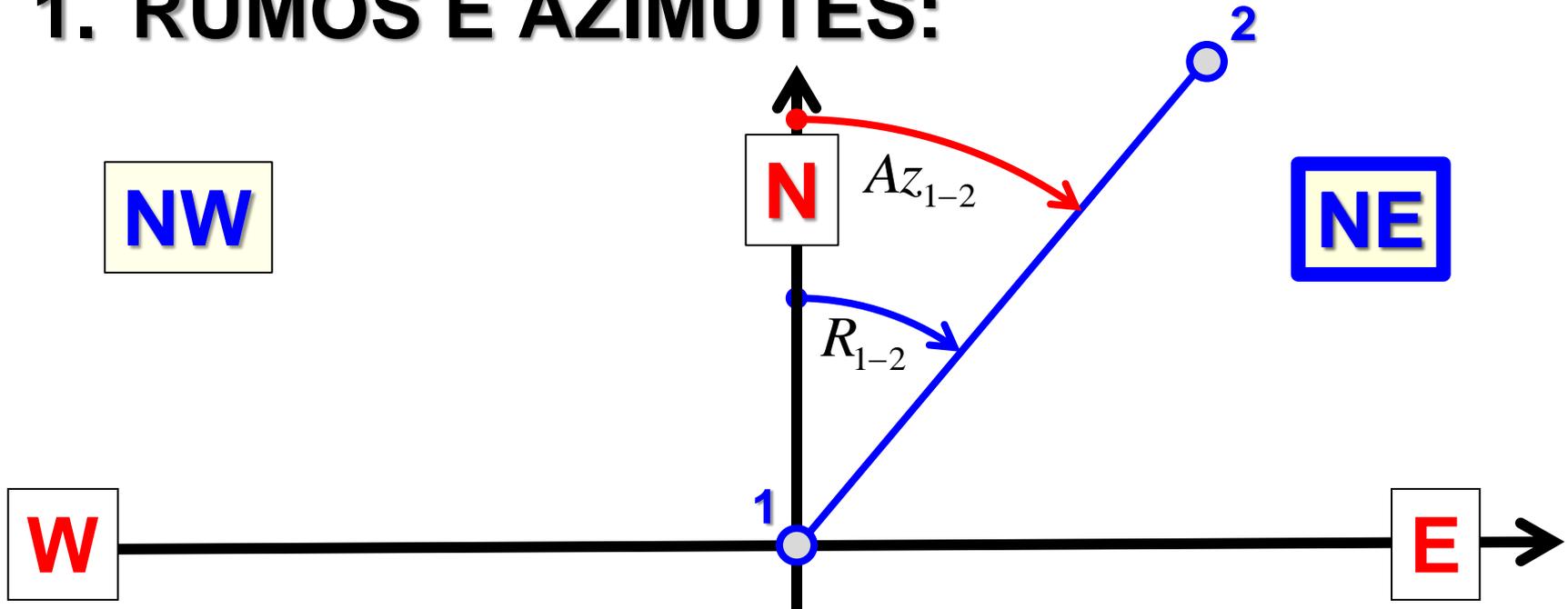


Rumo de uma linha é o menor ângulo horizontal, formado entre a direção NORTE/SUL e a linha, medindo a partir do NORTE ou do SUL, no sentido horário (à direita) ou sentido anti-horário (à esquerda) e variando de 0° a 90° ou 0^g a 100^g .

1. RUMOS E AZIMUTES:

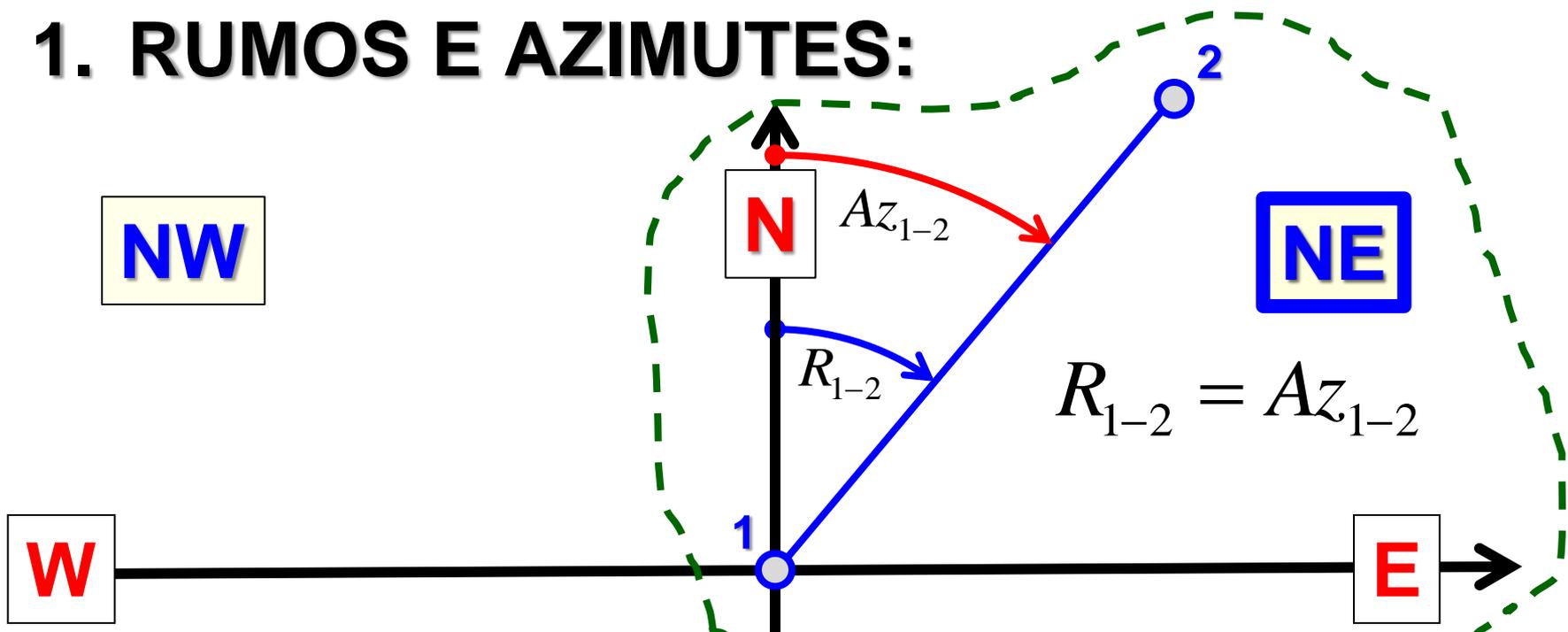


1. RUMOS E AZIMUTES:



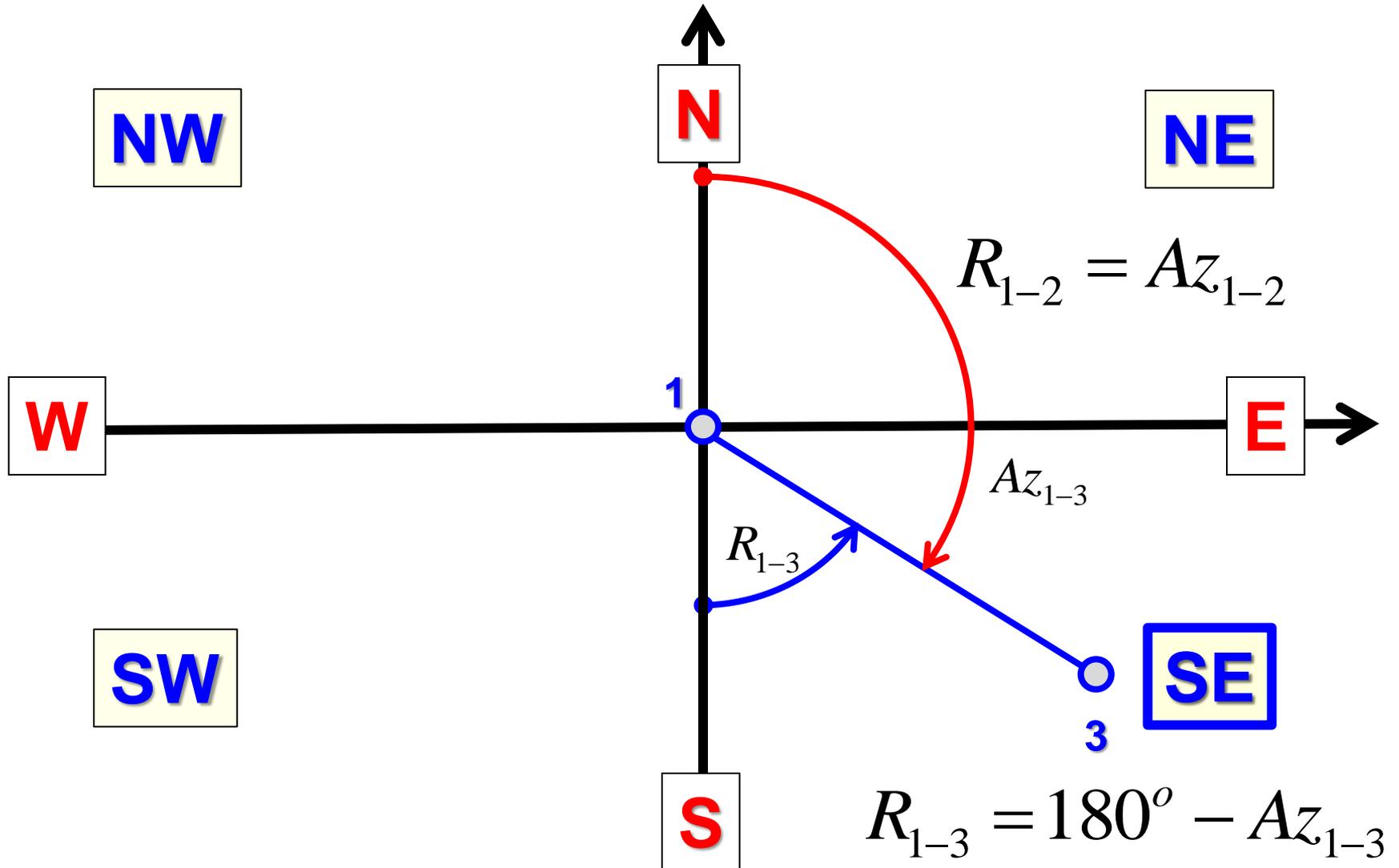
Azimute de uma linha é o ângulo horizontal formado entre a direção Norte/Sul e o alinhamento em questão. É medido a partir do Norte, no sentido horário (à direita), podendo variar de 0° a 360° ou de 0^g a 400^g .

1. RUMOS E AZIMUTES:

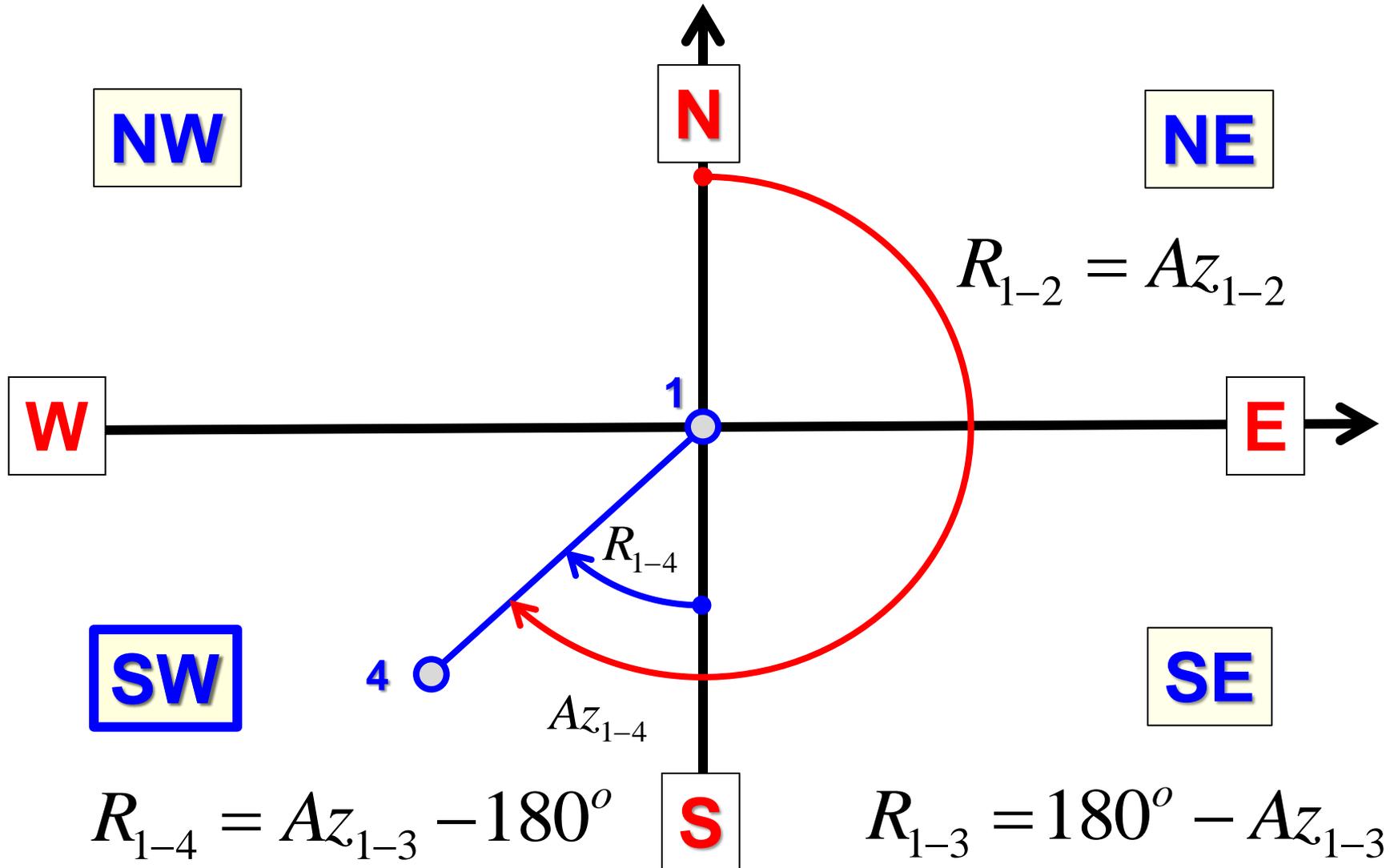


Azimute de uma linha é o ângulo horizontal formado entre a direção Norte/Sul e o alinhamento em questão. É medido a partir do Norte, no sentido horário (à direita), podendo variar de 0° a 360° ou de 0^g a 400^g .

1. RUMOS E AZIMUTES:

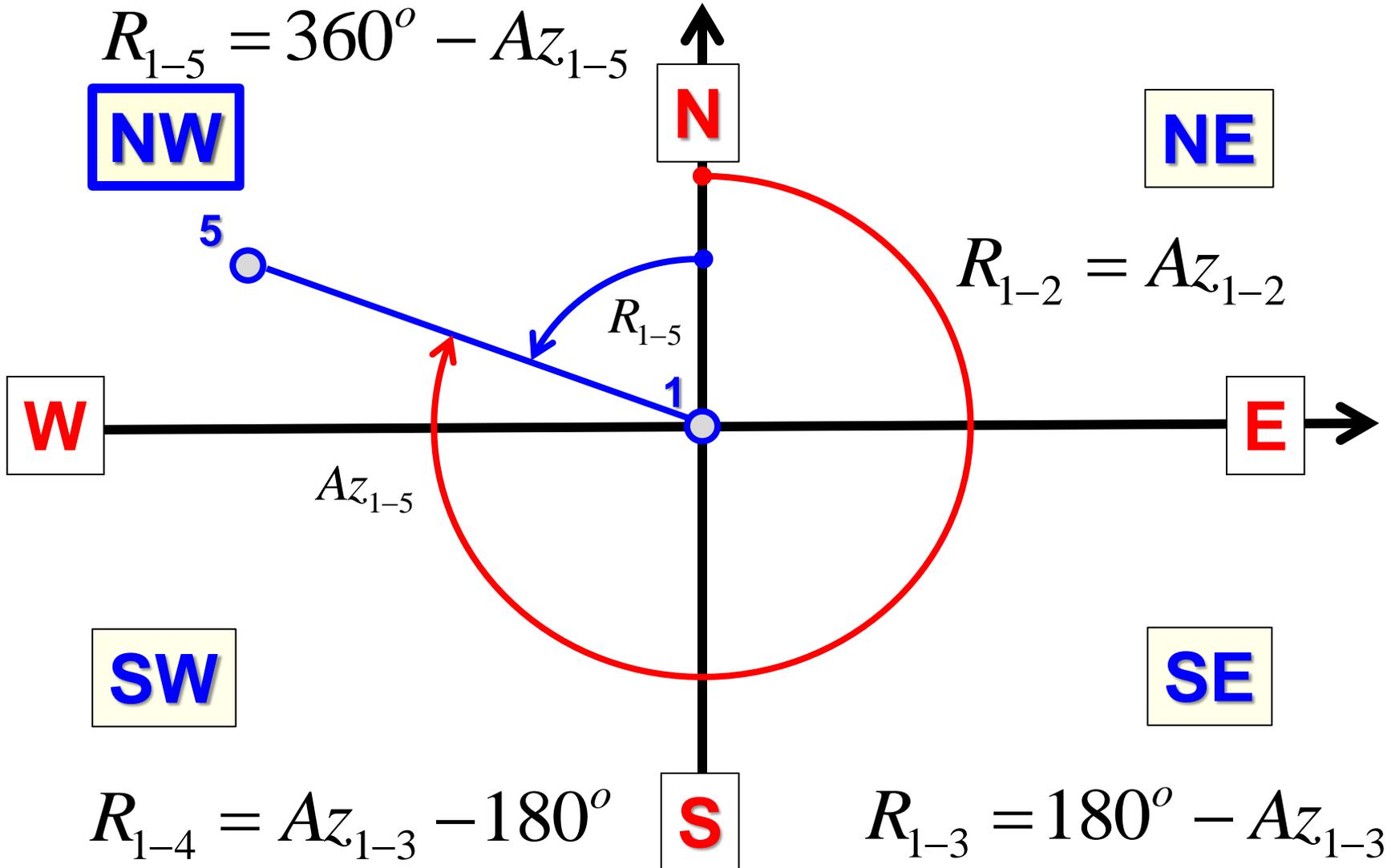


1. RUMOS E AZIMUTES:



1. RUMOS E AZIMUTES:

$$R_{1-5} = 360^\circ - Az_{1-5}$$



NW

NE

W

E

SW

SE

N

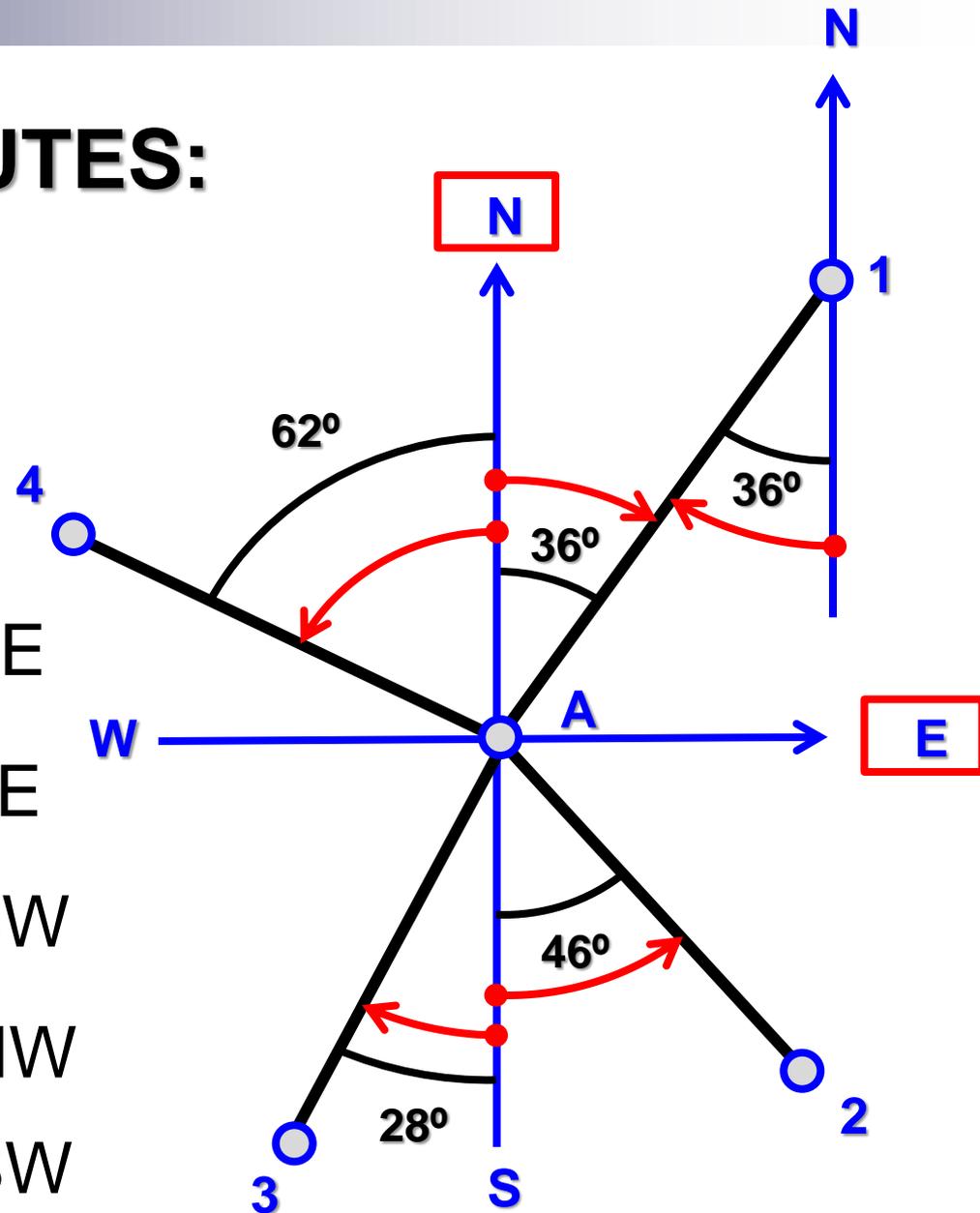
S

1. RUMOS E AZIMUTES:

Pede-se:

Indique os Rumos !

$$\begin{aligned}R_{A-1} &= 36^\circ 00' 00'' \text{ NE} \\R_{A-2} &= 46^\circ 00' 00'' \text{ SE} \\R_{A-3} &= 28^\circ 00' 00'' \text{ SW} \\R_{A-4} &= 62^\circ 00' 00'' \text{ NW} \\R_{1-A} &= 36^\circ 00' 00'' \text{ SW}\end{aligned}$$



1. RUMOS E AZIMUTES:

Pede-se:

Indique os Azimutes !

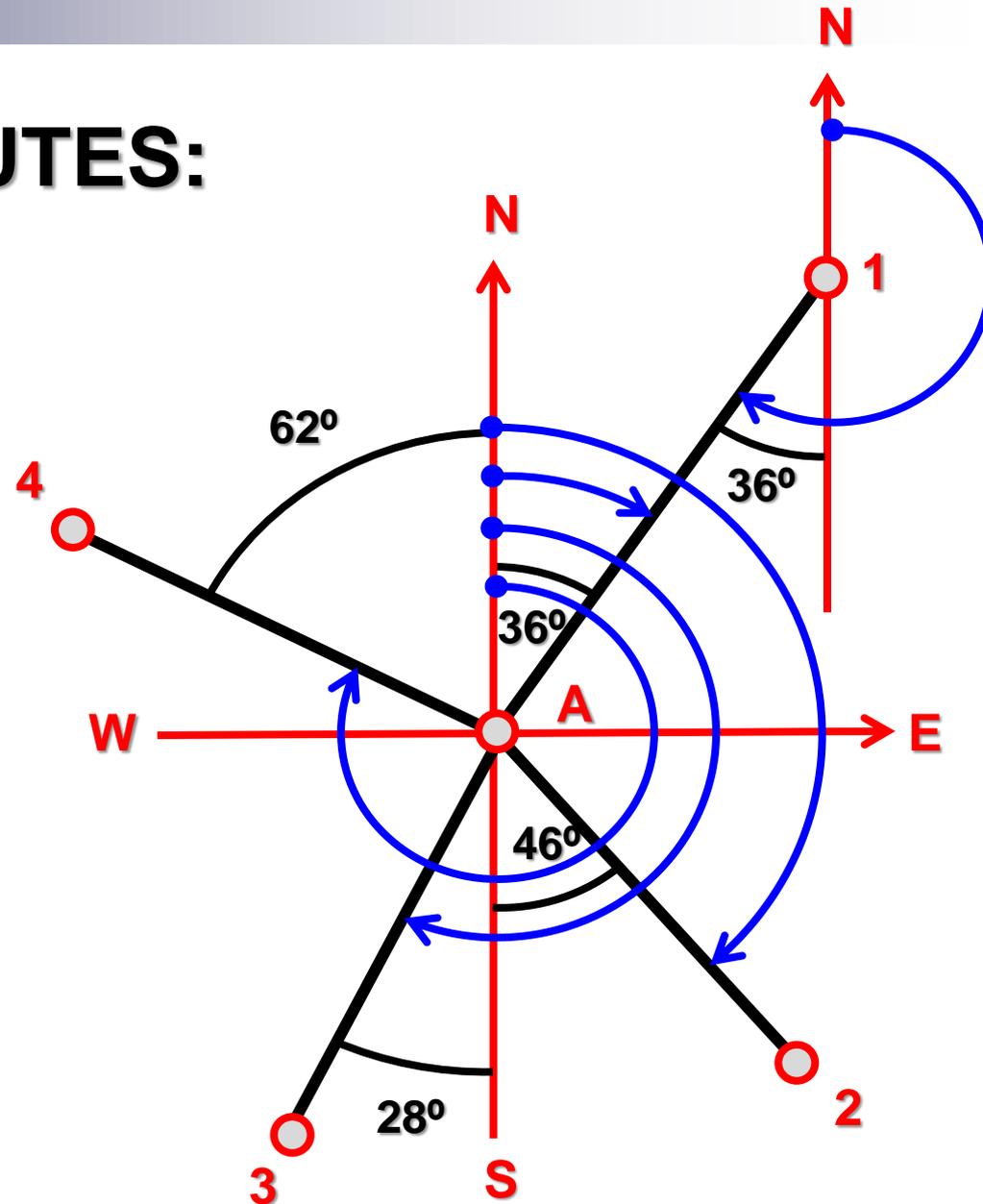
$$Az_{A-1} = 36^{\circ} 00' 00''$$

$$Az_{A-2} = 134^{\circ} 00' 00''$$

$$Az_{A-3} = 208^{\circ} 00' 00''$$

$$Az_{A-4} = 298^{\circ} 00' 00''$$

$$Az_{1-A} = 216^{\circ} 00' 00''$$



1. RUMOS E AZIMUTES:

Pede-se:

Indique os Azimutes !

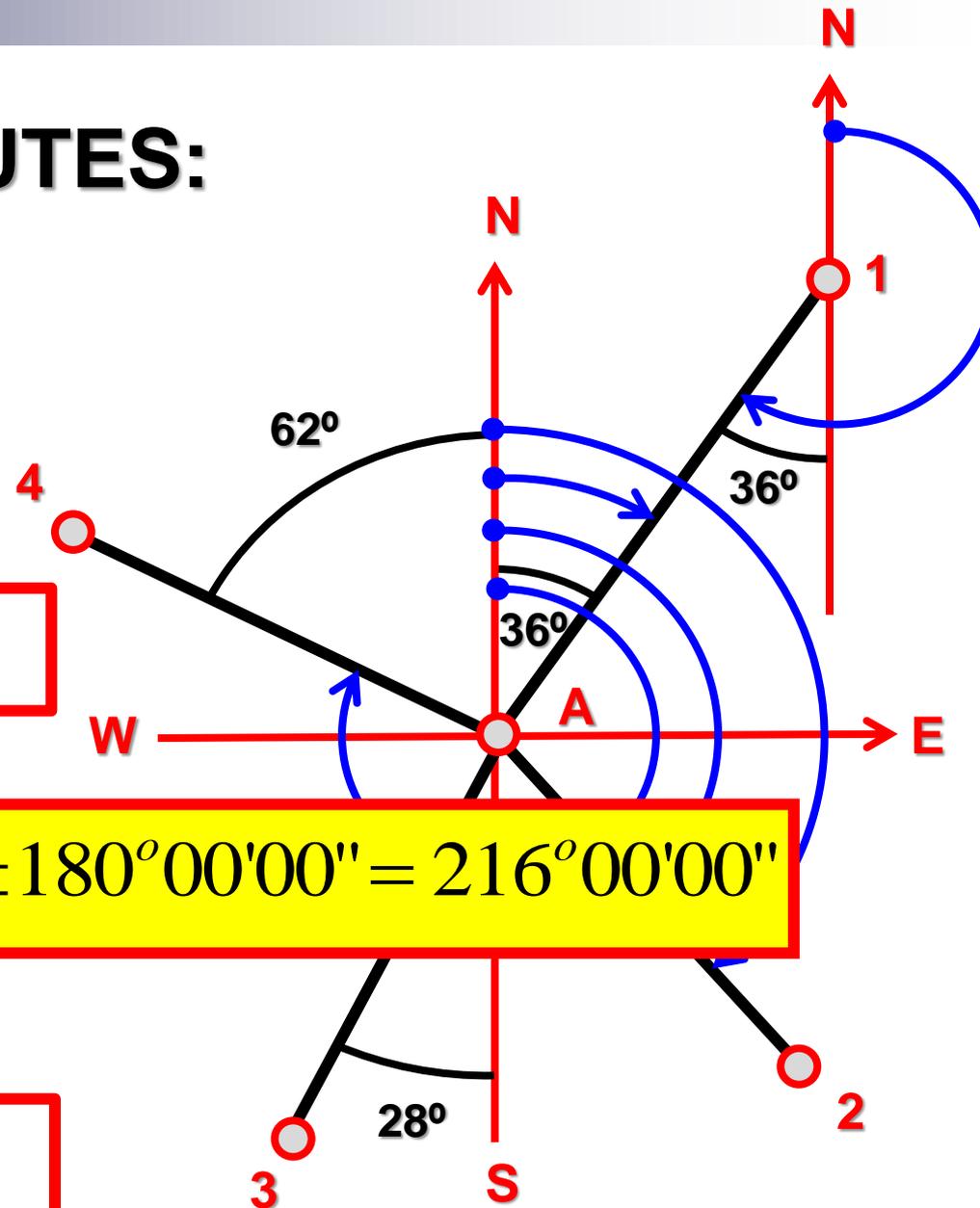
$$Az_{A-1} = 36^{\circ} 00' 00''$$

$$Az_{A-2} = 134^{\circ} 00' 00''$$

$$Az_{1-A} = Az_{RÉ_{A-1}} = Az_{A-1} \pm 180^{\circ} 00' 00'' = 216^{\circ} 00' 00''$$

$$Az_{A-4} = 298^{\circ} 00' 00''$$

$$Az_{1-A} = 216^{\circ} 00' 00''$$



2. CONVERSÕES ENTRE RUMOS E AZIMUTES:

OUADRANTE		FÓRMULA
NE	→	RUMO = AZIMUTE(*)
SE	→	RUMO = 180° - AZIMUTE
SW	→	RUMO = AZIMUTE - 180°
NW	→	RUMO = 360° - AZIMUTE

**Valor numérico do Rumo será igual ao valor numérico do Azimute.
Quando transformamos de Azimute para Rumo não podemos esquecer de indicar o quadrante.**

2. CONVERSÕES ENTRE RUMOS E AZIMUTES:



QUADRANTE		FÓRMULA
NE	→	RUMO = AZIMUTE(*)
SE	→	RUMO = 180° - AZIMUTE
SW	→	RUMO = AZIMUTE - 180°
NW	→	RUMO = 360° - AZIMUTE

• Quadrante NE

$$R_{A-1} = 36^{\circ} 00' 00'' \text{ NE} \longrightarrow Az_{A-1} = 36^{\circ} 00' 00''$$

2. CONVERSÕES ENTRE RUMOS E AZIMUTES:



QUADRANTE		FÓRMULA
NE	→	RUMO = AZIMUTE(*)
SE	→	RUMO = 180° - AZIMUTE
SW	→	RUMO = AZIMUTE - 180°
NW	→	RUMO = 360° - AZIMUTE

• Quadrante SE

$$R_{A-2} = 46^{\circ} 00' 00'' \text{ SE} \longrightarrow \begin{array}{r} 180^{\circ} 00' 00'' \\ - 46^{\circ} 00' 00'' \\ \hline 134^{\circ} 00' 00'' \end{array}$$

• Portanto:

$$Az_{A-2} = 134^{\circ} 00' 00''$$

2. CONVERSÕES ENTRE RUMOS E AZIMUTES:

DESENHAR

QUADRANTE		FÓRMULA
NE	→	RUMO = AZIMUTE(*)
SE	→	RUMO = 180° - AZIMUTE
SW	→	RUMO = AZIMUTE - 180°
NW	→	RUMO = 360° - AZIMUTE

• Quadrante SW

$$R_{A-3} = 28^{\circ} 00' 00'' \text{ SW} \longrightarrow \begin{array}{r} 28^{\circ} 00' 00'' \\ + 180^{\circ} 00' 00'' \\ \hline 208^{\circ} 00' 00'' \end{array}$$

• Portanto:

$$Az_{A-3} = 208^{\circ} 00' 00''$$

2. CONVERSÕES ENTRE RUMOS E AZIMUTES:



QUADRANTE		FÓRMULA
NE	→	RUMO = AZIMUTE(*)
SE	→	RUMO = 180° - AZIMUTE
SW	→	RUMO = AZIMUTE - 180°
NW	→	RUMO = 360° - AZIMUTE

• Quadrante NW

$$R_{A-4} = 62^{\circ} 00' 00'' \text{ NW} \longrightarrow \begin{array}{r} 360^{\circ} 00' 00'' \\ - 62^{\circ} 00' 00'' \\ \hline 298^{\circ} 00' 00'' \end{array}$$

• Portanto:

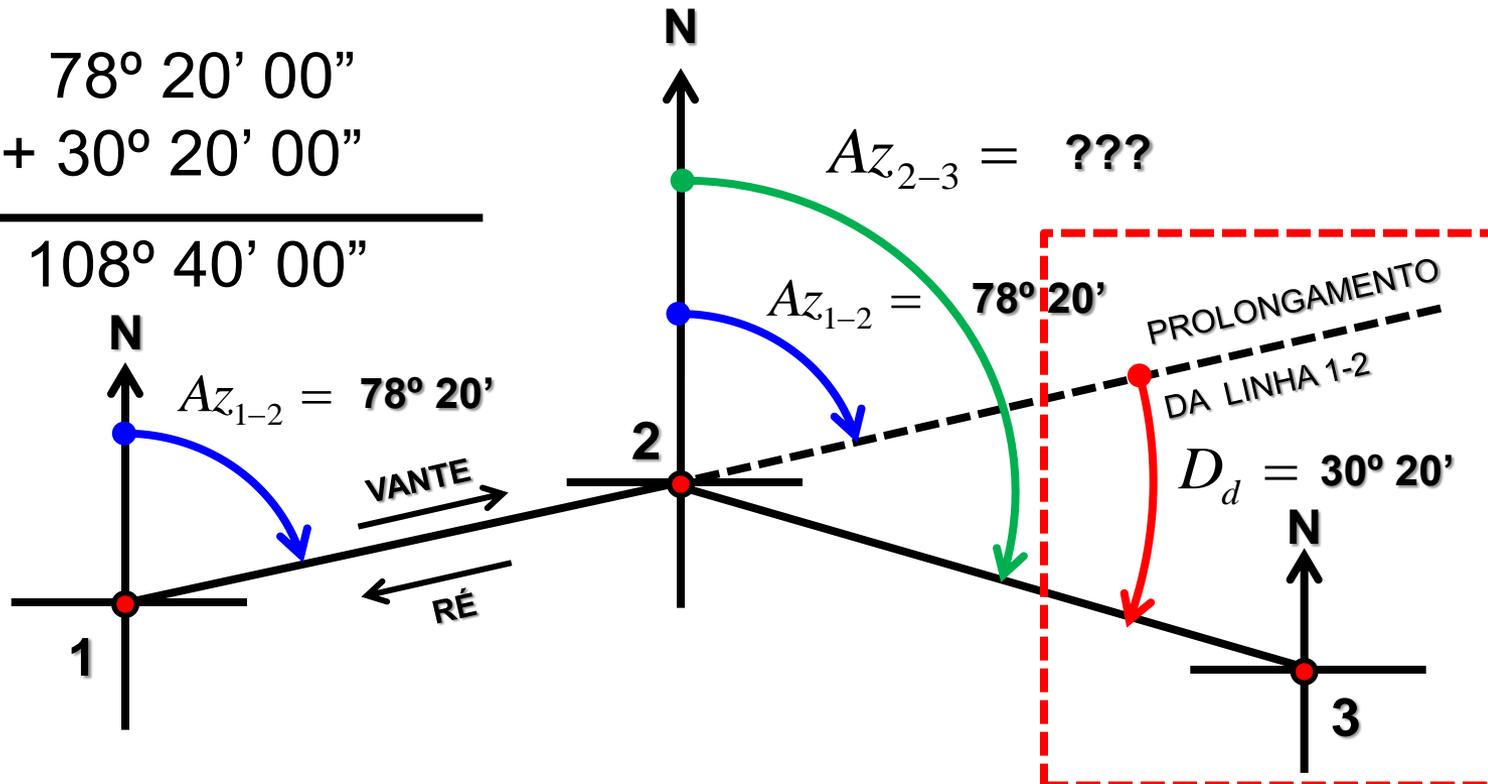
$$Az_{A-4} = 298^{\circ} 00' 00''$$

3. DEFLEXÕES:

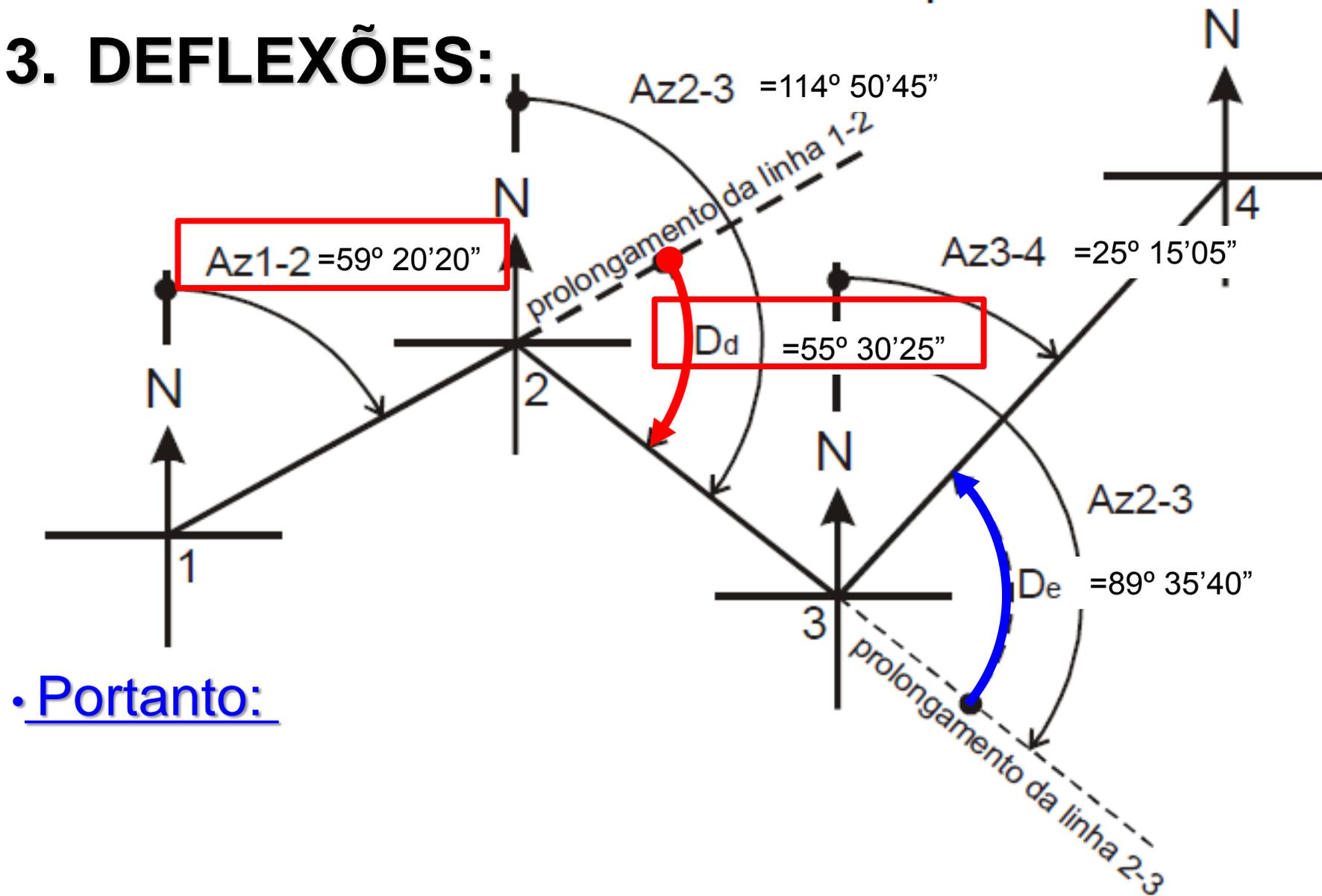
É o ângulo formado entre o prolongamento do alinhamento anterior e o alinhamento que segue. Varia de 0° a 180° e necessita da indicação da direita (sentido horário) ou da esquerda (sentido anti-horário).

$$\begin{aligned} Az_{1-2} &= 78^\circ 20' 00'' \\ D_d &= + 30^\circ 20' 00'' \end{aligned}$$

$$Az_{2-3} = 108^\circ 40' 00''$$

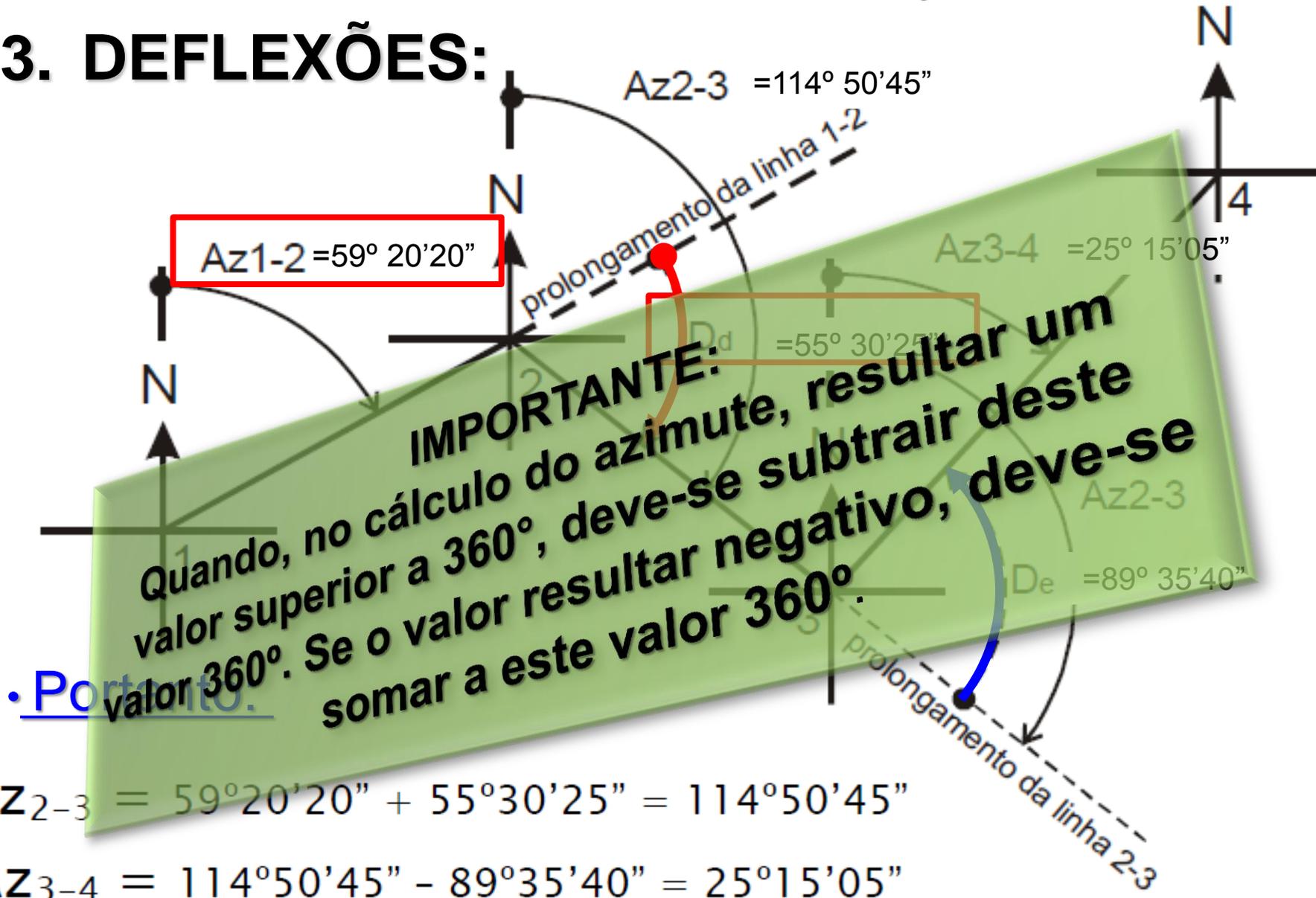


3. DEFLEXÕES:



Portanto:

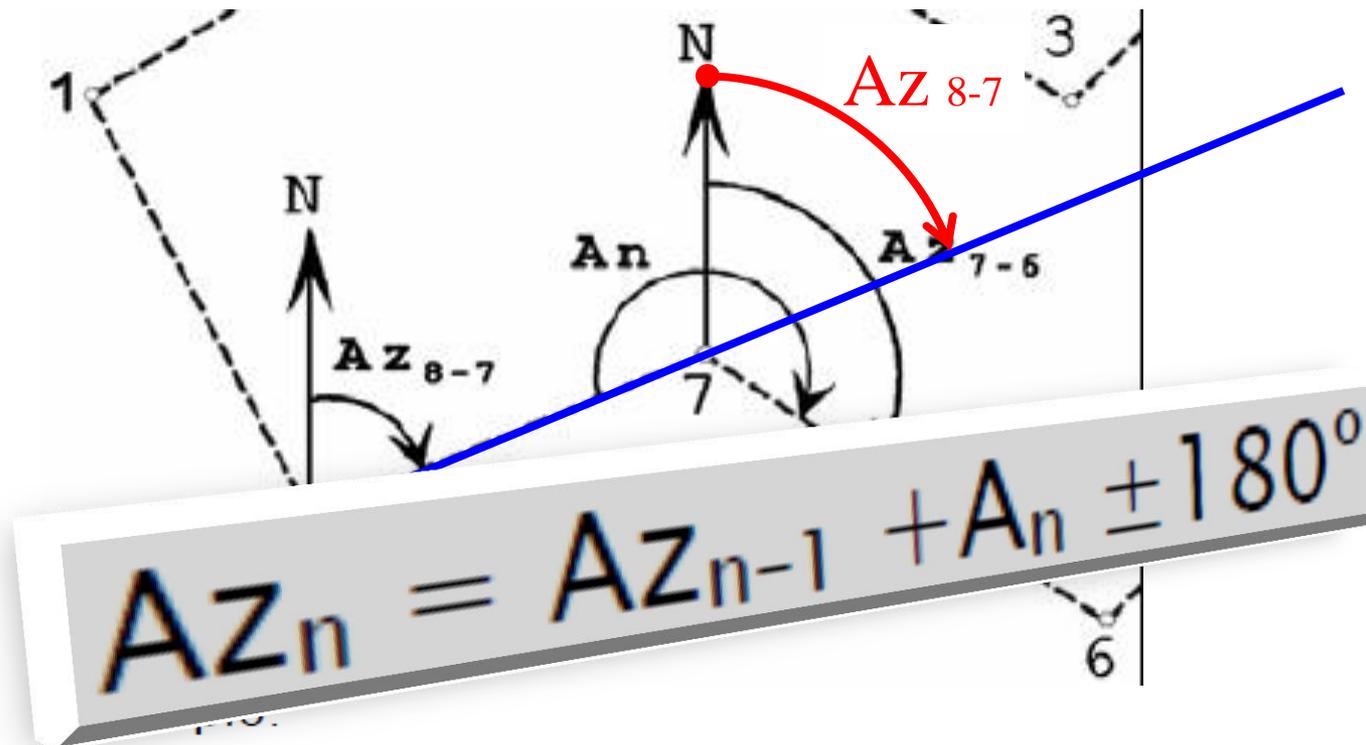
3. DEFLEXÕES:



$$Az_{2-3} = 59^{\circ}20'20'' + 55^{\circ}30'25'' = 114^{\circ}50'45''$$

$$Az_{3-4} = 114^{\circ}50'45'' - 89^{\circ}35'40'' = 25^{\circ}15'05''$$

4. CÁLCULO DOS AZIMUTES SENDO DADOS OS ÂNGULOS HORIZONTAIS:



Dados da figura 3.10:

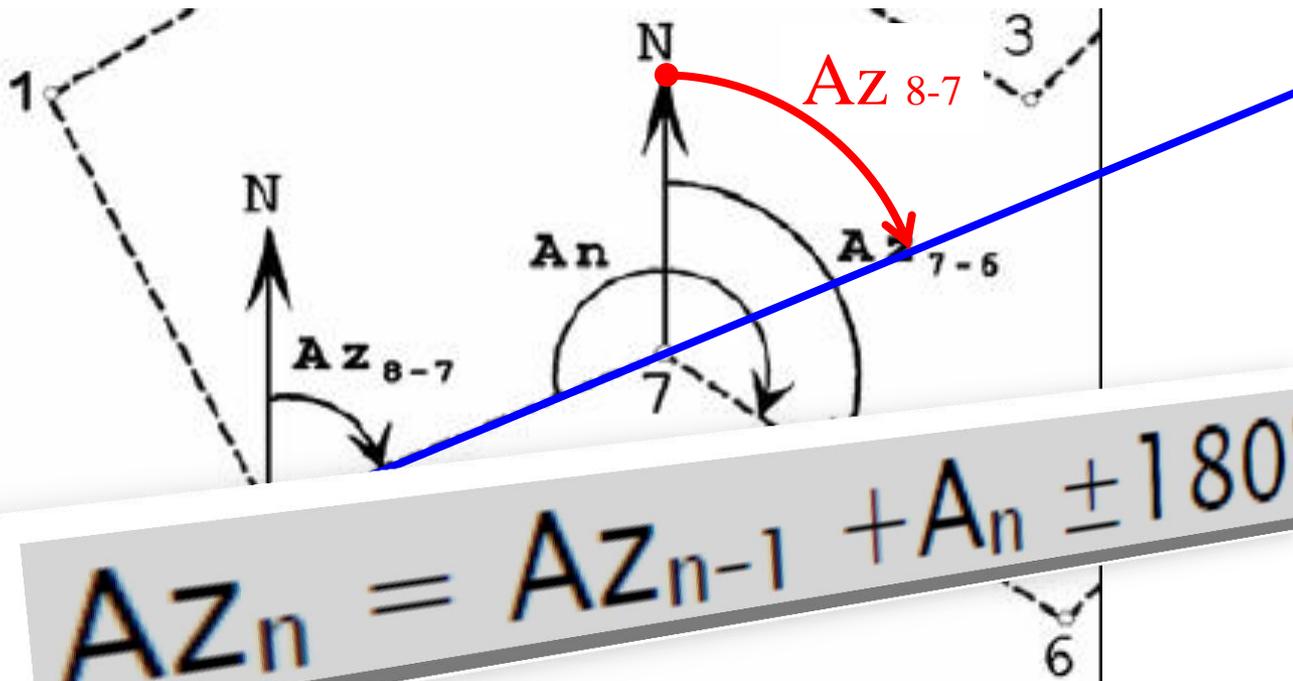
$$AZ_{8-7} = 74^\circ 36' 12''$$

$$A_n = 212^\circ 26' 39''$$

Calcular:

$$AZ_{7-6} = ?$$

4. CÁLCULO DOS AZIMUTES SENDO DADOS OS ÂNGULOS HORIZONTAIS:



$$AZ_n = AZ_{n-1} + A_n \pm 180^\circ$$

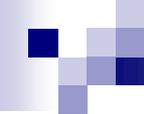
Dados da fi

$$AZ_{7-6} = 74^\circ 36' 12'' + 212^\circ 26' 39'' \pm 180^\circ$$

$$AZ_{7-6} = 287^\circ 02' 51'' - 180^\circ$$

Calcular:

$$AZ_{7-6} = 107^\circ 02' 51''$$



F I M

Até Amanhã !!!