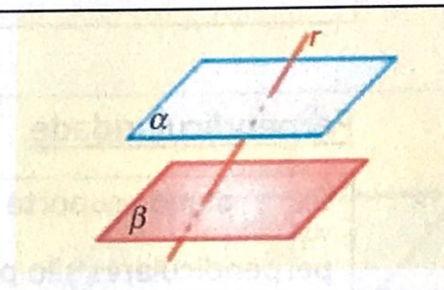
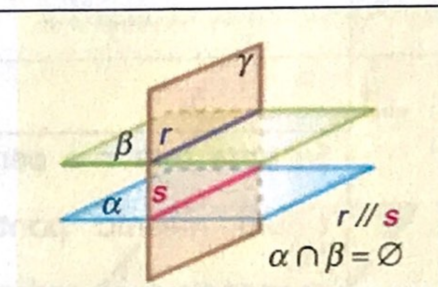
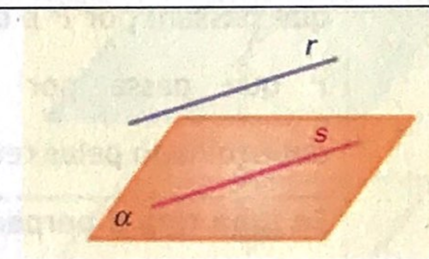
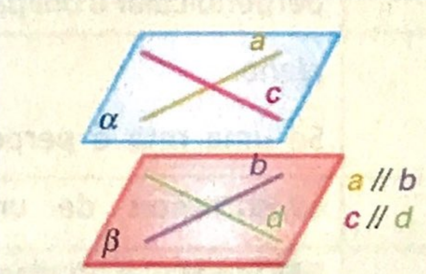
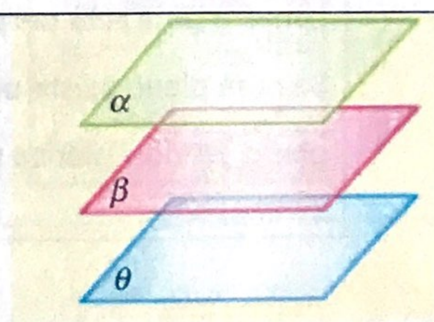
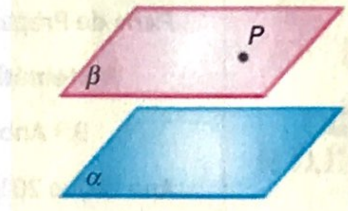
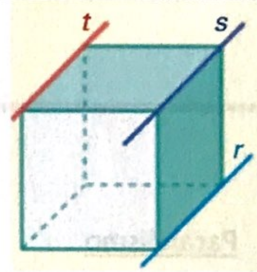
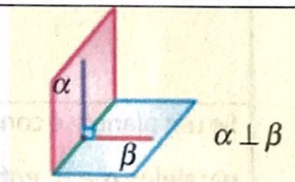
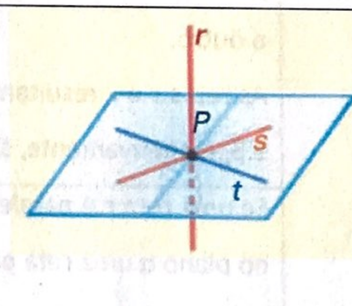
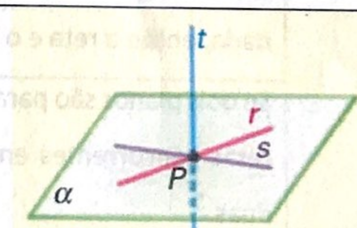
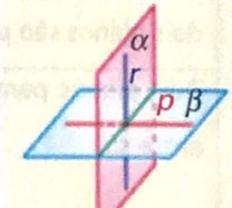
RESUMO TEÓRICO

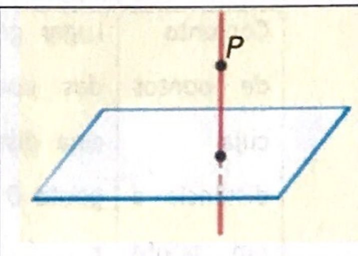
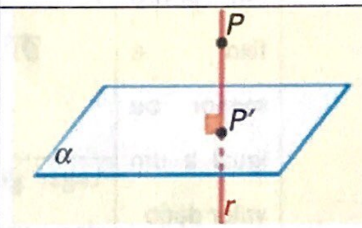
Paralelismo

Se uma reta é secante a um de dois planos paralelos, então é também secante ao outro.	
Se um plano γ é concorrente com um de dois planos paralelos α e β, então é também concorrente com o outro. As retas s e r resultantes da interseção de γ com α e β, respetivamente, são paralelas	
Se uma reta r é paralela a um plano α, então existe no plano α uma reta paralela à reta r. Se num plano existe uma reta paralela a uma reta dada, então a reta e o plano são paralelos.	
Se dois planos são paralelos, então existe um par de retas concorrentes em cada um, paralelas duas a duas. Se em cada um de dois planos existe um par de retas concorrentes duas a duas paralelas, então os dois planos são paralelos.	
Dois planos paralelos a um terceiro são paralelos entre si.	

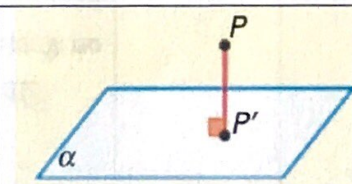
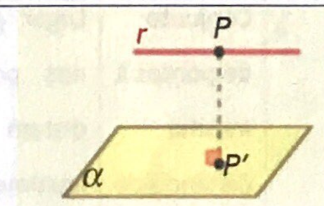
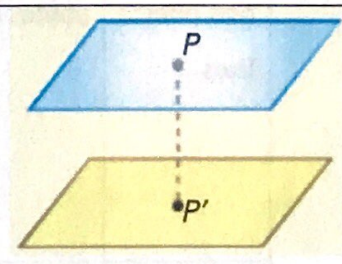
Por um ponto exterior a um plano passa num único plano paralelo ao primeiro.	
Duas retas paralelas a uma terceira (as três não são necessariamente complanares) são paralelas entre si.	

Perpendicularidade

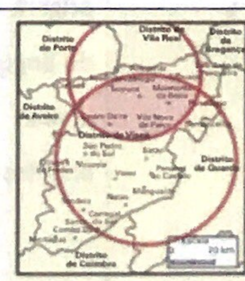
Os planos-suporte de dois semiplanos perpendiculares são perpendiculares.	
Se uma reta r é perpendicular a duas retas s e t num mesmo ponto P, então é igualmente perpendicular a todas as retas complanares a s e t que passam por P e qualquer reta perpendicular a r que passa por P está contida no plano determinado pelas retas s e t.	
Se uma reta é perpendicular a um plano, então é perpendicular a um par de retas concorrentes desse plano. Se uma reta é perpendicular a um par de retas concorrentes de um plano, então a reta é perpendicular ao plano.	
Se dois planos são perpendiculares, em deles contém uma reta perpendicular ao outro. Se num plano existe uma reta perpendicular a outro plano, os dois planos são perpendiculares.	

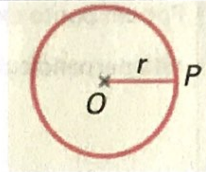
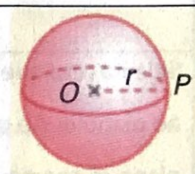
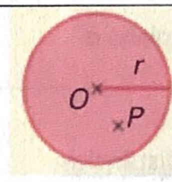
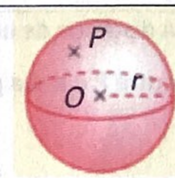
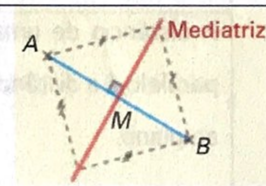
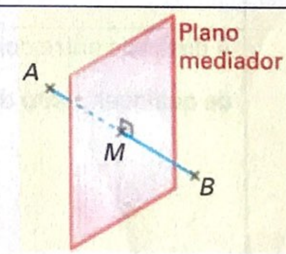
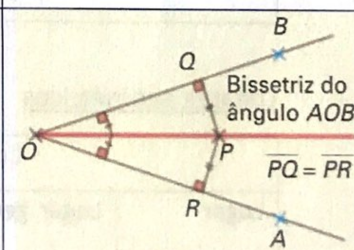
Por um ponto exterior a um plano passa uma única reta perpendicular a esse plano.	
Seja r a reta que passa no ponto P e é perpendicular ao plano α. Ao ponto P', interseção da reta r com o plano α, chama-se projeção ortogonal de P sobre o plano α.	

Distâncias

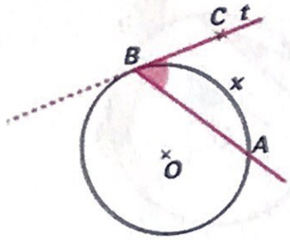
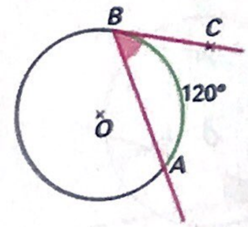
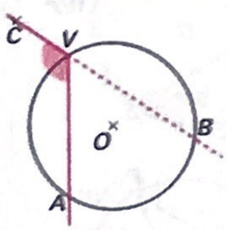
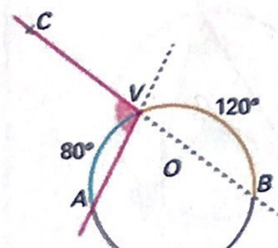
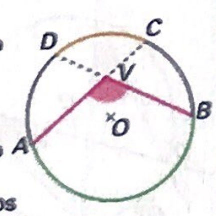
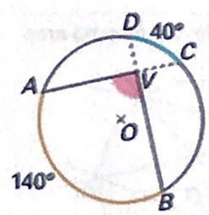
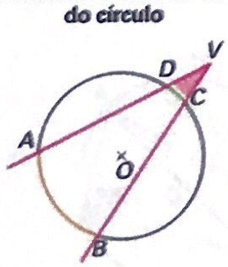
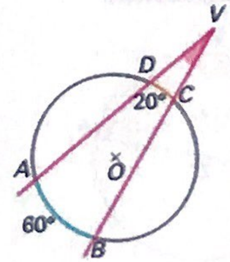
A distância de um ponto P a um plano α é a distância entre P e a sua projeção ortogonal sobre o plano α.	
A distância de uma reta r a um plano que lhe é paralelo é a distância de qualquer ponto dessa reta ao plano.	
A distância entre dois planos paralelos é a distância de qualquer ponto de um deles ao outro.	

Lugares geométricos

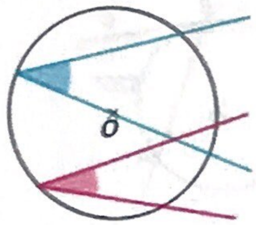
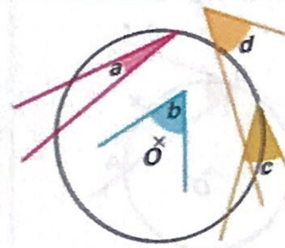
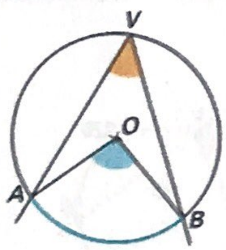
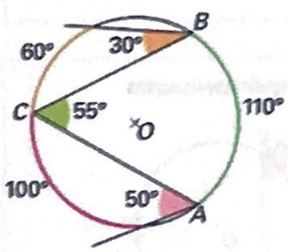
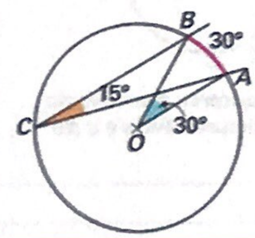
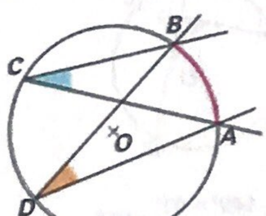
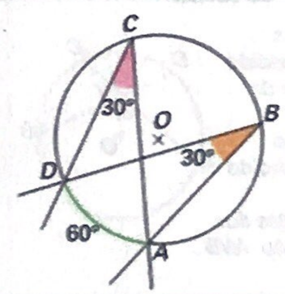
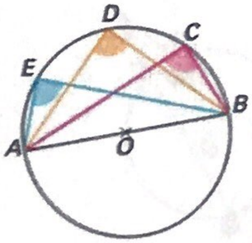
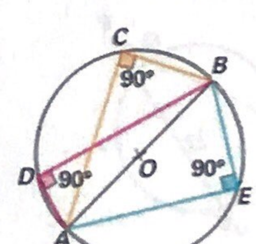
Conjunto		Exemplo
Lugar Geométrico	Lugar geométrico é um conjunto de pontos, do plano ou do espaço, que têm uma propriedade em comum.	

Conjunto de pontos cuja distância a um ponto fixo é menor ou igual a um valor dado	Lugar geométrico dos pontos (P) cuja distância ao ponto O é igual a r. $\overline{OP} = r$	No plano: **circunferência**	
		No espaço: superfície **esférica**	
	Lugar geométrico dos pontos (P) cuja distância ao ponto O é menor ou igual a r. $\overline{OP} \leq r$	No plano: **círculo**	
		No espaço: **esfera**	
Conjunto de pontos à mesma distância de dois pontos fixos	Lugar geométrico dos pontos que distam igualmente dos pontos A e B.	No plano: **mediatriz**	
		No espaço: **plano mediador**	
Bissetriz de um ângulo	Bissetriz de um ângulo é a semirreta com origem no vértice do ângulo e que o divide em dois ângulos iguais.	**Bissetriz** de um ângulo de amplitude inferior a 180° é o lugar geométrico dos pontos que distam igualmente dos lados do ângulo	

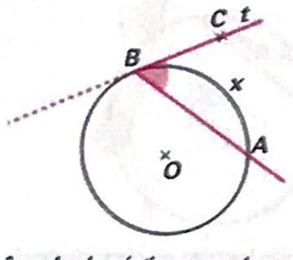
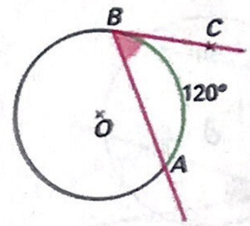
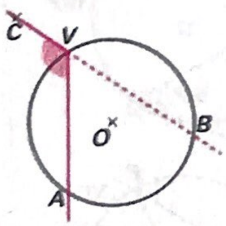
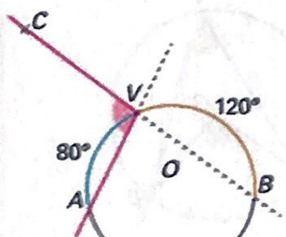
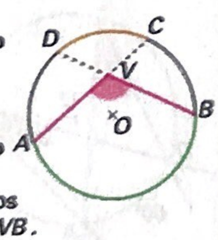
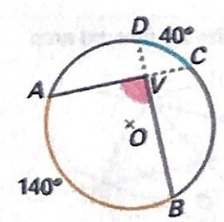
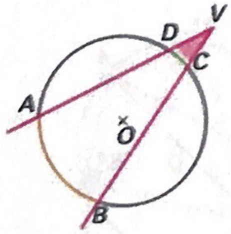
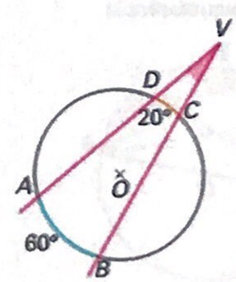
Outros ângulos excêntricos (para além do ângulo inscrito)

Caracterização	Propriedades/Definição	Exemplo
Ângulo de segmento  É um ângulo de vértice num dos extremos de uma corda, um lado contendo a corda e o outro tangente à circunferência.	A amplitude de um ângulo de segmento é igual a metade da amplitude do arco compreendido entre os seus lados. $A\hat{B}C = \frac{\overset{\frown}{AB}}{2}$	 $A\hat{B}C = \frac{120°}{2} = 60°$
Ângulo ex-inscrito  É um ângulo adjacente a um ângulo inscrito numa circunferência e a ele suplementar.	A amplitude de um ângulo ex-inscrito é igual à semissoma das amplitudes dos arcos correspondentes às cordas que as retas-suporte dos lados contêm. $C\hat{V}A = \frac{\overset{\frown}{VA} + \overset{\frown}{VB}}{2}$	 $C\hat{V}A = \frac{80° + 120°}{2} = 100°$
Ângulo com o vértice no interior do círculo O arco AB é o arco compreendido entre os lados do ângulo AVB. O arco CD é o arco compreendido entre os prolongamentos dos lados do ângulo AVB. 	A amplitude de um ângulo convexo de vértice no interior de um círculo é igual à semissoma das amplitudes dos arcos compreendidos entre os lados do ângulo e os lados do ângulo verticalmente oposto. $A\hat{V}B = \frac{\overset{\frown}{AB} + \overset{\frown}{CD}}{2}$	 $A\hat{V}B = \frac{140° + 40°}{2} = 90°$
Ângulo com o vértice no exterior do círculo  Os arcos AB e CD estão compreendidos entre os lados do ângulo AVB.	A amplitude de um ângulo de vértice exterior a um círculo e cujos lados o intersetam é igual à semidiferença entre a maior e a menor das amplitudes dos arcos compreendidos entre os respetivos lados. $A\hat{V}B = \frac{\overset{\frown}{AB} - \overset{\frown}{CD}}{2}$	 $A\hat{V}B = \frac{60° - 20°}{2} = 20°$

Ângulos inscritos num arco de uma circunferência

Caracterização	Propriedades/Definição	Exemplo
Ângulo inscrito numa circunferência 	Ângulo inscrito num arco de circunferência é qualquer ângulo de vértice no arco e distinto dos extremos e com os lados passando por eles.	 Apenas a é ângulo inscrito na circunferência de centro O.
Amplitude de um ângulo inscrito numa circunferência  O arco AB é o arco compreendido entre os lados do ângulo inscrito AVB. O ângulo AOB é o ângulo ao centro correspondente ao ângulo inscrito AVB.	A amplitude de um ângulo inscrito é igual a metade da amplitude do arco compreendido entre os seus lados. ou A amplitude de um ângulo inscrito é igual a metade da amplitude do ângulo ao centro correspondente.	 
Ângulo inscrito no mesmo arco 	Os ângulos inscritos no mesmo arco de circunferência têm a mesma amplitude.	
Ângulo inscrito numa semicircunferência  $[AB]$ é um diâmetro. Os ângulos de vértices C, D e E são inscritos numa semicircunferência.	Os ângulos inscritos numa semicircunferência são ângulos retos.	

Outros ângulos excêntricos (para além do ângulo inscrito)

Caracterização	Propriedades/Definição	Exemplo
Ângulo de segmento  É um ângulo de vértice num dos extremos de uma corda, um lado contendo a corda e o outro tangente à circunferência.	A amplitude de um ângulo de segmento é igual a metade da amplitude do arco compreendido entre os seus lados. $A\hat{B}C = \frac{\overset{\frown}{AB}}{2}$	 $A\hat{B}C = \frac{120°}{2} = 60°$
Ângulo ex-inscrito  É um ângulo adjacente a um ângulo inscrito numa circunferência e a ele suplementar.	A amplitude de um ângulo ex-inscrito é igual à semissoma das amplitudes dos arcos correspondentes às cordas que as retas-suporte dos lados contêm. $C\hat{V}A = \frac{\overset{\frown}{VA} + \overset{\frown}{VB}}{2}$	 $C\hat{V}A = \frac{80° + 120°}{2} = 100°$
Ângulo com o vértice no interior do círculo O arco AB é o arco compreendido entre os lados do ângulo AVB. O arco CD é o arco compreendido entre os prolongamentos dos lados do ângulo AVB. 	A amplitude de um ângulo convexo de vértice no interior de um círculo é igual à semissoma das amplitudes dos arcos compreendidos entre os lados do ângulo e os lados do ângulo verticalmente oposto. $A\hat{V}B = \frac{\overset{\frown}{AB} + \overset{\frown}{CD}}{2}$	 $A\hat{V}B = \frac{140° + 40°}{2} = 90°$
Ângulo com o vértice no exterior do círculo  Os arcos AB e CD estão compreendidos entre os lados do ângulo AVB.	A amplitude de um ângulo de vértice exterior a um círculo e cujos lados o intersetam é igual à semidiferença entre a maior e a menor das amplitudes dos arcos compreendidos entre os respetivos lados. $A\hat{V}B = \frac{\overset{\frown}{AB} - \overset{\frown}{CD}}{2}$	 $A\hat{V}B = \frac{60° - 20°}{2} = 20°$