**ficha 1**

**1**

Desenhe as projeções da reta r paralela ao plano oblíquo , sabendo que:  
- o plano contém o ponto P (3; 2; 3)  
- o traço frontal do plano interseta o eixo x num ponto com -3 de abcissa e faz, com esse eixo, um ângulo de 45º (a.e.)  
- a reta r contém o ponto A (-3; 4; 5) e a sua projeção horizontal faz um ângulo de 45º (a.d.) com o eixo x

**2**

Determine a verdadeira grandeza do diedro formado entre o plano oblíquo e o plano de perfil , sabendo que:  
- o plano é perpendicular ao 1;3 e o seu traço horizontal faz um ângulo de 45º (a.d.) com o eixo x, intersetando-o num ponto com 5 de abcissa  
- o plano tem -1 de abcissa

**3**

Represente uma pirâmide quadrangular regular de base horizontal, situada no 1º diedro, de acordo com os dados abaixo apresentados.  
Utilizando a direção luminosa convencional, determine a sombra própria da pirâmide e a sua sombra real projetada nos planos de projeção.  
Dados:  
- o vértice da pirâmide é o ponto V (0; 5; 9)  
- o ponto A (2; 1; 2,5) é um dos vértices da base [ABCD]

**4**

Considere uma axonometria dimétrica em que os eixos axonométricos y e z fazem, ambos, ângulos de 110º com o eixo axonométrico x.  
Represente uma forma tridimensional composta por dois prismas quadrangulares regulares. Identifique, a traço interrompido, as arestas invisíveis do sólido.  
Dados:  
- ambos os prismas têm uma base assente no plano coordenado xz  
- os pontos A (6; 6; 0) e C (6; 6; 7) são dois vértices opostos de uma base de um dos prismas  
- os pontos P (6; 4; 7) e R (1; 4; 7) são dois vértices opostos de uma base do outro prisma

**ficha 2**

**1**

Determine as projeções da reta i de interseção do plano vertical com o plano de rampa .  
Dados:  
- o traço horizontal do plano faz um ângulo de 45º (a.d.) com o eixo x e interseta-o no ponto de abcissa nula  
- o plano de rampa contém os pontos A (1; 4; 2) e B (-3; 1; 6)

**2**

Desenhe as projeções do hexágono regular [ABCDEF], situado no 1º diedro e contido no plano oblíquo , sabendo que:  
- os pontos A (0; 3; 0) e B (-3; 5; 0) são dois vértices consecutivos do hexágono  
- o traço frontal do plano faz um ângulo de 60º (a.d.) com o eixo x

**3**

Desenhe as projeções de uma pirâmide pentagonal regular com a base contida num plano frontal (de frente), sabendo que:  
- o pentágono [ABCDE] da base está inscrito numa circunferência com 3,5 de raio, centro é o ponto O (1; 8; 5)  
- a aresta lateral de menor cota, [AV], é de perfil e o vértice V da pirâmide tem 1 cm de afastamento.  
Detemine as projeções e a verdadeira grandeza da figura da secção produzida pelo plano de topo na pirâmide, sabendo que o plano faz um diedro de 45º (a.e.) com o plano horizontal de projeção e interseta a aresta lateral [AV] no ponto P com 3,5cm de cota.

**4**

Represente um cubo, situado no 1º diedro, de acordo com os dados abaixo apresentados.  
Utilizando a direção luminosa convencional, determine a sombra própria do cubo e a sua sombra real projetada nos planos de projeção.  
Dados:  
- a face [ABCD] do cubo é paralela ao plano frontal de projeção  
- os pontos A e B são dos vértices consecutivos da face [ABCD]  
- o vértice A tem abcissa nula, 2cm de afastamento e 5cm de cota  
- o vértice B tem 4cm de abcissa e 3cm de cota

**ficha 3**

**1**

Determine as projeções do ponto I, de interseção da reta h com o plano de rampa .  
Dados:  
- a reta h é horizontal, contém o ponto A (0; 1; 3) e faz um ângulo de 30º com o plano frontal de projeção, de abertura para a esquerda no 1º diedro  
- o plano contém o ponto P (-5; 3; 2) e o seu traço frontal tem 5cm de cota

**2**

Determine a verdadeira grandeza do ângulo formado entre a reta de perfil a e o plano oblíquo , sabendo que:  
- a reta a pertence ao 1;3 e contém o ponto A, com abcissa nula e 4 de afastamento  
- os traços horizontal e frontal do plano fazem, respetivamente, ângulos de 40º (a.d.) e 60º (a.d) com o eixo x e são concorrente num ponto com 6cm de abcissa

**3**

Desenhe as projeções de uma pirâmide pentagonal regular, situada no 1º diedro e com a base contida no plano vertical , sabendo que:  
- o plano faz um diedro de 60º (a.d.) com o plano frontal de projeção e interseta o eixo x no ponto de abcissa nula  
- o pentágono [ABCDE] da base da pirâmide está inscrito numa circunferência com 3,5cm de raio, cujo centro é o ponto O (4; 5)  
- o ponto A tem 5cm de cota e é o vértice de menor afastamento da base  
- o vértice V da pirâmide tem 3cm de abcissa

**ficha 4**

**1**

Determine as projeções da reta de interseção i dos planos oblíquos e , sabendo que:  
- os traços horizontal e frontal do plano fazem, respetivamente, ângulos de 40º (a.e) e 60º (a.d.) com o eixo x e são concorrentes no ponto de abcissa nula  
- o plano contém o ponto P (0; 2,5; 2) e é perpendicular ao plano   
- o traço frontal do plano é paralelo ao traço horizontal do plano

**2**

Desenhe as projeções do triângulo equilátero [ABC], situado no 1º diedro, sabendo que:  
- o triângulo está contido no plano oblíquo , os traços horizontal e frontal são concorrentes num ponto com -4,5 de abcissa  
- o vértice A do triângulo tem 1cm de abcissa, 1cm de afastamento e 3cm de cota  
- o vértice B tem 4,5cm de abcissa e 5cm de afastamento e pertence ao traço horizontal do plano

**3**

Determine as projeções e a verdadeira grandeza da figura da secção produzida pelo plano de topo num prisma quadrangular oblíquo com as bases contidas em planos horizontais (de nível), sabendo que:  
- o quadrado [ABCD], com 5cm de lado, é a base de menor cota do prisma  
- o ponto A (-1; 3; 1) é o vértice mais à esquerda do quadrado  
- o vértice B, consecutivo de A, pertence ao plano frontal de projeção  
- as arestas laterias do prisma medem 7cm e estão contidas em retas frontais (de frente) que fazem ângulos de 60º (a.e) com o plano horizontal de projeção  
- o traço frontal do plano faz um diedro de 50º (a.d.) com o eixo x e interseta-o num ponto com 2,5 de abcissa

**4**

Considere uma axonometria trimétrica em que xÔz= 130º e xÔy = 120º.  
Represente uma forma tridimensional, composta por um prisma quadrangular regular e um prisma triangular regular. Identifique, a traço interrompido, as arestas invisíveis do sólido.  
Dados:  
- os pontos A (5,5; 6; 5) e B (2; 6; 5) definem a aresta de maior afastamento de uma base, [ABCD], do prisma quadrangular  
- a outra base do prisma está contida no plano coordenado xy  
- o ponto A e o ponto P (0; 6; 5) definem a aresta de menor cota de uma base [APQ] do prisma triangular  
- a outra base deste prisma está contida no plano coordenado xz

**ficha 5**

**1**

Determine os traços horizontal e frontal do plano paralelo ao plano oblíquo , sabendo que:  
- o plano é definido pela reta frontal (de frente) f e pelo ponto A (0; 3; 2)  
- a reta f contém o ponto B (-4; -4; 4) e faz um ângulo de 45º (a.e) com o plano horizontal de projeção  
- os traços do plano são concorrentes no ponto C, com 2cm de abcissa

**2**

Determine graficamente a distancia d, entre o ponto P e a reta de perfil p.  
Dados:  
- o ponto P tem 2cm de abcissa, 2cm de afastamento e 3,5cm de cota  
- a reta de perfil é definida pelos pontos A (0; 4; 3,5) e B (0; 6; 2)

**3**

Desenhe as projeções de um prisma hexagonal regular, situado no 1º diedro e com as bases contidas em plano de topo, sabendo que:  
- o centro de uma base, [ABCDEF], é o ponto O (4; 5; 4)  
- o vértice A pertence ao 1;3 e tem 2,5cm de afastamento  
- as arestas laterais do prisma fazem ângulos de 45º (a.d.) com o plano horizontal de projeção e medem 7cm