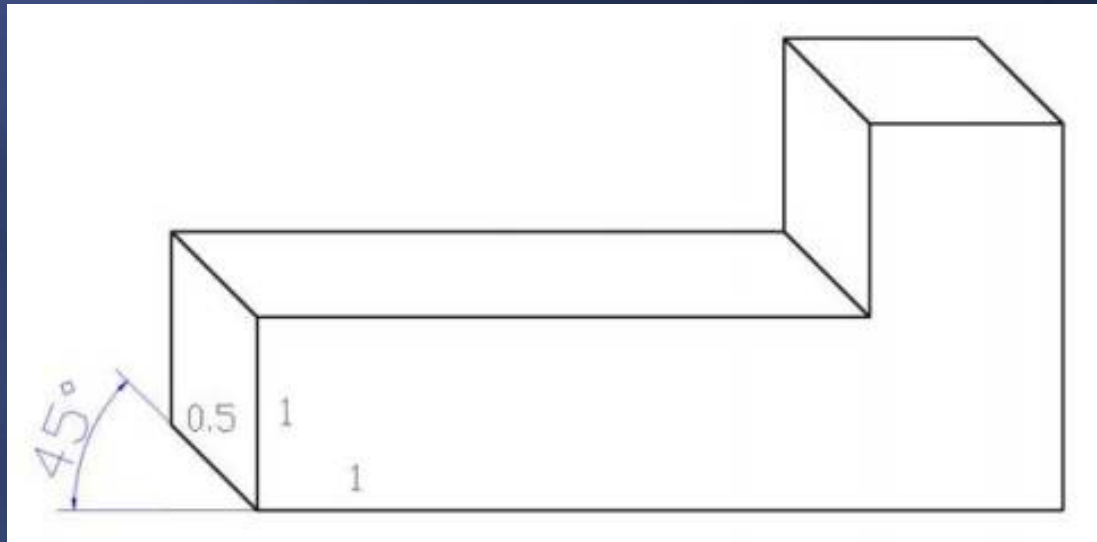


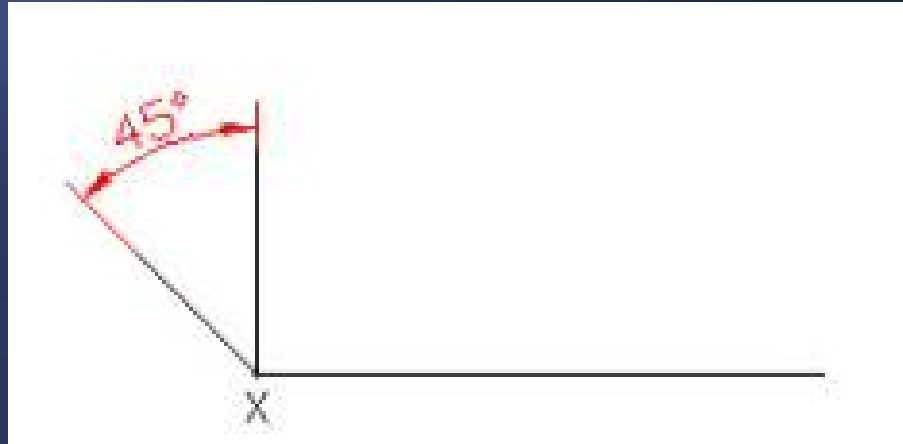
การเขียนภาพ 3 มิติ

ภาพObit



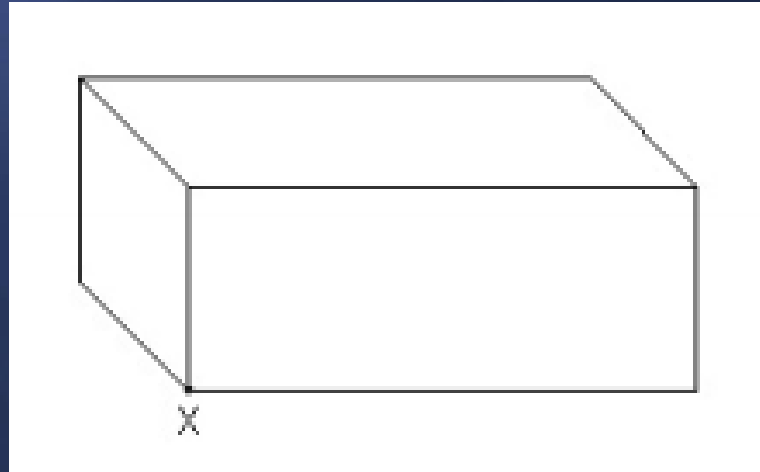
- ด้านหน้ามีลักษณะตั้งตรง
- ภาพด้านข้าง และด้านบน เขียนด้วยมุมเอียง 45 องศา ลีกลงไปเพียงครึ่งหนึ่งของความยาวจริง

การเขียนภาพ 3 มิติ ขั้นตอนการเขียนภาพออบลิก



- เขียนเส้นร่างแนวหลักของ ภาพออบลิก 3 เส้นก่อน

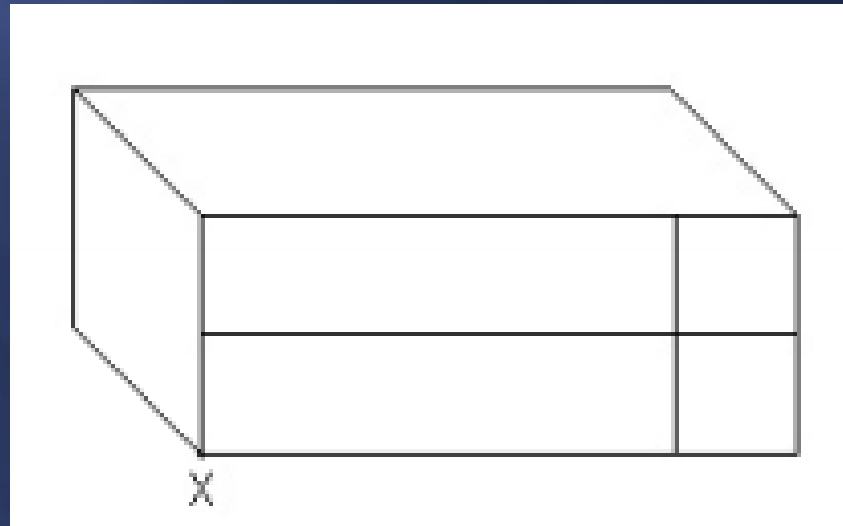
การเขียนภาพ 3 มิติ ขั้นตอนการเขียนภาพออบลิก



- เขียนเส้นร่างกล่องสี่เหลี่ยมโดยใช้ขนาดที่กว้างและยาวที่สุด

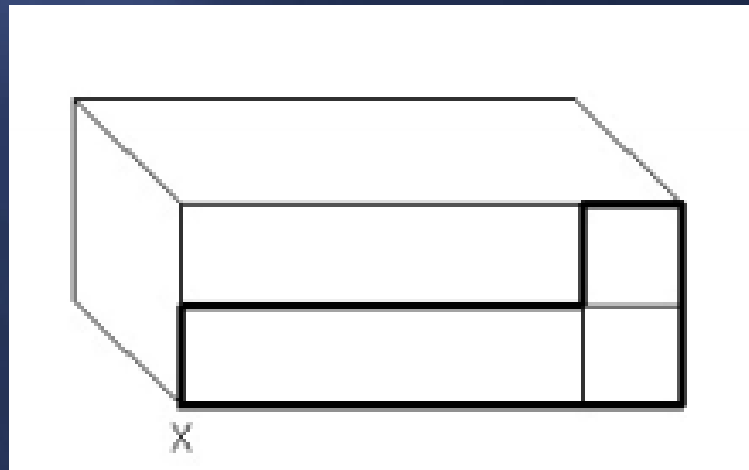
การเขียนภาพ 3 มิติ

ขั้นตอนการเขียนภาพออบลิก



- เขียนเส้นร่างรายละเอียดของภาพด้านหน้า

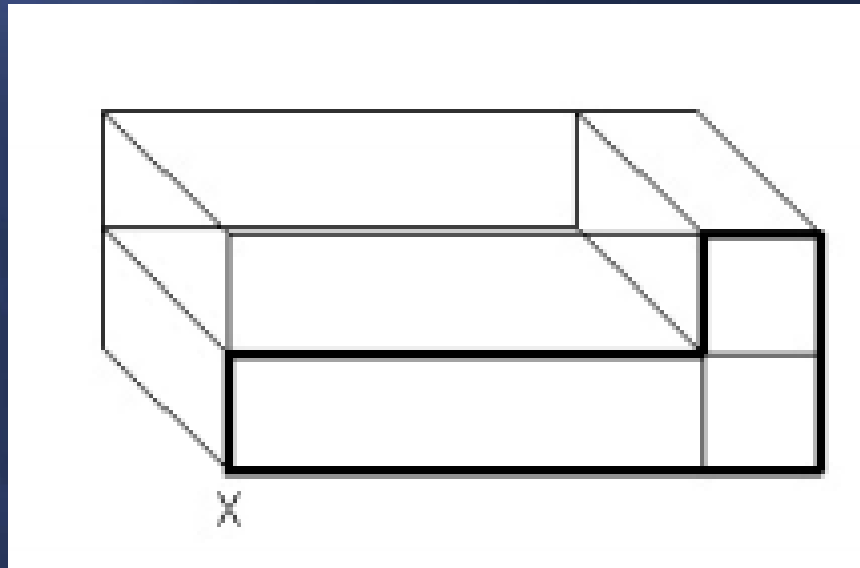
การเขียนภาพ 3 มิติ
ขั้นตอนการเขียนภาพออบลิก



- เขียนเส้นเต็มหนัก ลงบนเส้นร่าง

การเขียนภาพ 3 มิติ

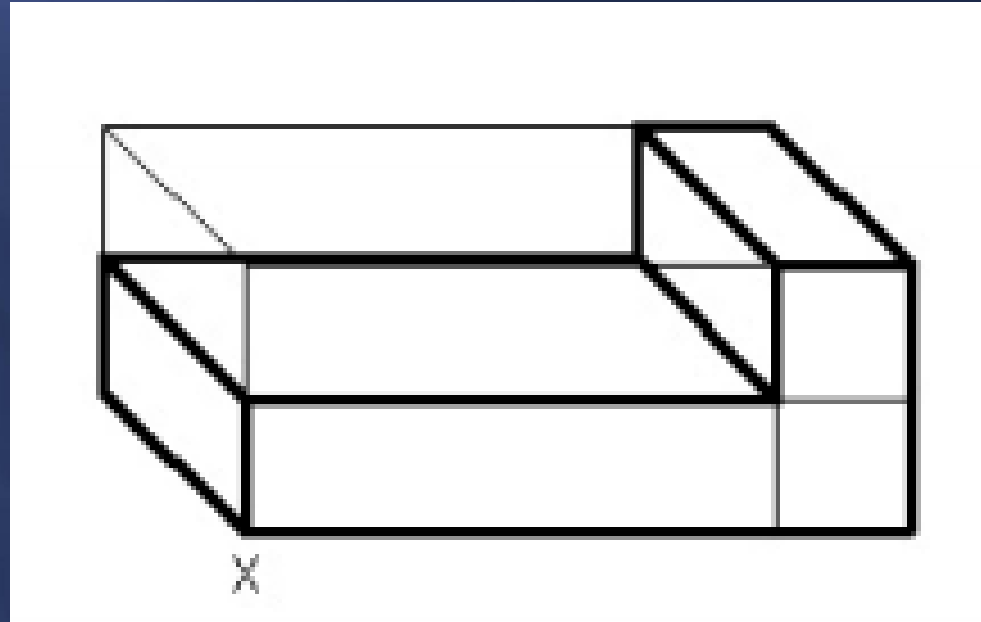
ขั้นตอนการเขียนภาพออบลิก



- เขียนเส้นร่างเอียงในแนวลึกลงไปที ภาพด้านบนและภาพด้านข้าง

การเขียนภาพ 3 มิติ

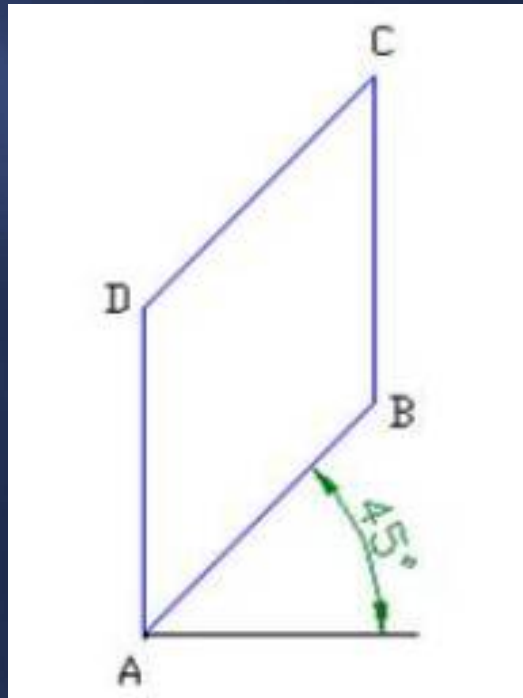
ขั้นตอนการเขียนภาพออบลิก



- เขียนเส้นเต็มหน้า ขอบรูปภาพด้านบนและภาพด้านข้าง

การเขียนภาพ 3 มิติ

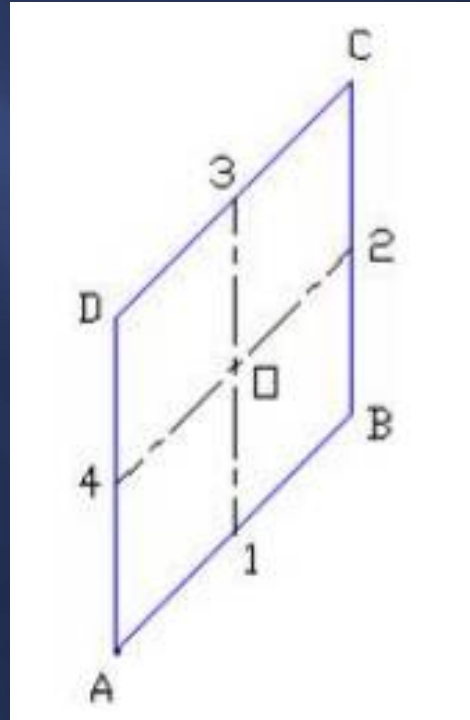
การเขียนวงรีภาพสามมิติแบบออบลิกด้านข้าง



- เขียนสี่เหลี่ยมด้านเท่า **ABCD** มุมเอียง **45** องศา

การเขียนภาพ 3 มิติ

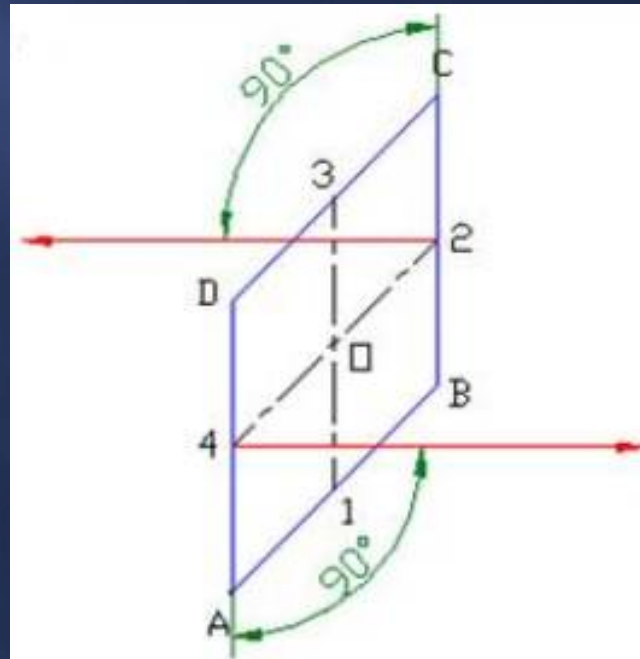
การเขียนวงรีภาพสามมิติแบบออบลิกด้านข้าง



- ลากเส้นแบ่งครึ่งทั้งสี่ด้านที่จุด 1-3 และ 2-4

การเขียนภาพ 3 มิติ

การเขียนวงรีภาพสามมิติแบบออบลิกด้านข้าง

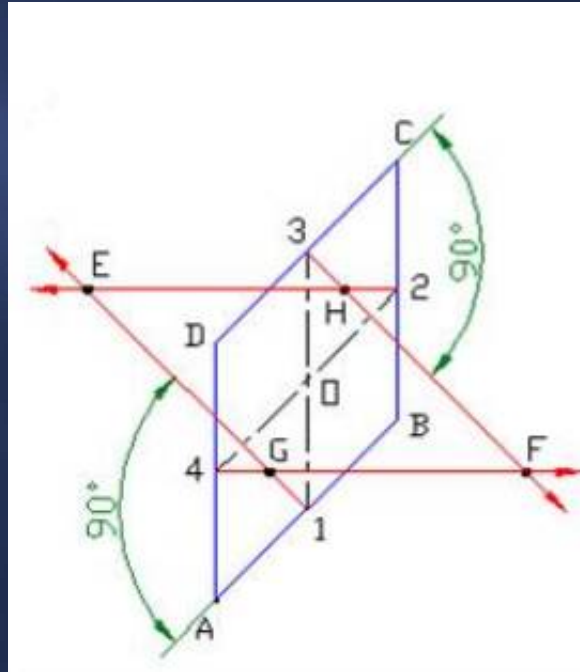


ที่จุด 4 ลากเส้นตั้งฉากกับด้าน AD

ที่จุด 2 ลากเส้นตั้งฉากกับด้าน BC

การเขียนภาพ 3 มิติ

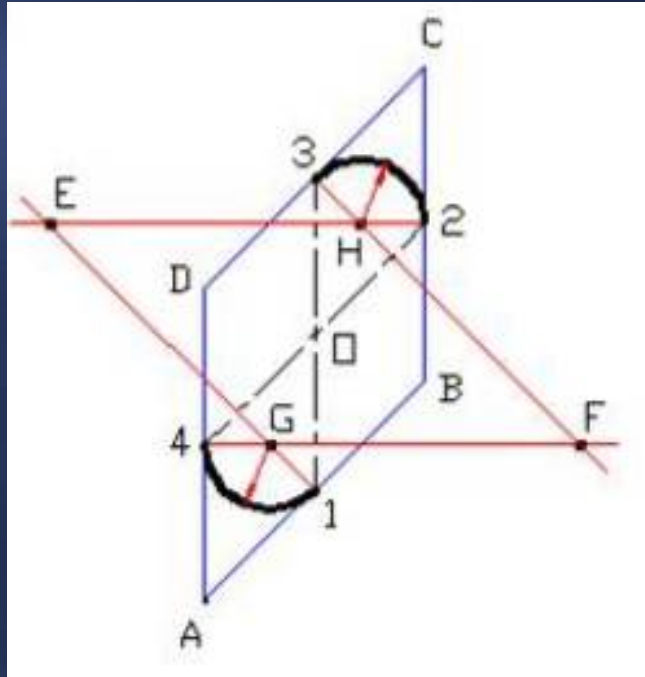
การเขียนวงรีภาพสามมิติแบบออบลิกด้านข้าง



ที่จุด 1 ลากเส้นตั้งฉากกับด้าน AB ไปตัดกับเส้นตรงที่จุด G และ จุด E
ที่จุด 3 ลากเส้นตั้งฉากกับด้าน DC ไปตัดกับเส้นตรงที่จุด H และจุด F

การเขียนภาพ 3 มิติ

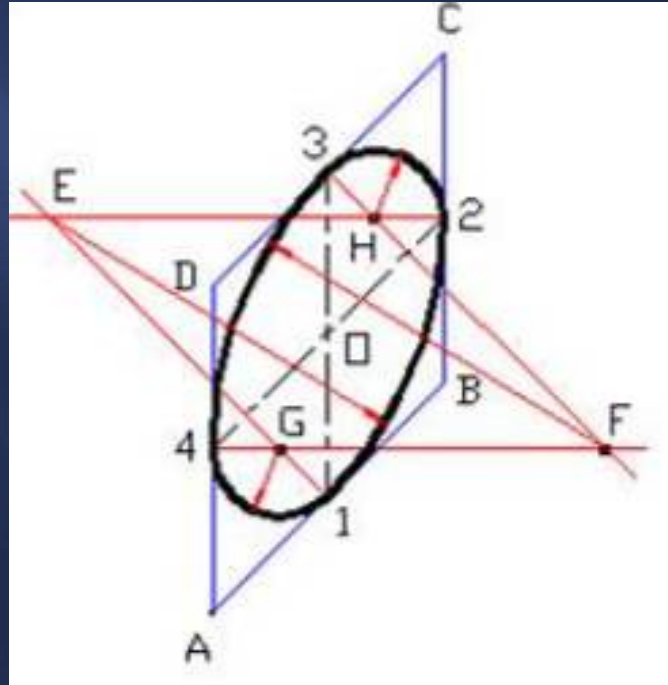
การเขียนวงรีภาพสามมิติแบบออบลิคด้านข้าง



ที่จุด G ทางวงเวียนรัศมี G-1 เขียนส่วนโค้งจากจุดที่ 1 ไปจุดที่ 4
ที่จุด H ทางวงเวียนรัศมี H-2 เขียนส่วนโค้งจากจุด 2 ไปจุดที่ 3

การเขียนภาพ 3 มิติ

การเขียนวงรีภาพสามมิติแบบออบลิกด้านข้าง

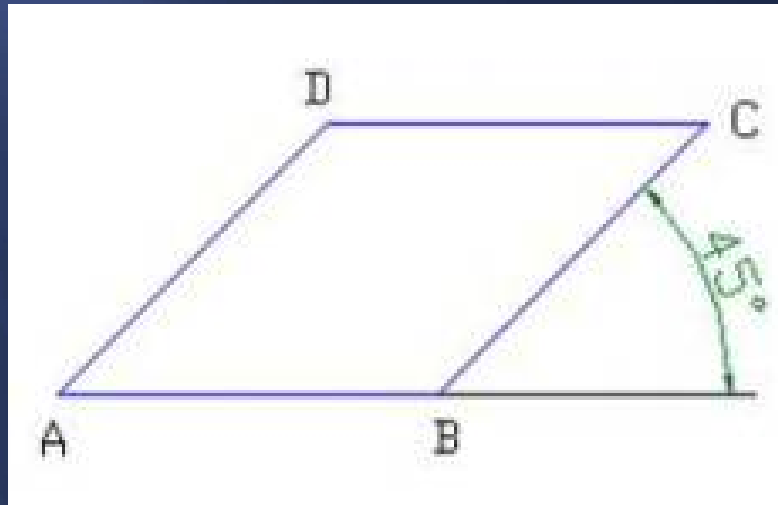


ที่จุด B กางวงเวียนรัศมี B-4 เขียนส่วนโค้งวงใหญ่จากจุดที่ 4 ไปจุดที่ 3

ที่จุด D กางวงเวียนรัศมี D-2 เขียนส่วนโค้งจากจุด 2 ไปจุดที่ 1

การเขียนภาพ 3 มิติ

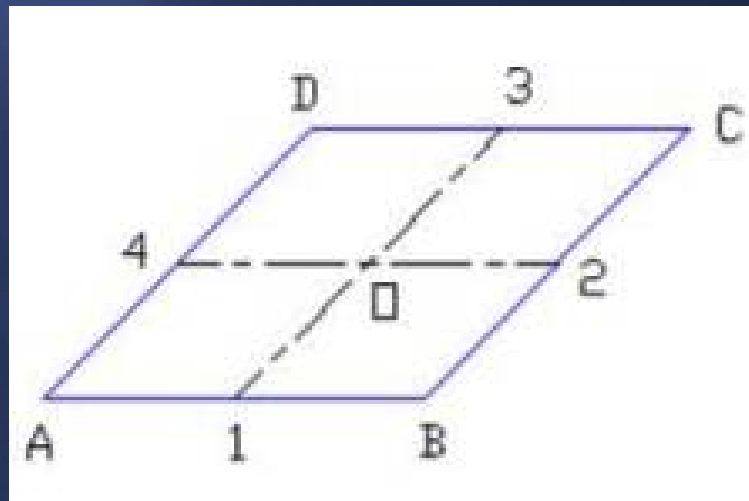
การเขียนวงรีภาพสามมิติแบบออบลิกด้านบน



เขียนสี่เหลี่ยมด้านเท่า ABCD มุมเอียง 45 องศา

การเขียนภาพ 3 มิติ

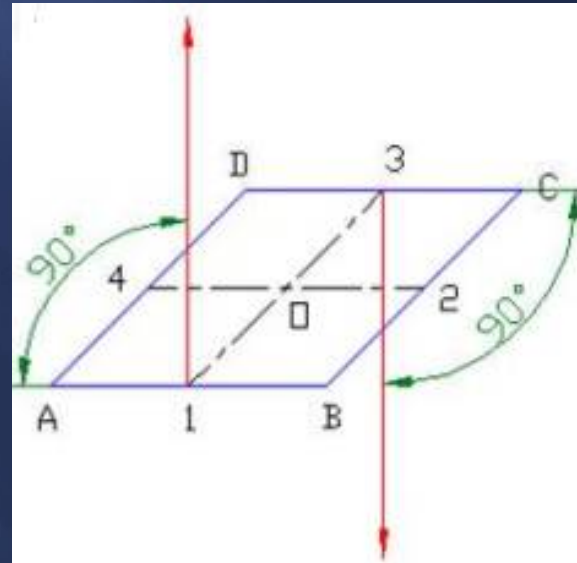
การเขียนวงรีภาพสามมิติแบบออบลิกด้านบน



ลากเส้นแบ่งครึ่งด้านทั้งสี่ด้านที่จุด 1-3 และ 2-4

การเขียนภาพ 3 มิติ

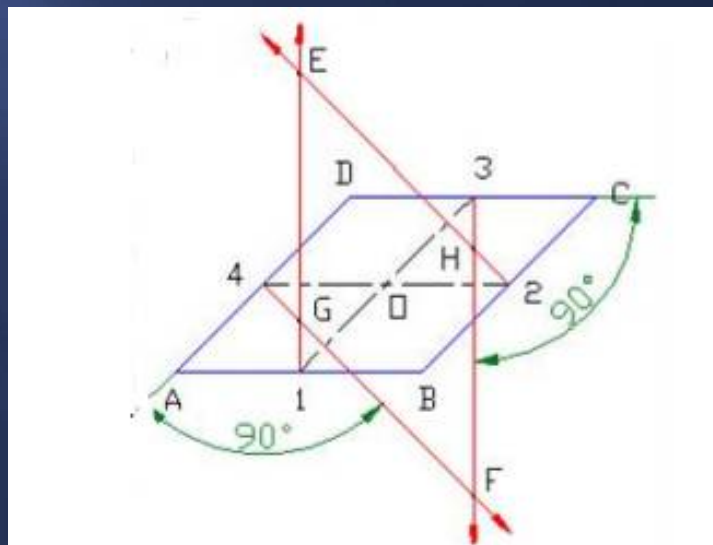
การเขียนวงรีภาพสามมิติแบบออบลิคด้านบน



จุด 4 ลากเส้นตั้งฉากกับด้าน AD
ที่จุด 2 ลากเส้นตั้งฉากกับด้าน BC

การเขียนภาพ 3 มิติ

การเขียนวงรีภาพสามมิติแบบออบลิคด้านบน

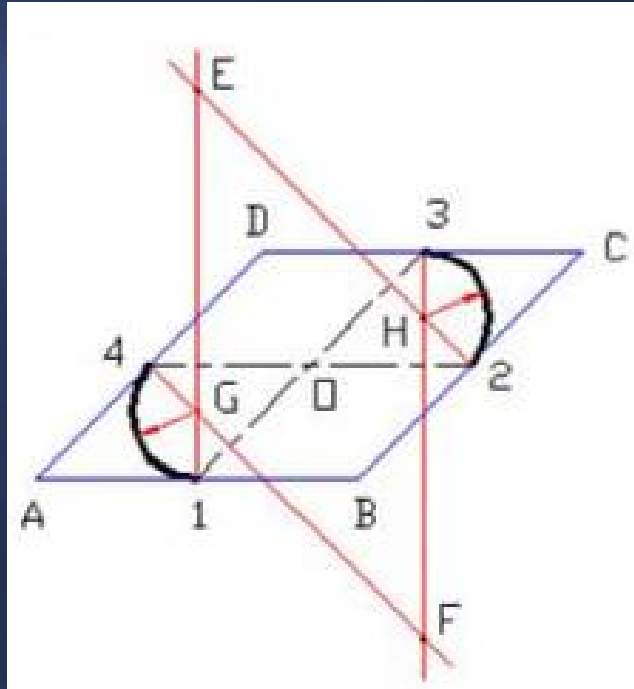


ที่จุด 1 ลากเส้นตั้งฉากกับด้าน **AB** ไปตัดกับเส้นตรงที่จุด **G** และจุด **E**

ที่จุด 3 ลากเส้นตั้งฉากกับด้าน **DC** ไปตัดกับเส้นตรงที่จุด **H** และจุด **F**

การเขียนภาพ 3 มิติ

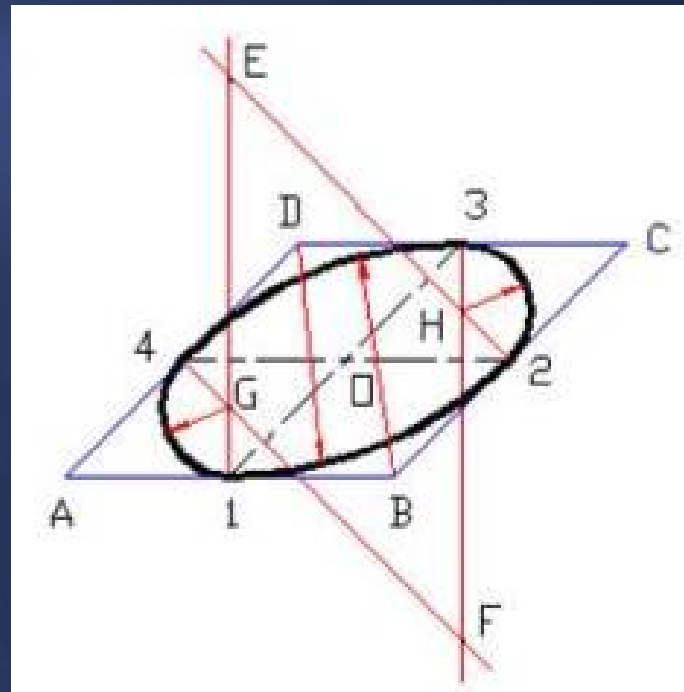
การเขียนวงรีภาพสามมิติแบบออบลิกด้านบน



ที่จุด G เขียนส่วนโค้งจากจุด G-1 เขียนส่วนโค้งจากจุดที่ 1 ไปจุดที่ 4 จุด H
เขียนส่วนโค้งจากจุด H-2 เขียนส่วนโค้งจากจุด 2 ไปจุดที่ 3

การเขียนภาพ 3 มิติ

การเขียนวงรีภาพสามมิติแบบออบลิคด้านบน



ที่จุด **B** ทางวงเวียนรัศมี **B-4** เขียนส่วนโค้งวงใหญ่จากจุดที่ **4** ไปจุดที่ **3**
ที่จุด **D** ทางวงเวียนรัศมี **D-2** เขียนส่วนโค้งจากจุด **2** ไปจุดที่ **1**

การเขียนภาพ 3 มิติ แบบออบลิก

1. แนวองศาของเส้นที่ใช้ในการเขียน 45 องศา
2. ภาพด้านหน้า ส่วนโค้ง หรือรู เขียนด้วยวงกลม
3. ภาพด้านข้าง ภาพด้านบร ส่วนโค้ง หรือรู เขียนด้วยวงรีมุม 45 องศา
4. ความลึกของภาพจะแสดงด้วยครึ่งหนึ่งของความยาวจริง

ภาพสามมิติแบบเอกซोनเมตริก

- เป็นภาพสามมิติที่วัดจากแกนสามแกนมุมรวมกัน **360** องศา โดยมีแกนหลักทำมุมตั้งฉากกับแนวนอน ส่วนอีกสองแกนจะมีมุมเอียงลึกลงไปทั้งสองข้าง

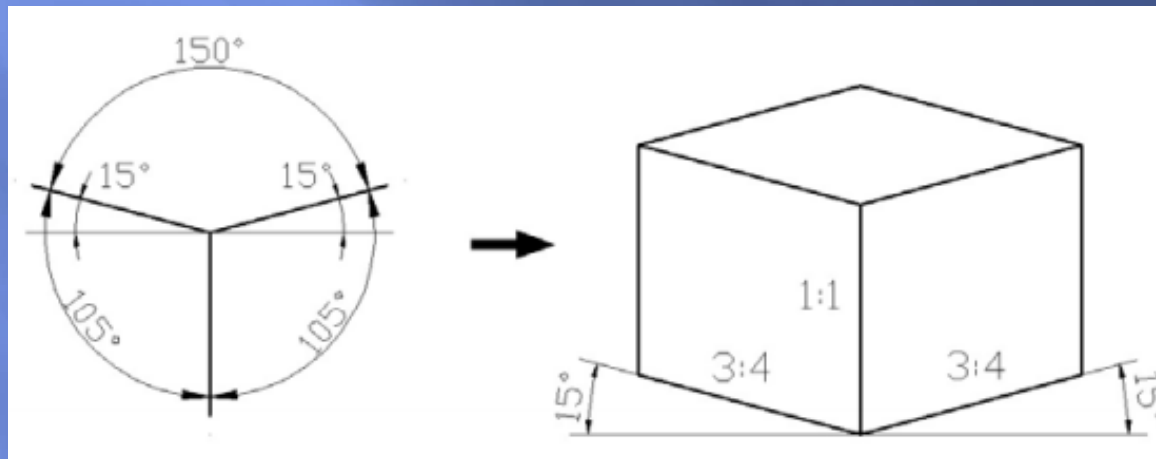
- ภาพไดเมตริก (Diometric Projection)

- ภาพไตรเมตริก (Trimetric Projection)

- ภาพไอโซเมตริก (Isometric Projection)

การเขียนภาพ 3 มิติ

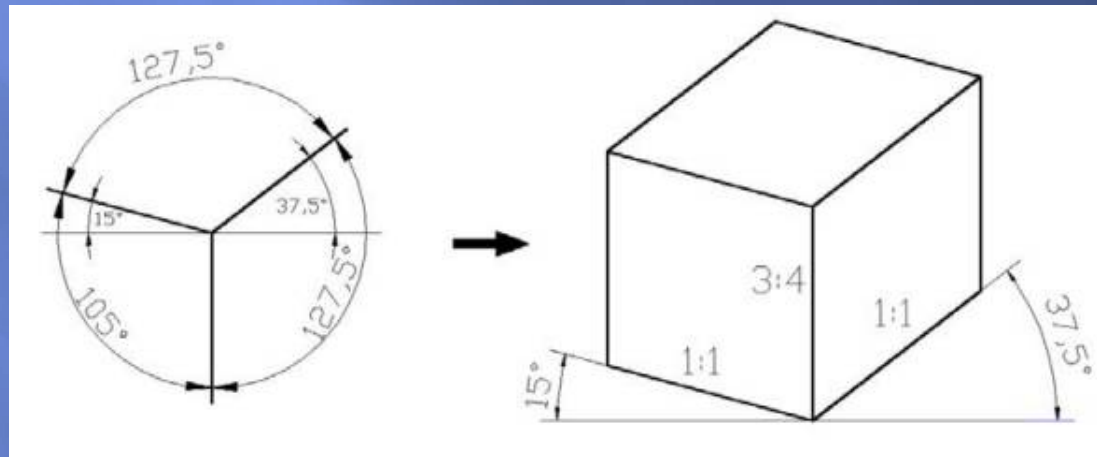
ภาพไดเมตริก (Diometric Projection)



ภาพไดเมตริกมุม 15, 15 องศา

เป็นภาพสามมิติ ที่มีมุมสองแกนมุมเท่ากัน ส่วนแกนที่สามทำมุมต่างออกไป และแกนหลักต้องทำมุมตั้งฉากกับแนวนอน

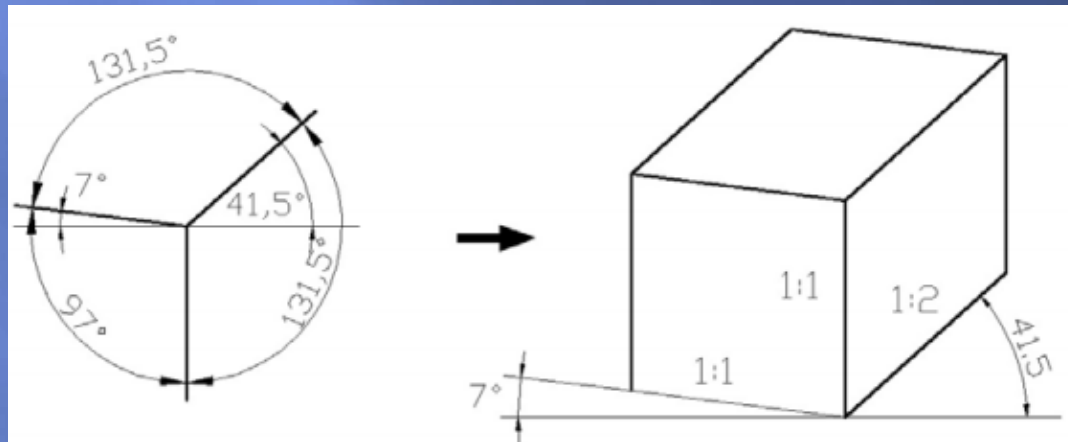
การเขียนภาพ 3 มิติ ภาพไดเมตริก (Diametric Projection)



ภาพไดเมตริกมุม 15, 37.5 องศา

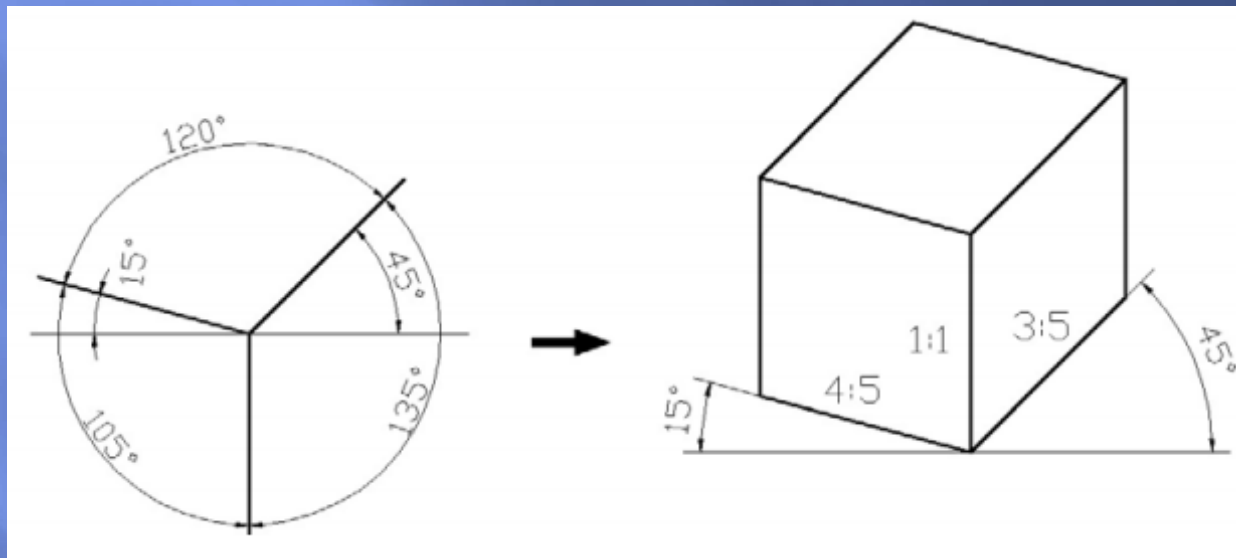
การเขียนภาพ 3 มิติ

ภาพไดเมตริก (Diametric Projection)



ภาพไดเมตริกมุม 7, 41.5 องศา

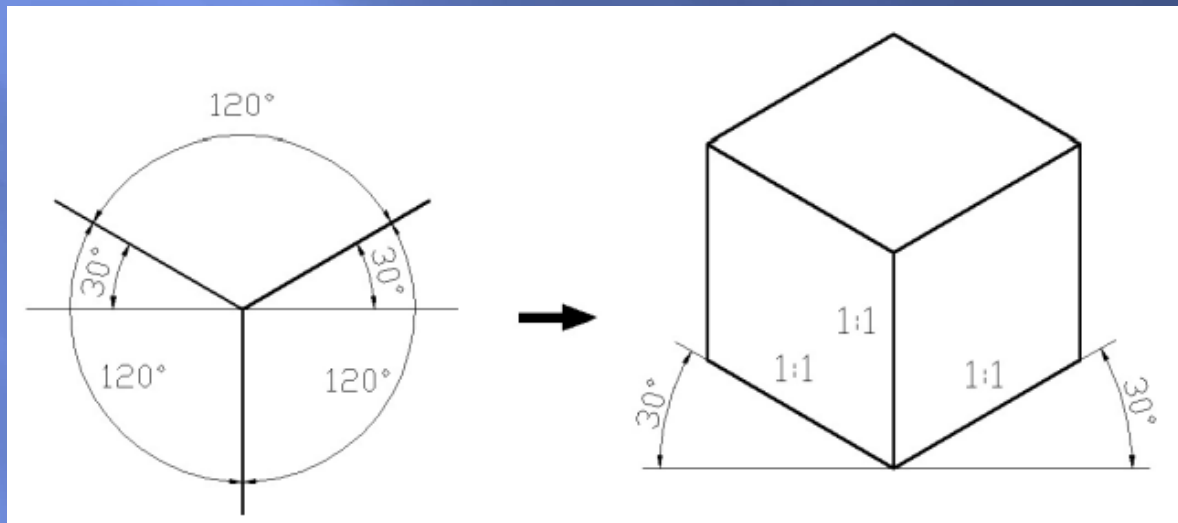
การเขียนภาพ 3 มิติ ไตรเมตริก (Trimetric Projection)



ภาพไตรเมตริกมุม 15, 45 องศา

เป็นภาพสามมิติ ที่มีมุมสองแกนมุมไม่เท่ากัน ส่วนแกนที่สาม
ทำมุมต่างออกไป และแกนหลักต้องทำมุมตั้งฉากกับแนวนอน

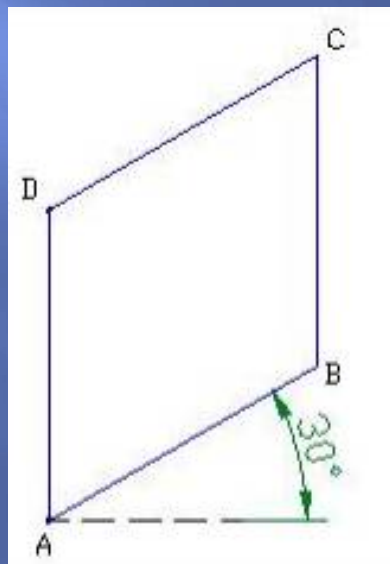
การเขียนภาพ 3 มิติ ภาพไอโซเมตริก (Isometric Projection)



เป็นภาพสามมิติ ที่มีมุมรอบศูนย์กลางจำนวนสามแกน
โดยทั้งสามแกนทำมุม **120** องศาเท่ากัน และแกนหลักทำมุมฉากกับแนวนอน

การเขียนภาพ 3 มิติ

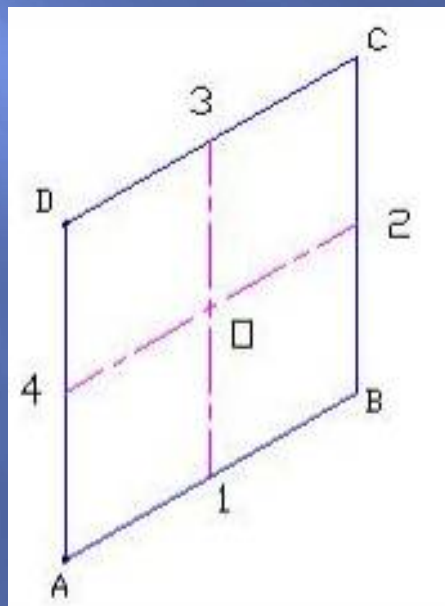
การเขียนวงรีภาพสามมิติแบบไอโซเมตริก



- เขียนสี่เหลี่ยมด้านเท่าเอียงทำมุม **30** องศา

การเขียนภาพ 3 มิติ

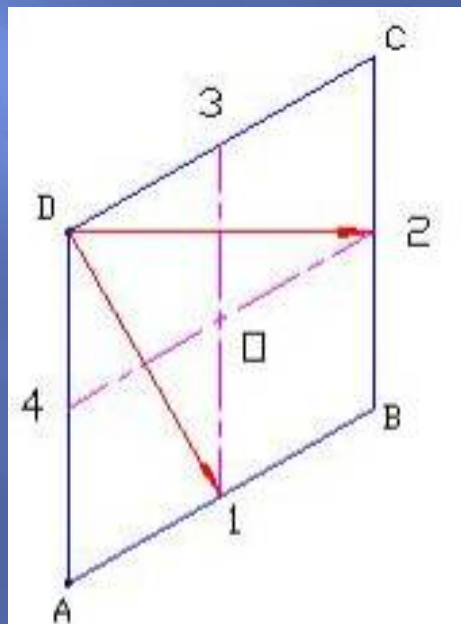
การเขียนวงรีภาพสามมิติแบบไอโซเมตริก



- ลากเส้นแบ่งครึ่งด้านทั้งสี่ด้าน ที่จุด 1-3 และ 2-4

การเขียนภาพ 3 มิติ

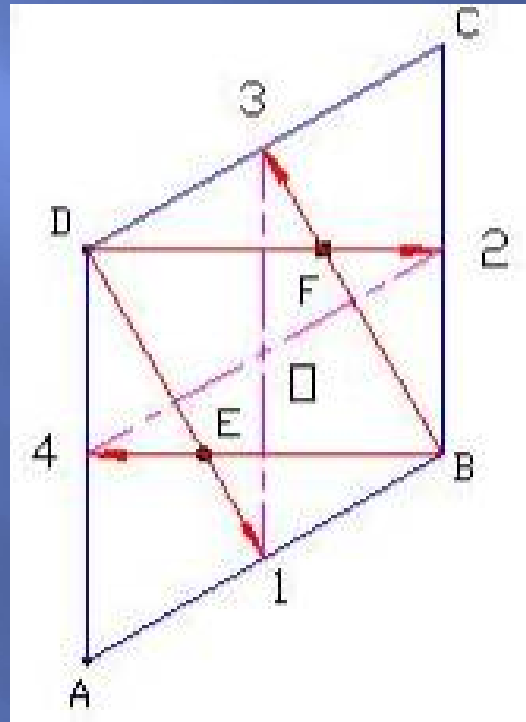
การเขียนวงรีภาพสามมิติแบบไอโซเมตริก



- ที่จุด D ลากเส้นตรงไปที่จุด 1 และ 2

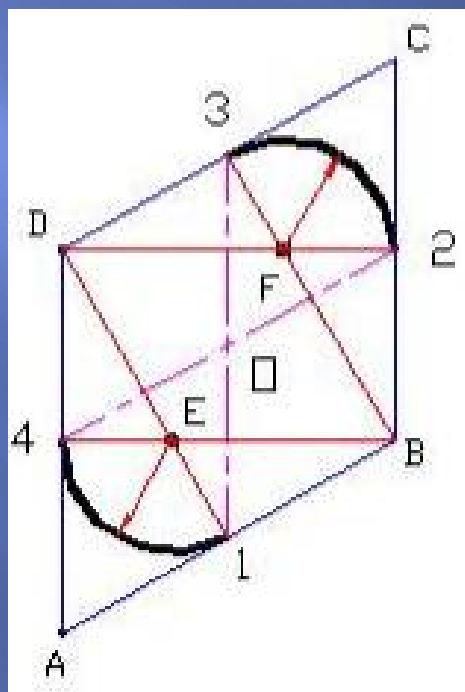
การเขียนภาพ 3 มิติ

การเขียนวงรีภาพสามมิติแบบไอโซเมตริก



- ลากเส้นตรงจากจุด **B** ไปที่จุด **4** ไปตัดกับเส้นตรง ที่จุด **E**
- ลากเส้นตรงจากจุด **B** ไปที่จุด **3** ไปตัดกับเส้นตรง ที่จุด **F**

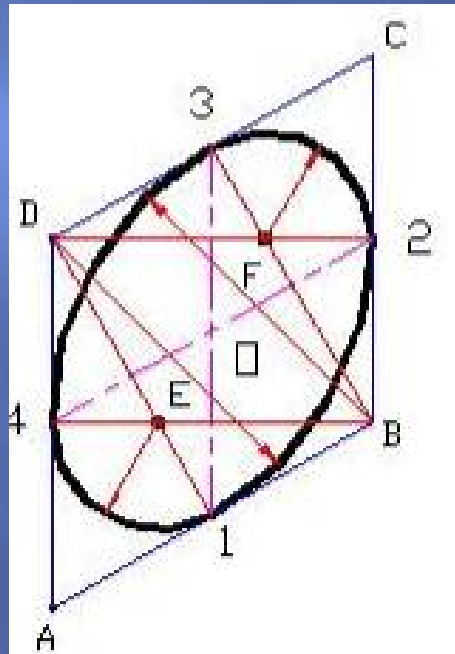
การเขียนภาพ 3 มิติ
การเขียนวงรีภาพสามมิติแบบไอโซเมตริก



- ที่จุด E ทางวงเวียนรัศมี E-1 เขียนส่วนโค้งจากจุดที่ 1 ไปจุดที่ 4
- ที่จุด F ทางวงเวียนรัศมี F-2 เขียนส่วนโค้งจากจุด 2 ไปจุดที่ 3

การเขียนภาพ 3 มิติ

การเขียนวงรีภาพสามมิติแบบไอโซเมตริก

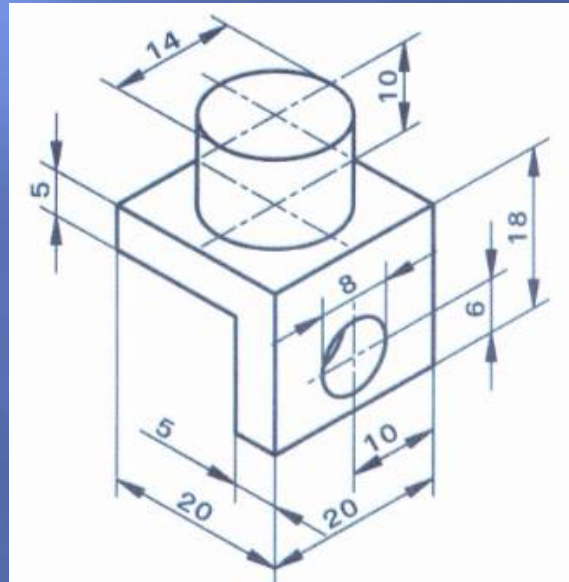


ที่จุด B กางวงเวียนรัศมี B-4 เขียนส่วนโค้งจากจุดที่ 4 ไปจุดที่ 3

ที่จุด D กางวงเวียนรัศมี D-2 เขียนส่วนโค้งจากจุด 2 ไปจุดที่ 1

การเขียนภาพ 3 มิติ

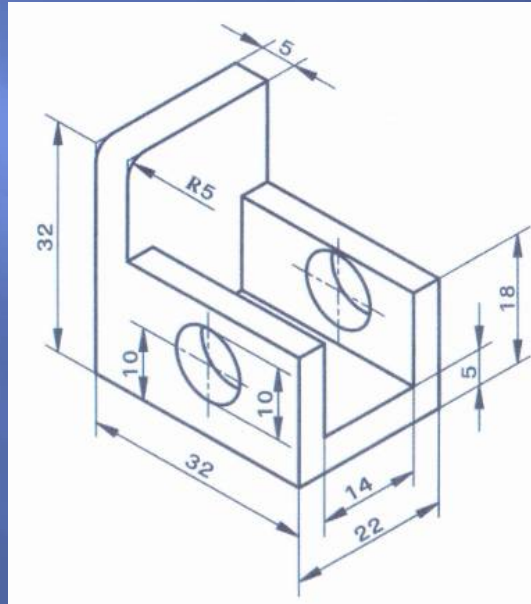
การกำหนดขนาดในภาพ 3 มิติ



- การกำหนดขนาดจะต้องกำหนดด้านที่เห็นได้ชัดเจนที่สุด
- เส้นช่วยกำหนดขนาด ต้องลากออกจากเส้นขอบรูปที่ต้องการกำหนดขนาด

การเขียนภาพ 3 มิติ

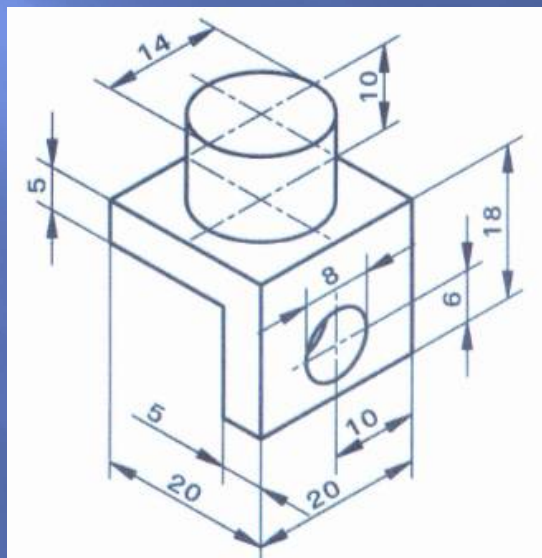
การกำหนดขนาดในภาพ 3 มิติ



- เส้นกำหนดขนาดต้องขนานกับเส้นแกนของภาพสามมิติเขียนหัวลูกศรแบบปลายทึบ
- การกำหนดขนาดความลึกของรู และความสูงของทรงกระบอกจะต้องกำหนดจากศูนย์กลางของรูและทรงกระบอก

การเขียนภาพ 3 มิติ

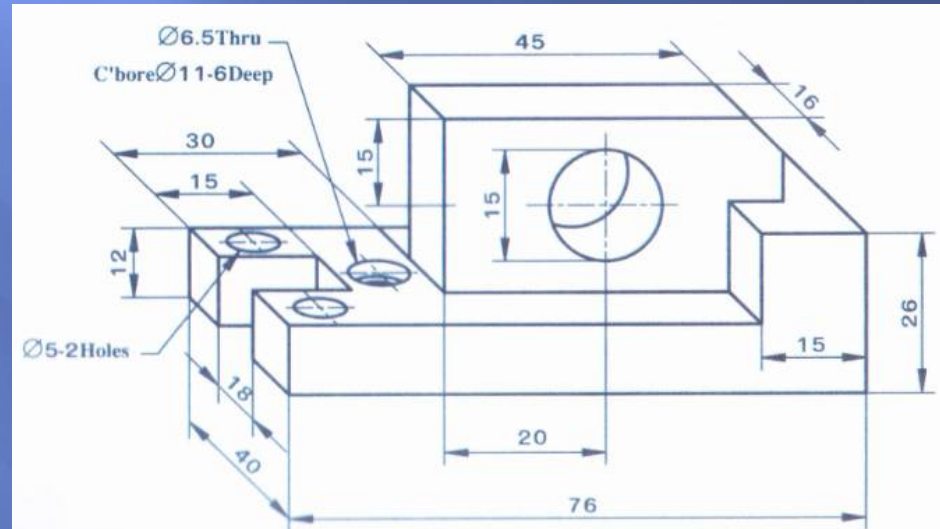
การกำหนดขนาดในภาพ 3 มิติ



- การเขียนตัวเลขบอกขนาดจะต้องเขียนให้อ่านได้จากทางขวามือ และเขียนไว้เหนือเส้นบอกขนาดประมาณ 1-2 มม.

การเขียนภาพ 3 มิติ

การกำหนดขนาดในภาพ 3 มิติ



- การกำหนดขนาดในภาพสามมิติ อาจต้องแสดงตำแหน่งรูเจาะหลายๆ รู ให้ใช้เส้นชี้โยงกำหนดขนาด เช่น $\text{Ø}5\text{-}2\text{Holes}$, $4\text{-}M6$, $\text{Ø}6.5\text{Thru C'bore}$ $\text{Ø}11\text{-}6\text{ Deep}$