



 **blender** โครงการพัฒนาทักษะการออกแบบ  
**3D Modeling**  
**for beginners**

ผู้ช่วยศาสตราจารย์จารุต บุศราทิว  
อ.จ.ส.อ.หญิง จุฑาภรณ์ ชาทินฤมาณ

**IT@PBRU**

๑๘ , ๑๙ , ๒๐ มีนาคม ๒๕๖๖



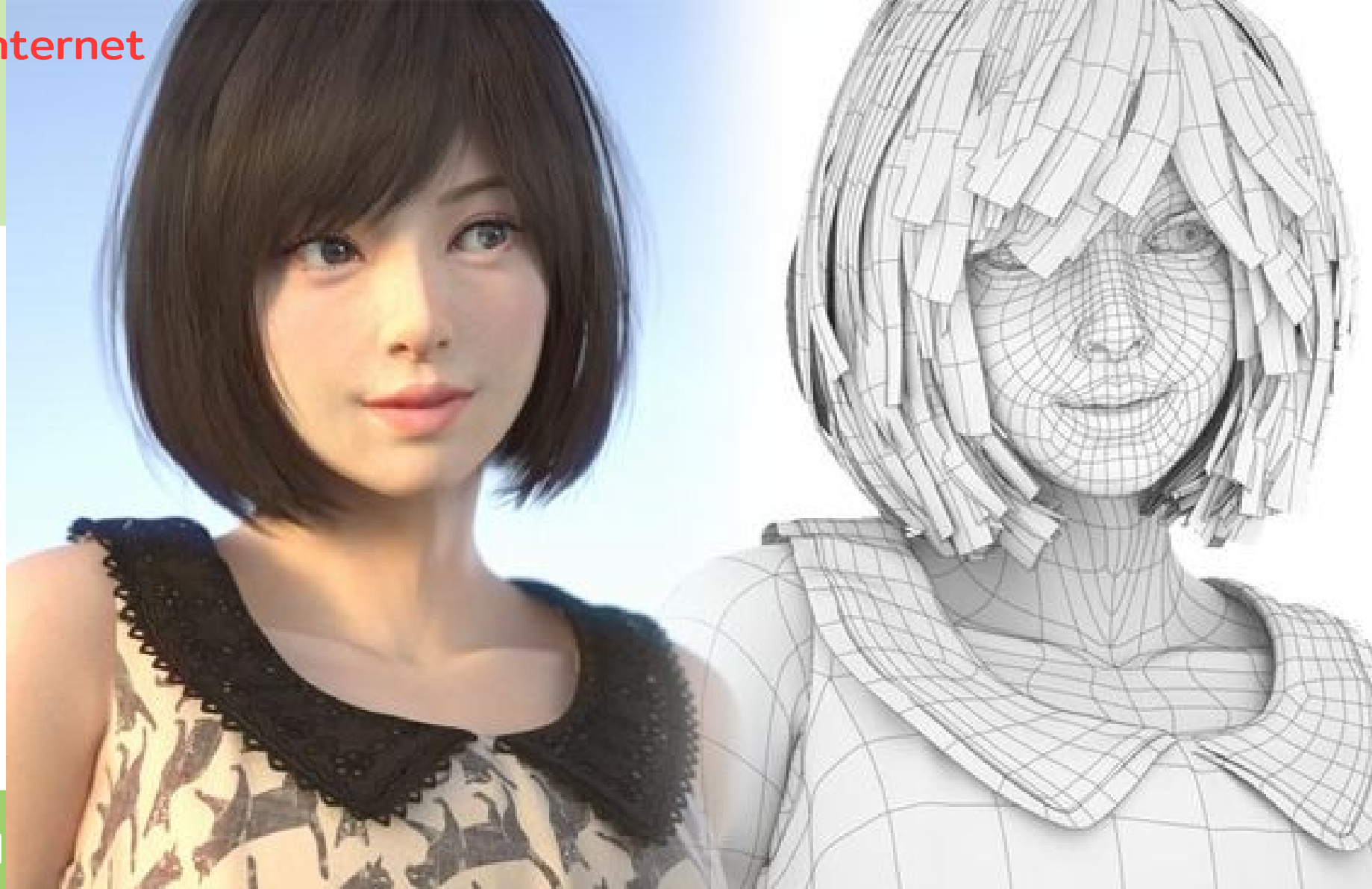
# Blender

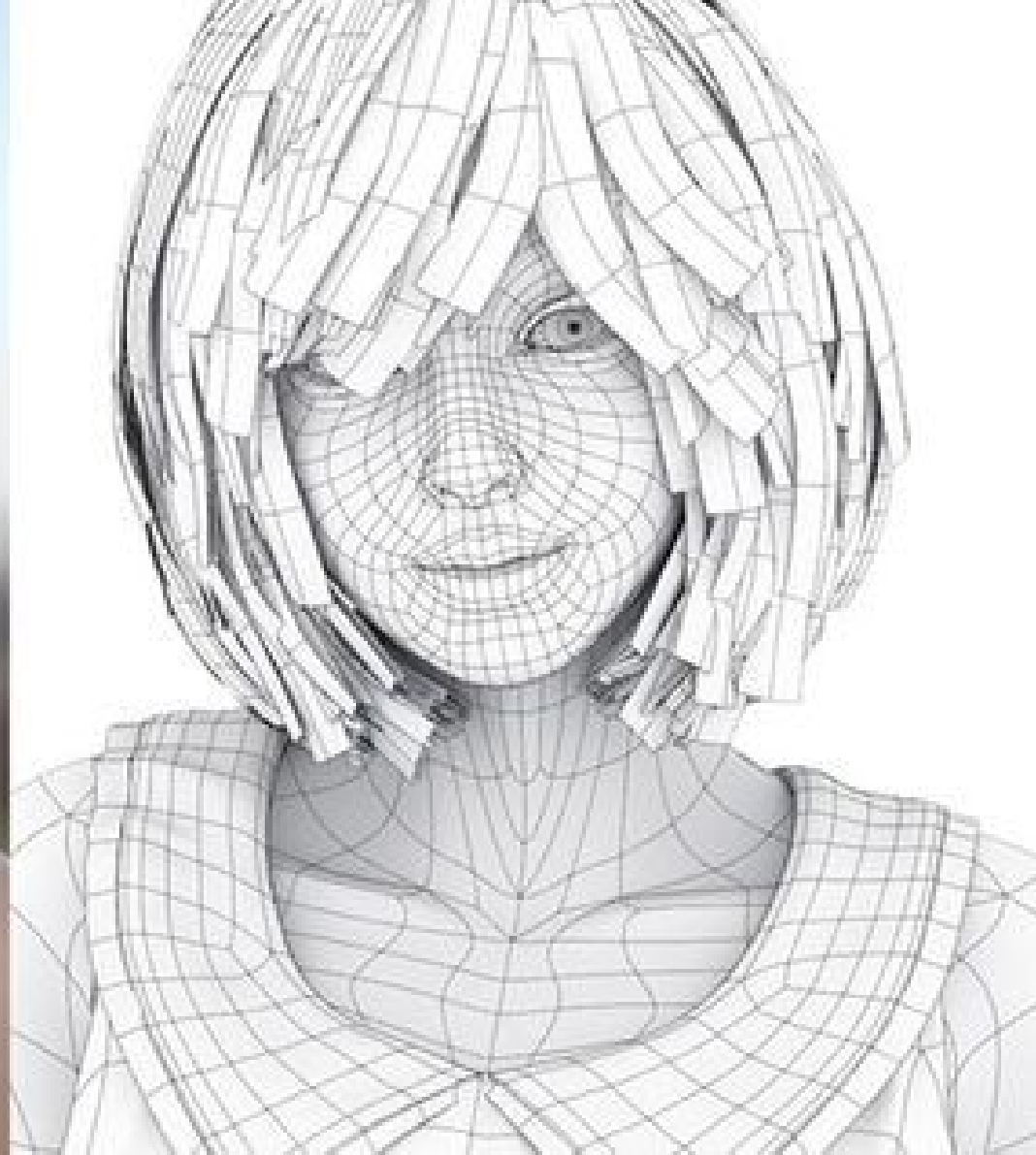
- การจัดการกับลายผิว (UVs&Texture)
- การเรนด (Shading) Cycles/Eevee
- การจัดแสง (Lighting)



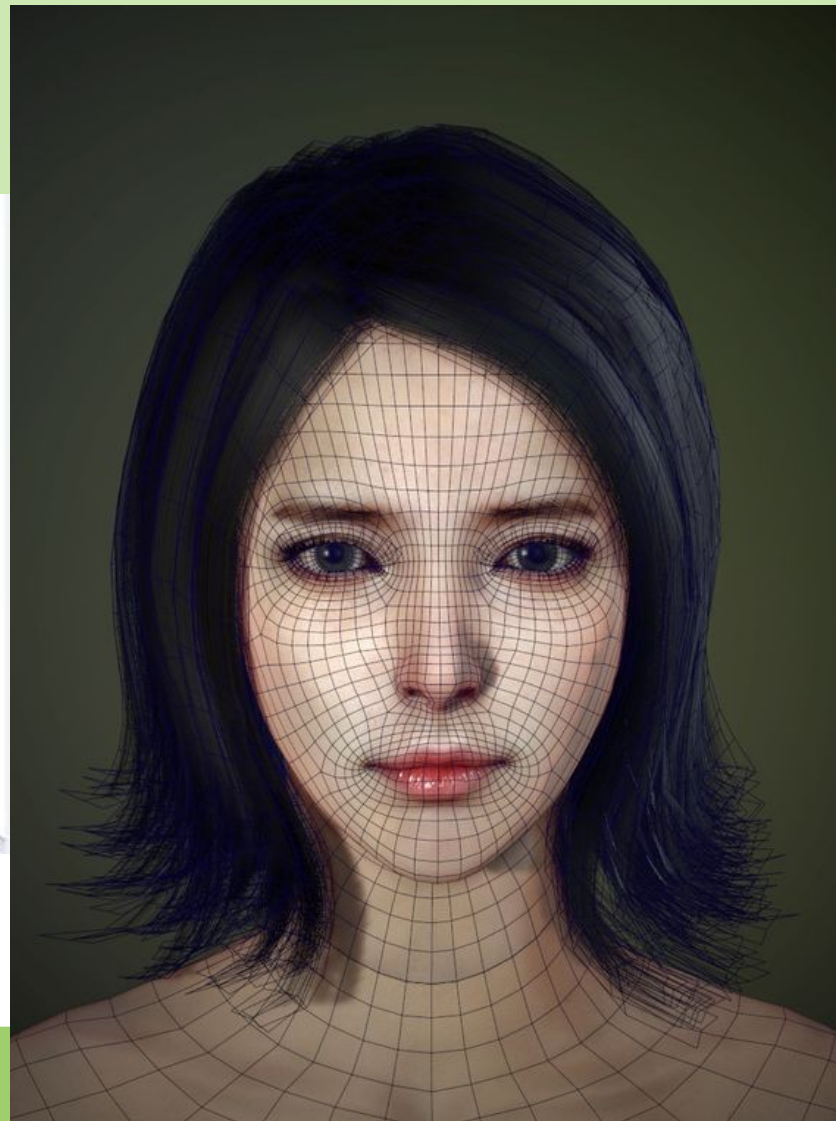
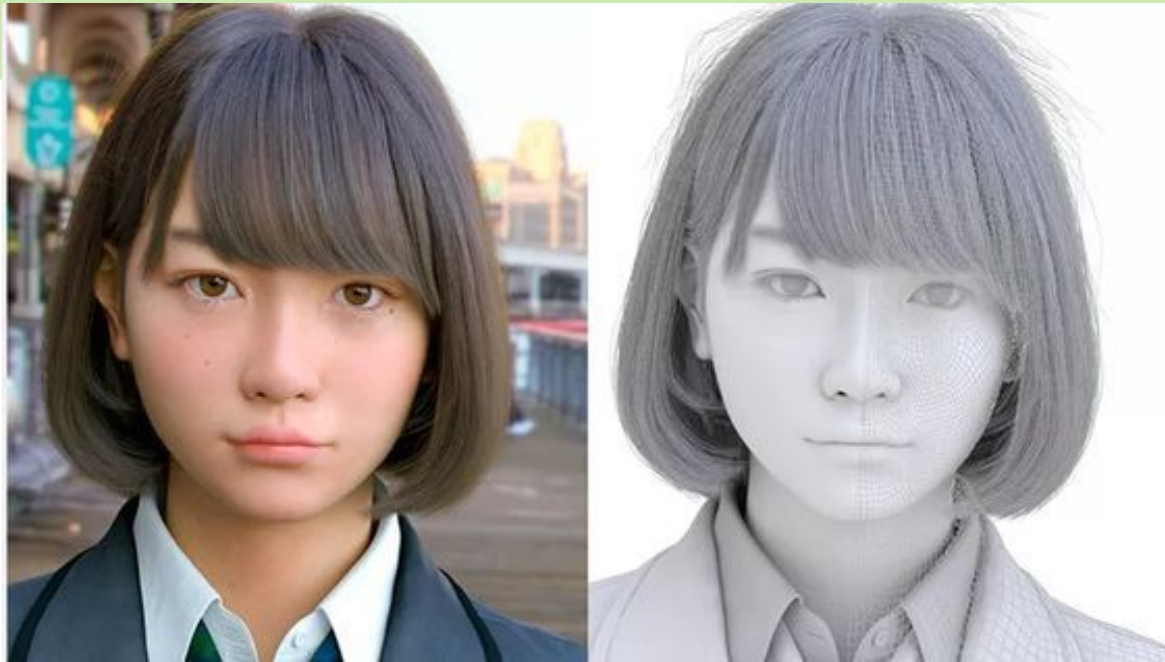
# Low Polygon





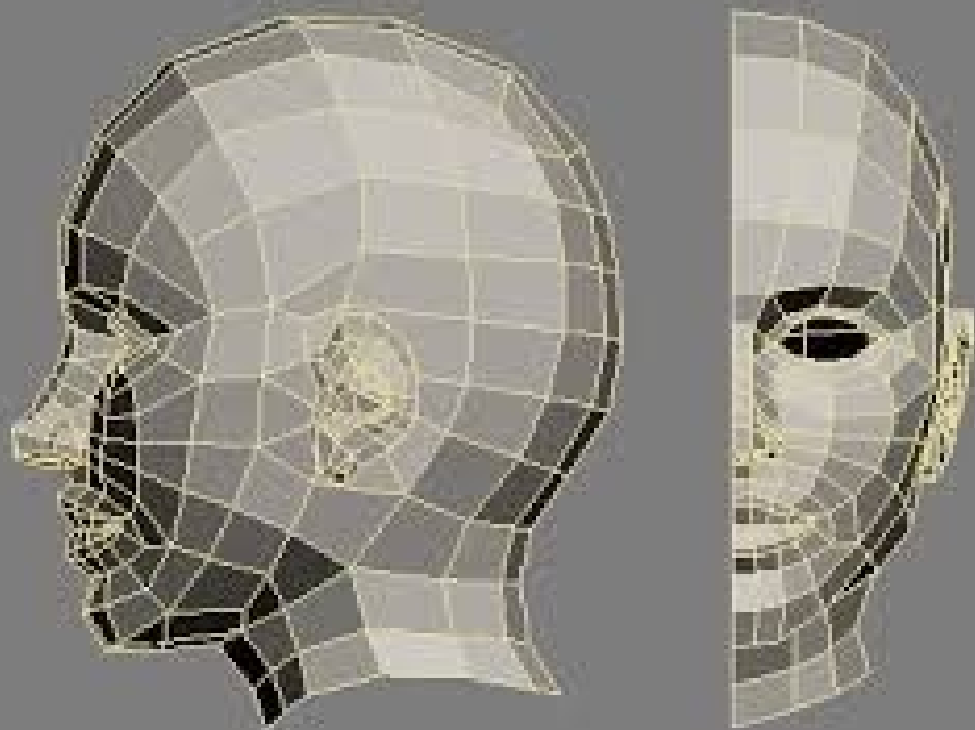


# Internet תפואת



3D Modeling for beginners

# Internet 模型

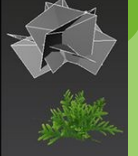
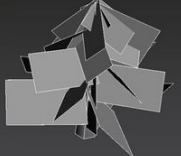
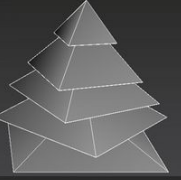
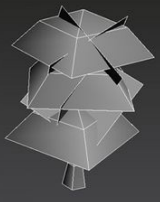
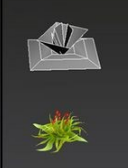
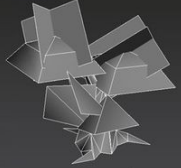
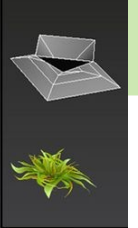
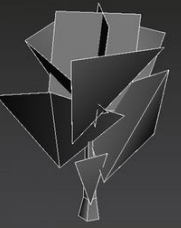
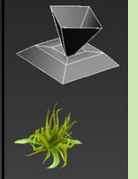
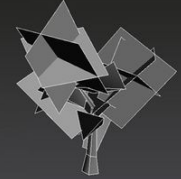
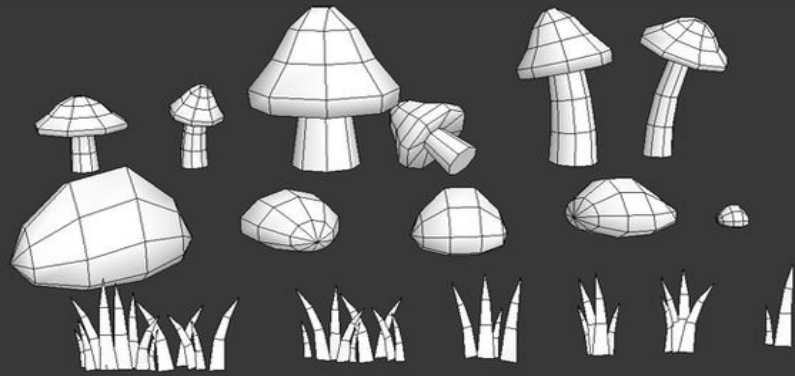
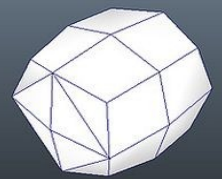
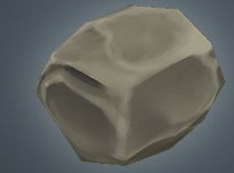
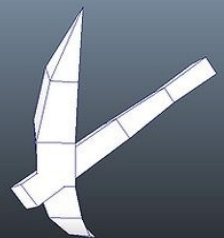
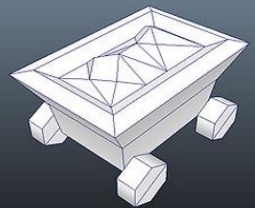
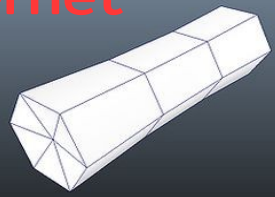




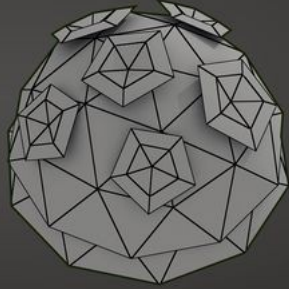


RTS MISC ITEMS  
584 tris  
Nov. 2008 1.0

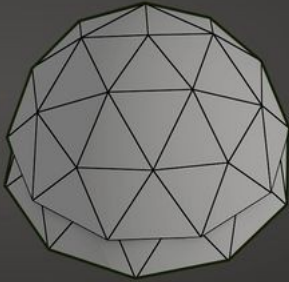
# ภาพรวม Internet



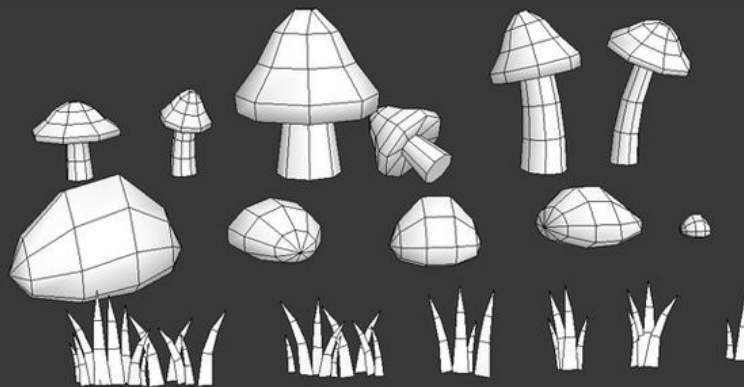
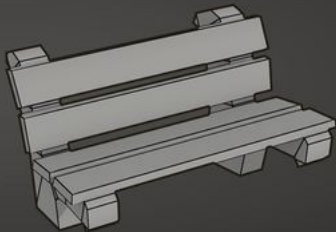
**FLOWER BUSH**  
**חבוקת** Internet



**BUSH**  
 60 TRIS



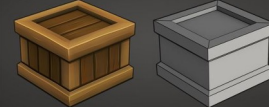
**BENCH**  
 200 TRIS



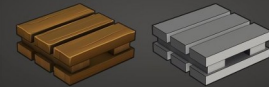
**LOW POLY BED**  
 489 TRIS  
 512 X 512 TEXTURE



**BOX**  
 26 TRIS



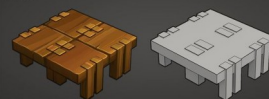
**PALLET**  
 90 TRIS



**TABLE**



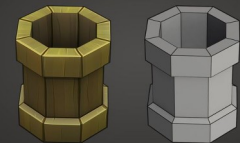
**TABLE**  
 160 TRIS



**BUCKET**  
 24 TRIS



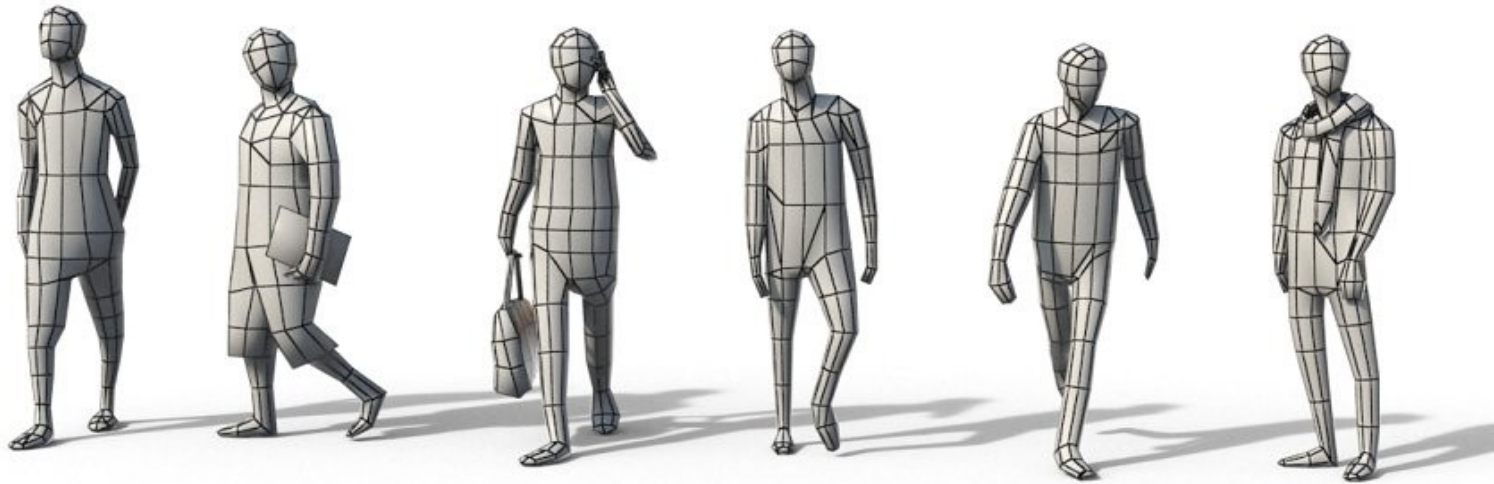
**BUCKET**  
 24 TRIS



**JUGFUL**  
 100 TRIS



# Internet חופות





Unannounced Iron Grip game  
by Isotx Inc.  
for more information  
visit [www.isotx.com](http://www.isotx.com)

450 Triangles each character, including Weapon  
256 X 256 Diffuse each.

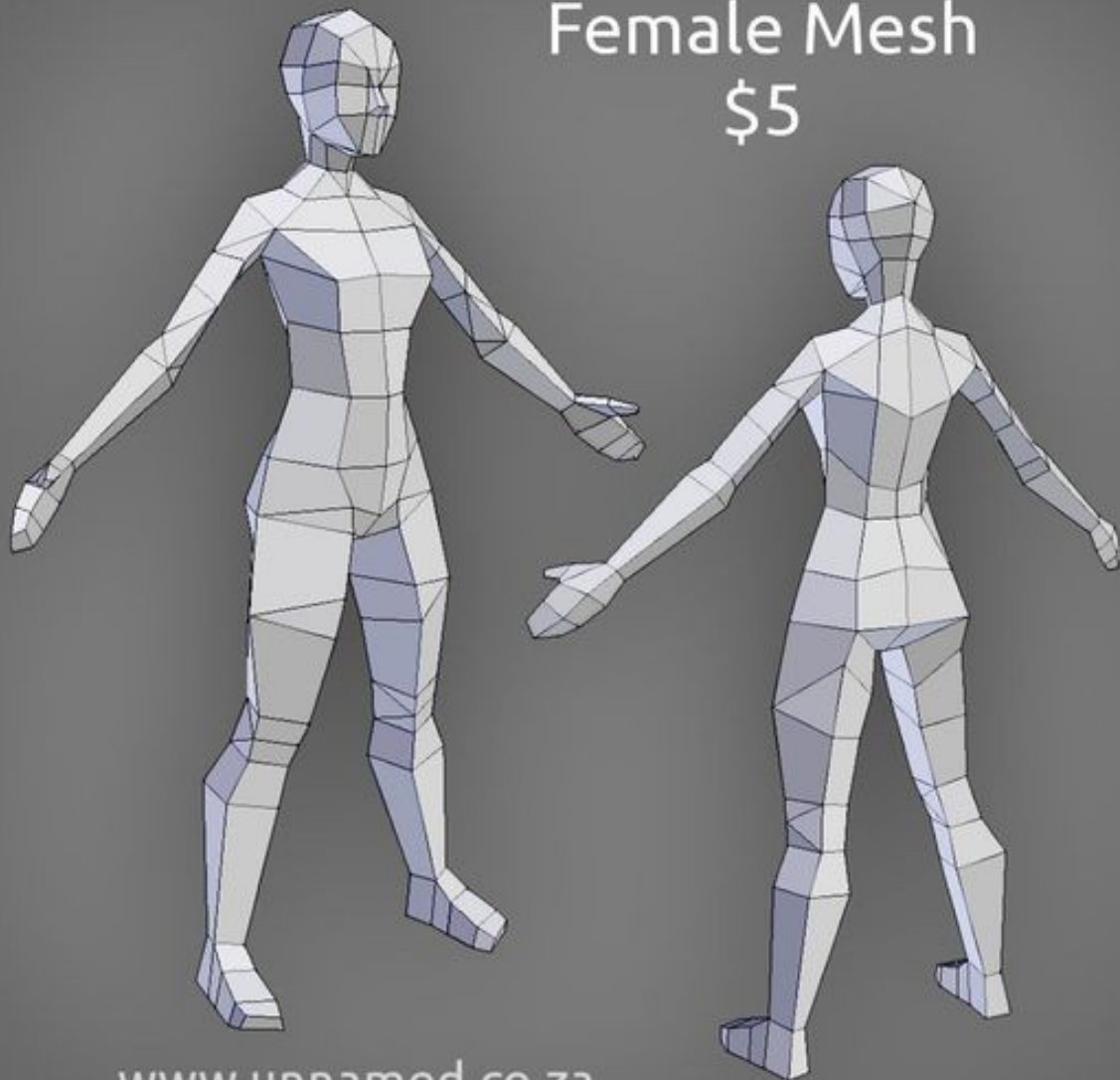
# חפצות Internet

Male Mesh  
\$5



[www.unnamed.co.za](http://www.unnamed.co.za)

Female Mesh  
\$5



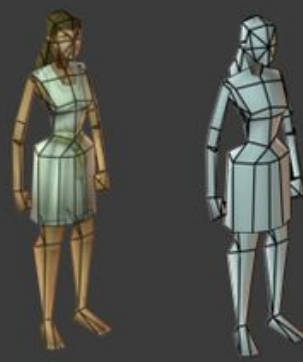
[www.unnamed.co.za](http://www.unnamed.co.za)

# חפוז Internet



Virgil

971 tris  
1 256x256 diffuse+alpha



300 tris



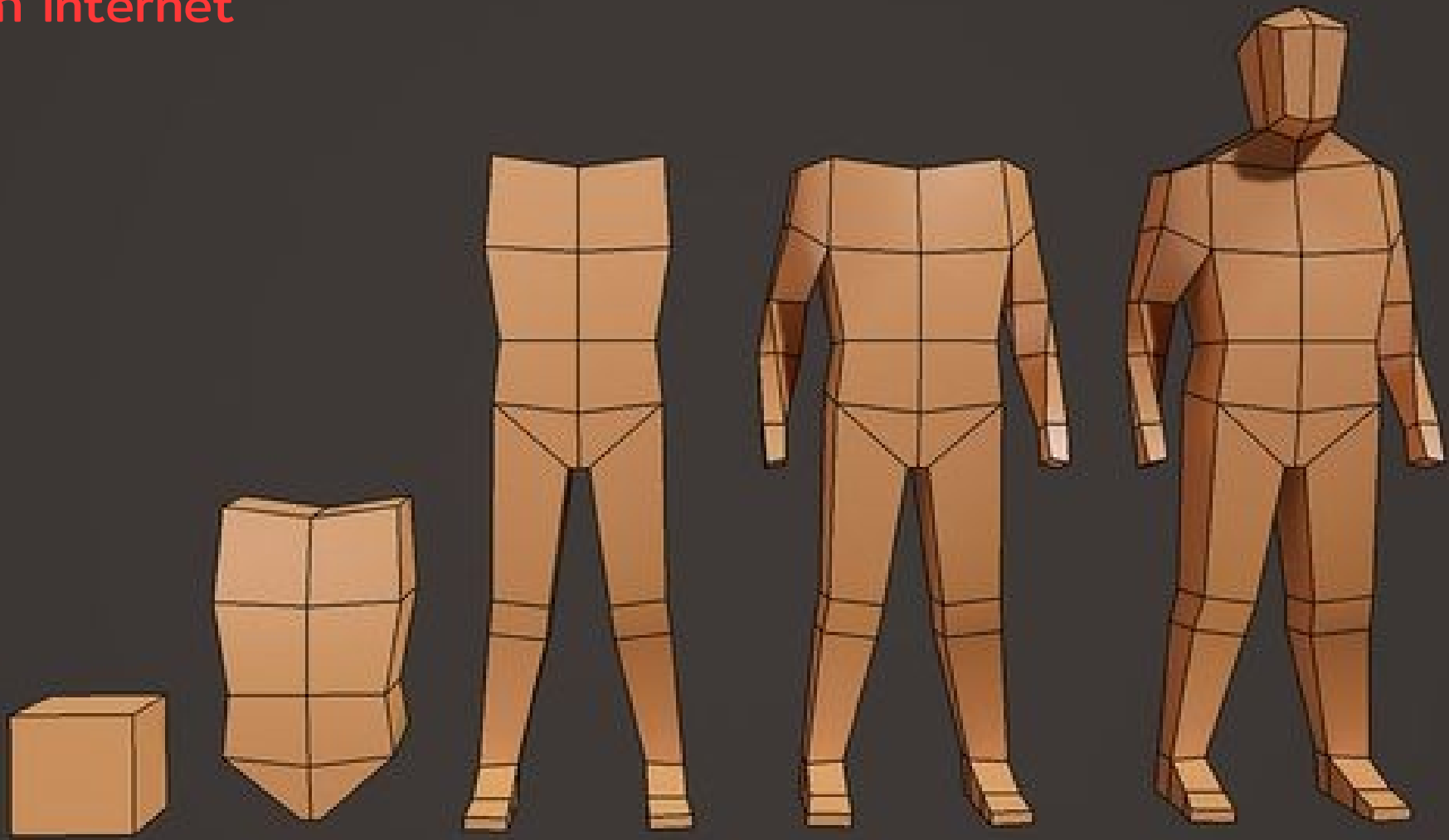
264 tris





girl  
539 tri's, 128 x 128  
parasol  
70 tri's, 32 x 64  
bag  
46 tri's, 32 x 64

# Internet חופות

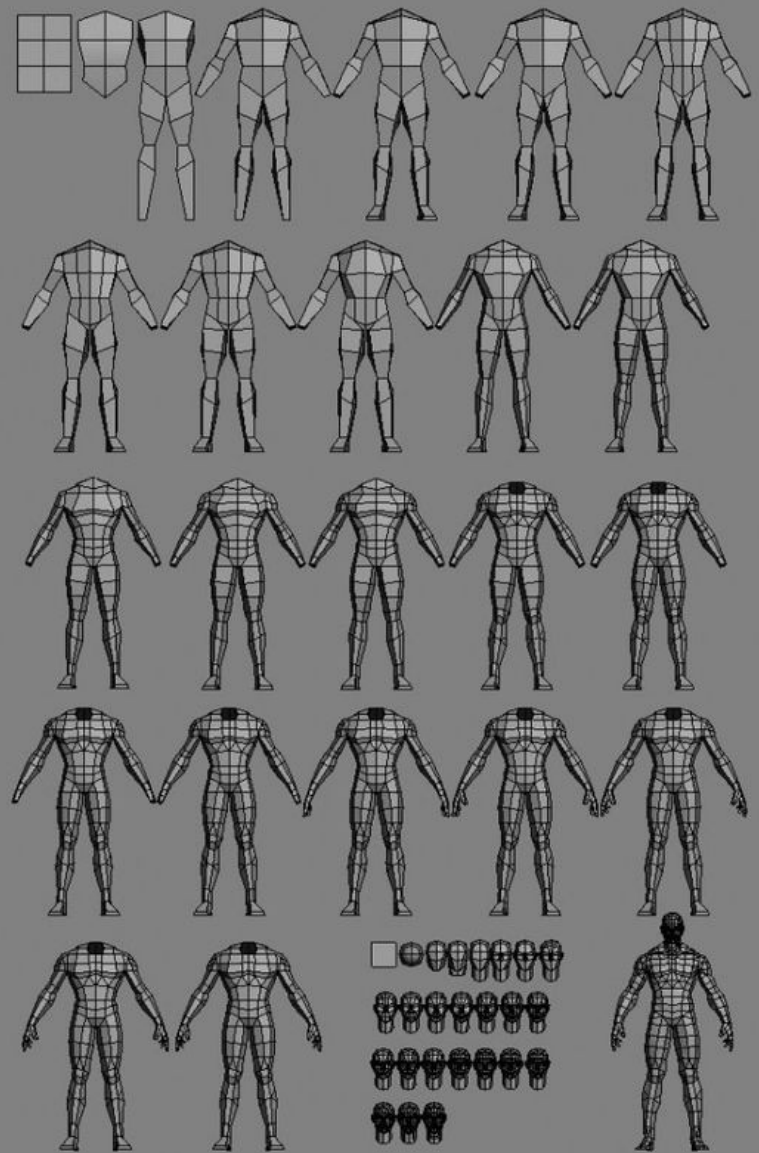






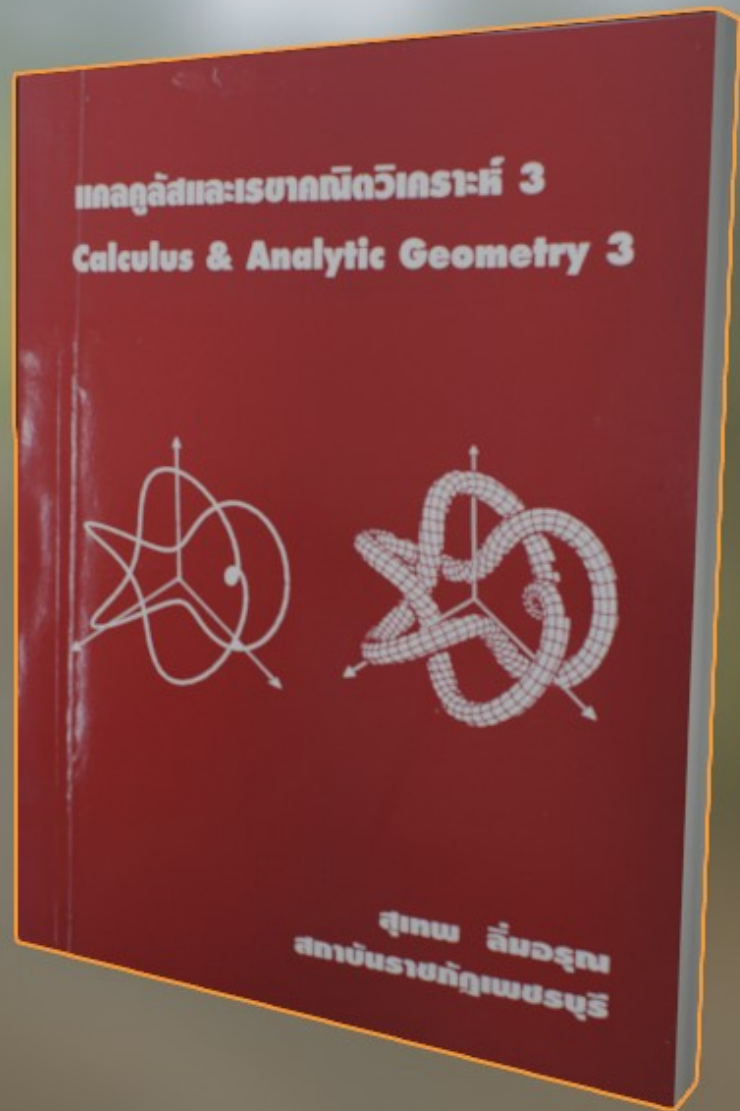
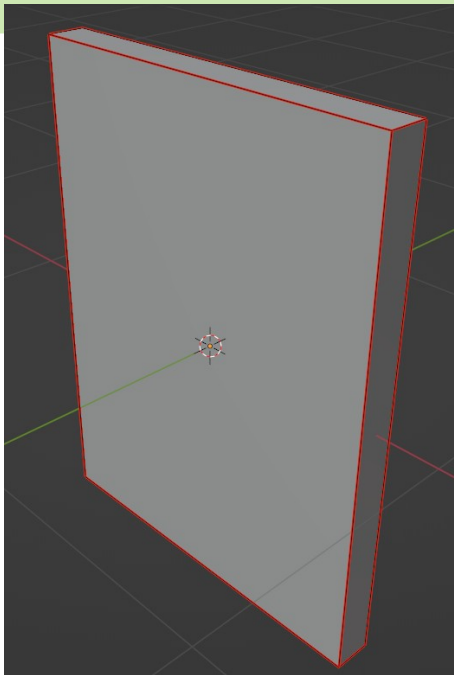
Gladiator  
445 tris  
Halberd  
19 tris

Wizard  
436 tris  
Staff  
38 tris

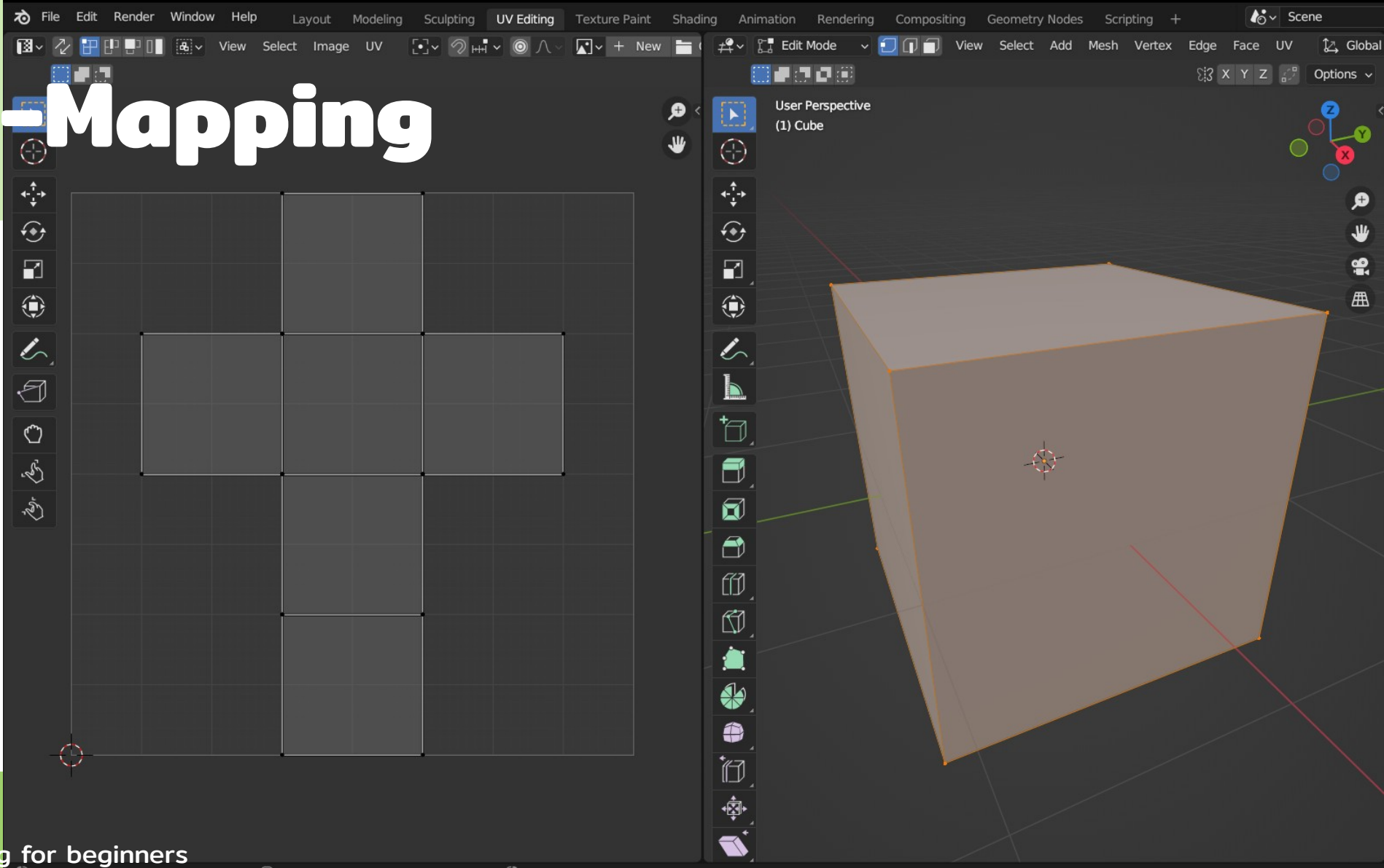


# Step5





# UV-Mapping



# Texture



# ขั้นตอนแบ่งด้านของวัตถุ

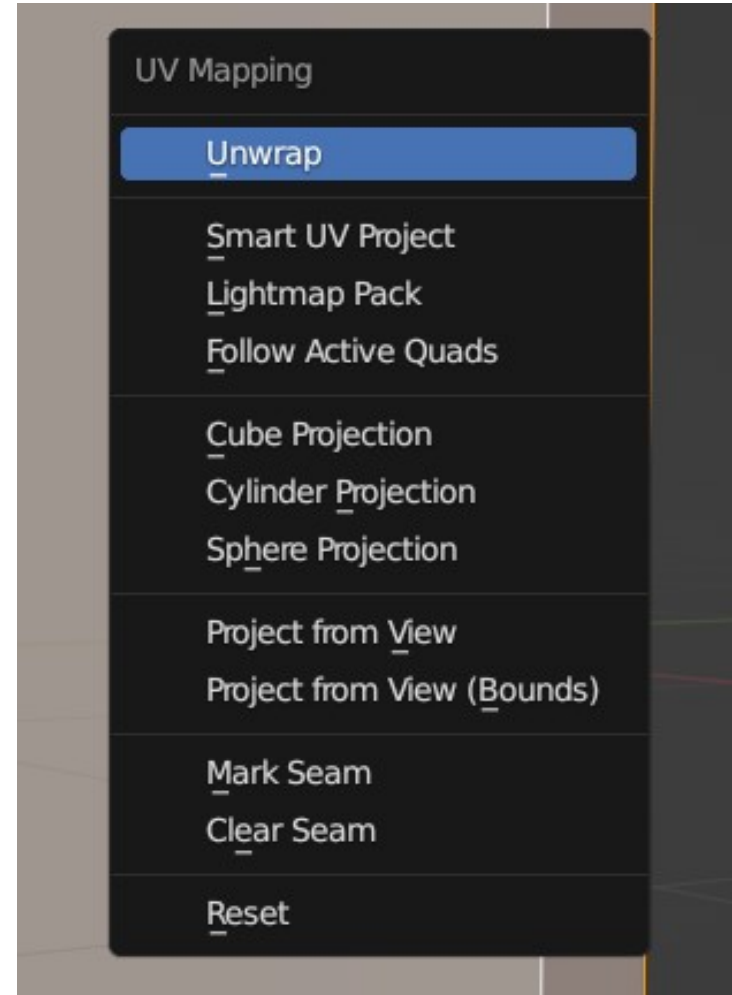
1. สร้าง cube แล้วปรับขนาด

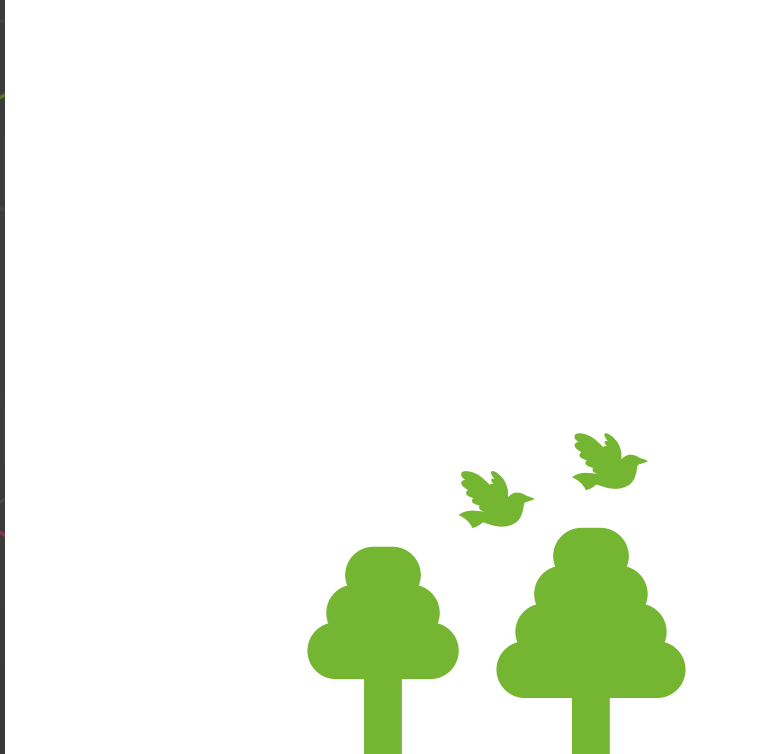
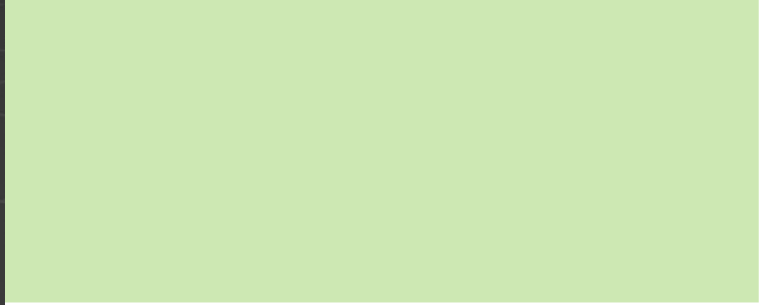
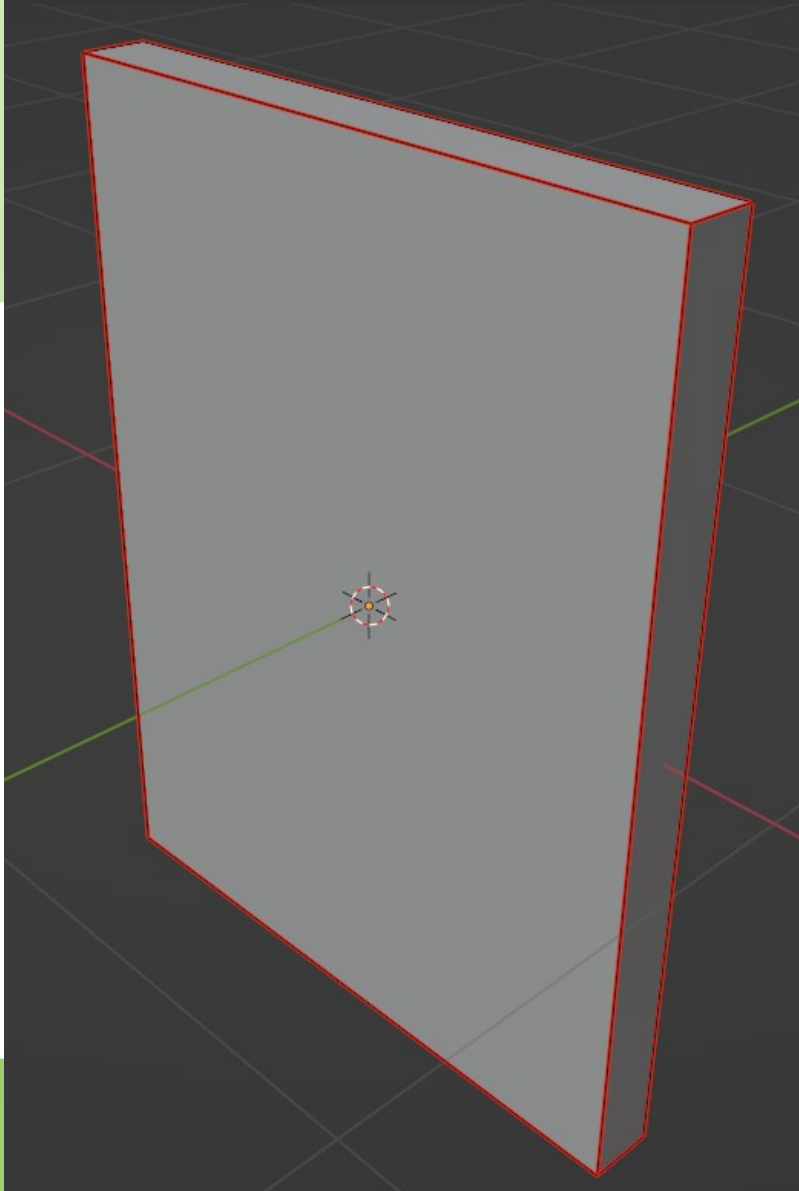
2. เข้าโหมด Edit

3. เลือก Edge ของทุกด้าน

4. กด U เพื่อแสดงเมนู

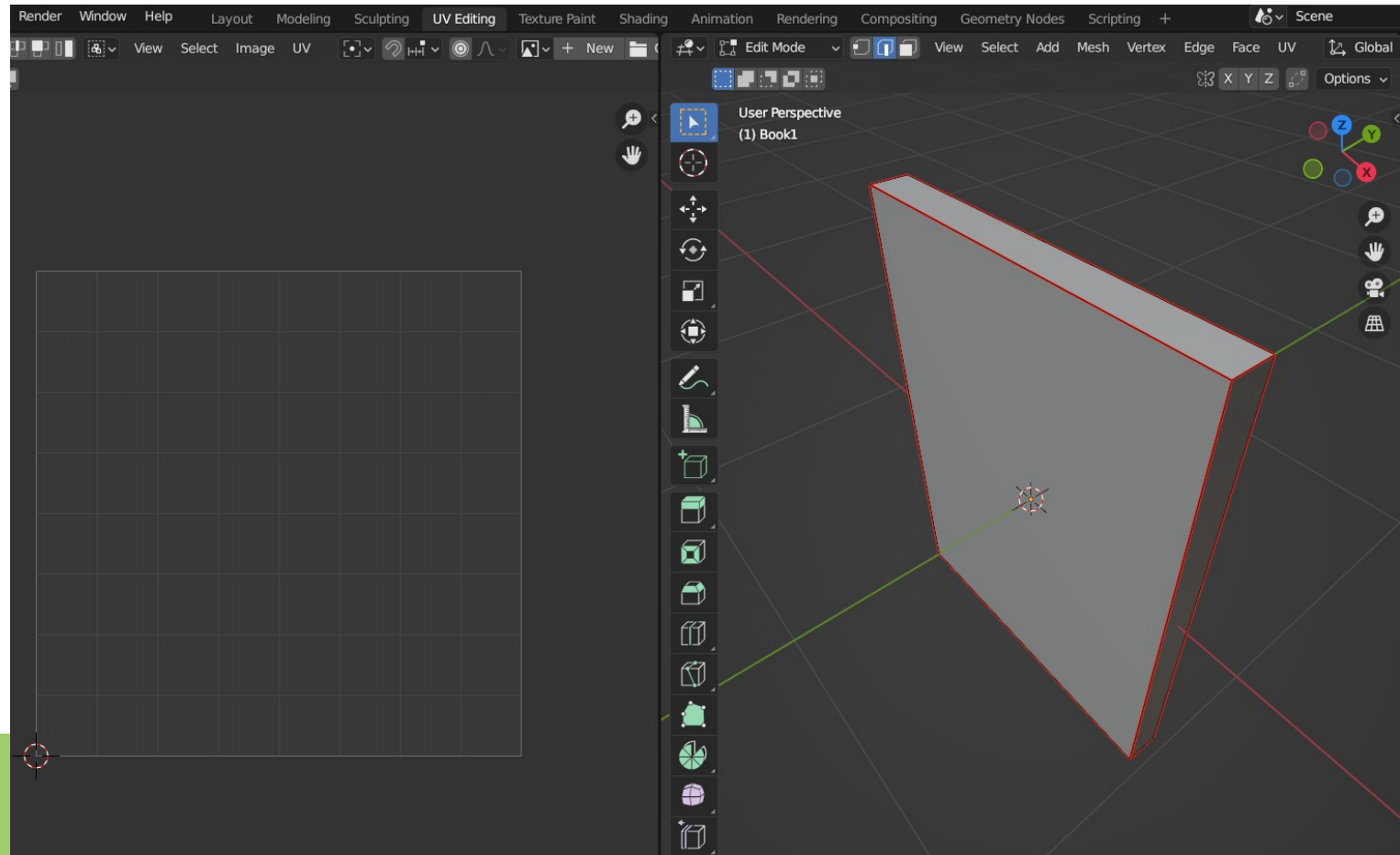
5. ให้เลือก Mark Seam เพื่อทำการแบ่ง  
แต่ถ้าขกเลิกให้เลือก Clear Seam





# ขั้นตอนทำ UV-Mapping

## 1. เข้า Tab ชื่อ UV Edit

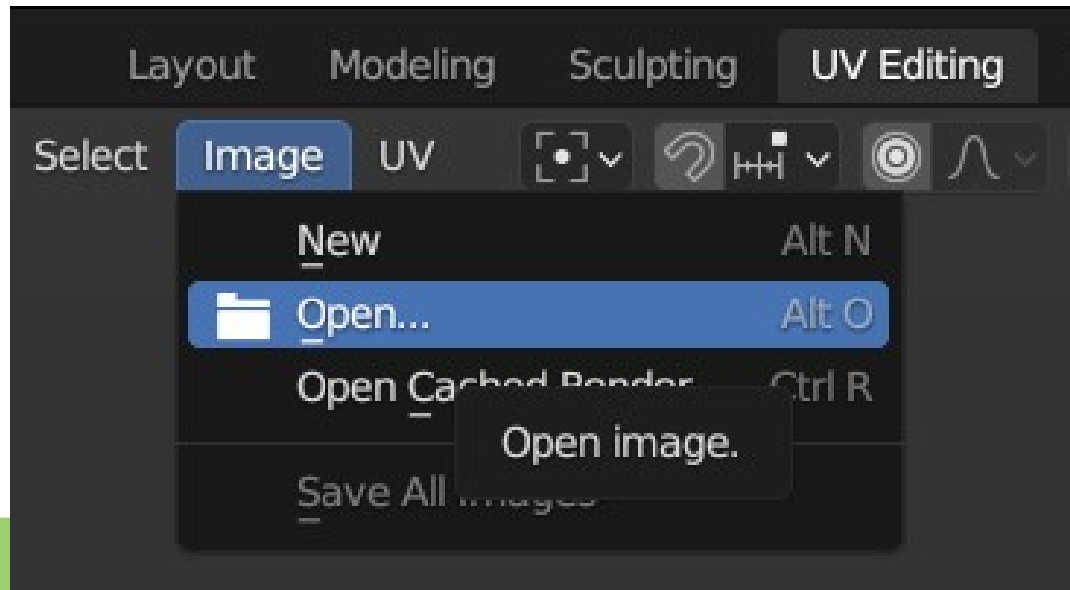


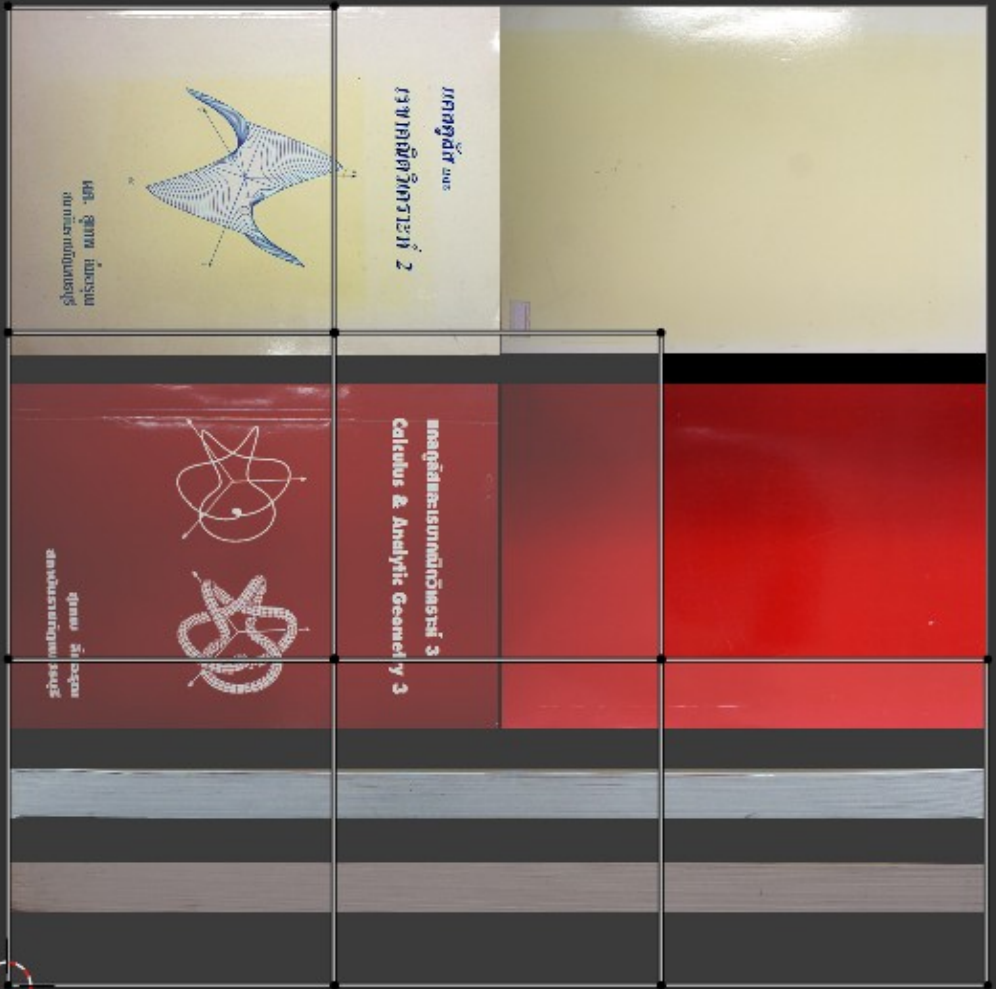


# ขั้นตอนทำ UV-Mapping

2. ด้านซ้ายที่เมนู Image ให้เลือก Open ...

3. เลือกไฟล์ books.png จะแสดงภาพไฟล์ในหน้าต่าง ด้านซ้าย





# ขั้นตอนทำ UV-Mapping

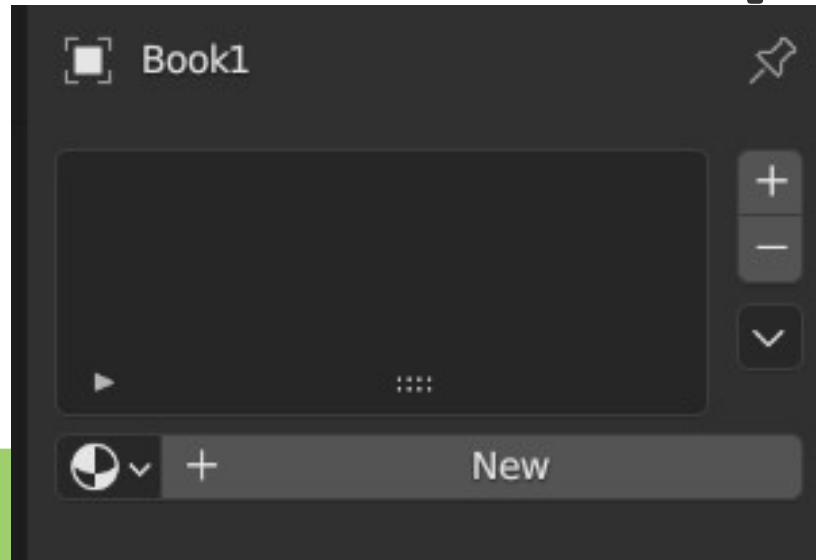
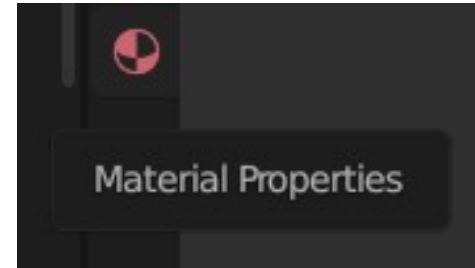
4. ทำการสร้าง material ด้วยการคลิกที่ไอคอน

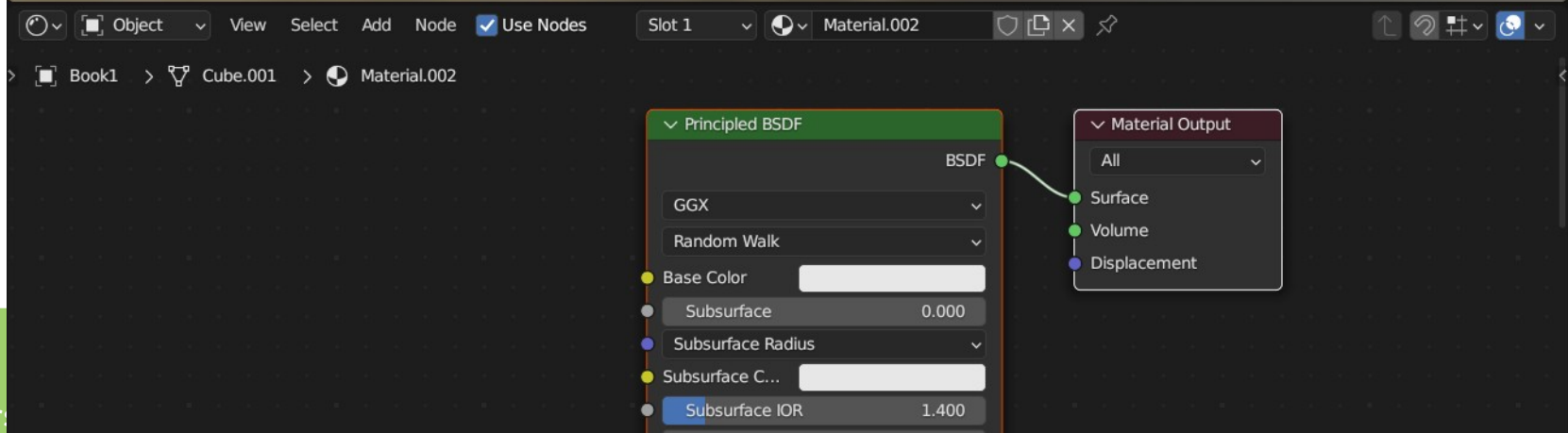
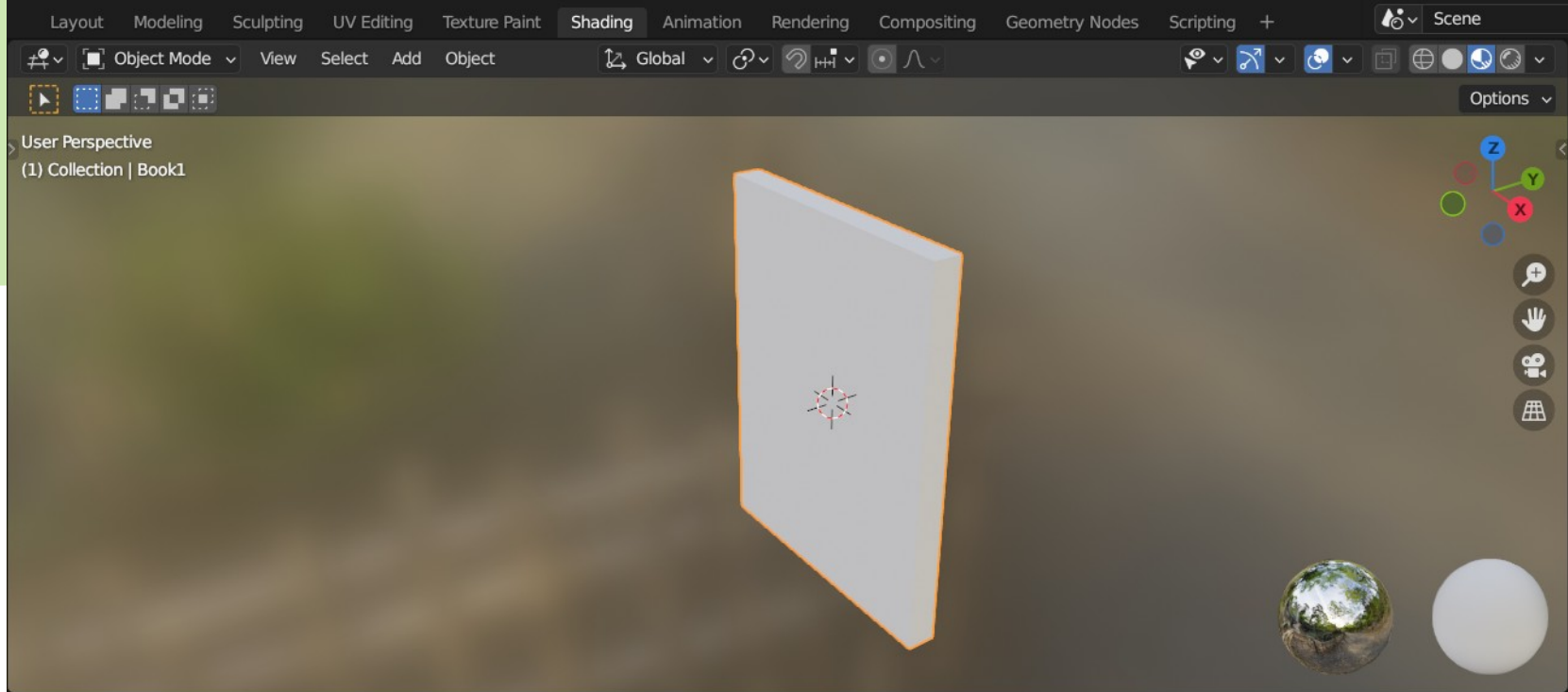
material properties

5. คลิก new เพื่อเพิ่ม material ให้กับวัตถุ

6. ไปที่ Tab ชื่อ

Shading





# ขั้นตอนทำ UV-Mapping

**7. ที่หน้าต่างด้านล่างให้กด **Shift+A** เพื่อเพิ่ม  
**Image Texture****

**8. เปิดไฟล์ **book.png****

**9. ลากเชื่อมโยงระหว่าง **Color** ของ **Image Texture**  
ไปยัง **Base Color** ของ **Principled BSDF****



books.png

Color ●  
Alpha ●

books.png 3 [Shield] [Copy] [Folder] [Close]

Linear ▾  
Flat ▾  
Repeat ▾  
Single Image ▾

Color Space sRGB ▾  
Alpha Straight ▾

● Vector

Principled BSDF

BSDF ●

GGX ▾  
Random Walk ▾

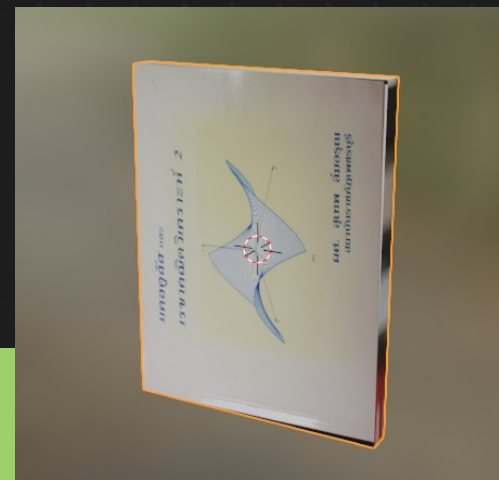
Base Color ●

● Subsurface 0.000  
● Subsurface Radius ▾  
● Subsurface C... [Color Picker]  
● Subsurface IOR 1.400  
● Subsurface Anisotropy 0.000  
● Metallic 0.000  
● Specular 0.500

Material Output

All ▾

● Surface  
● Volume  
● Displacement



# ขั้นตอนทำ UV-Mapping

**10. กลับไปที่ tab ชื่อ UV Editing**

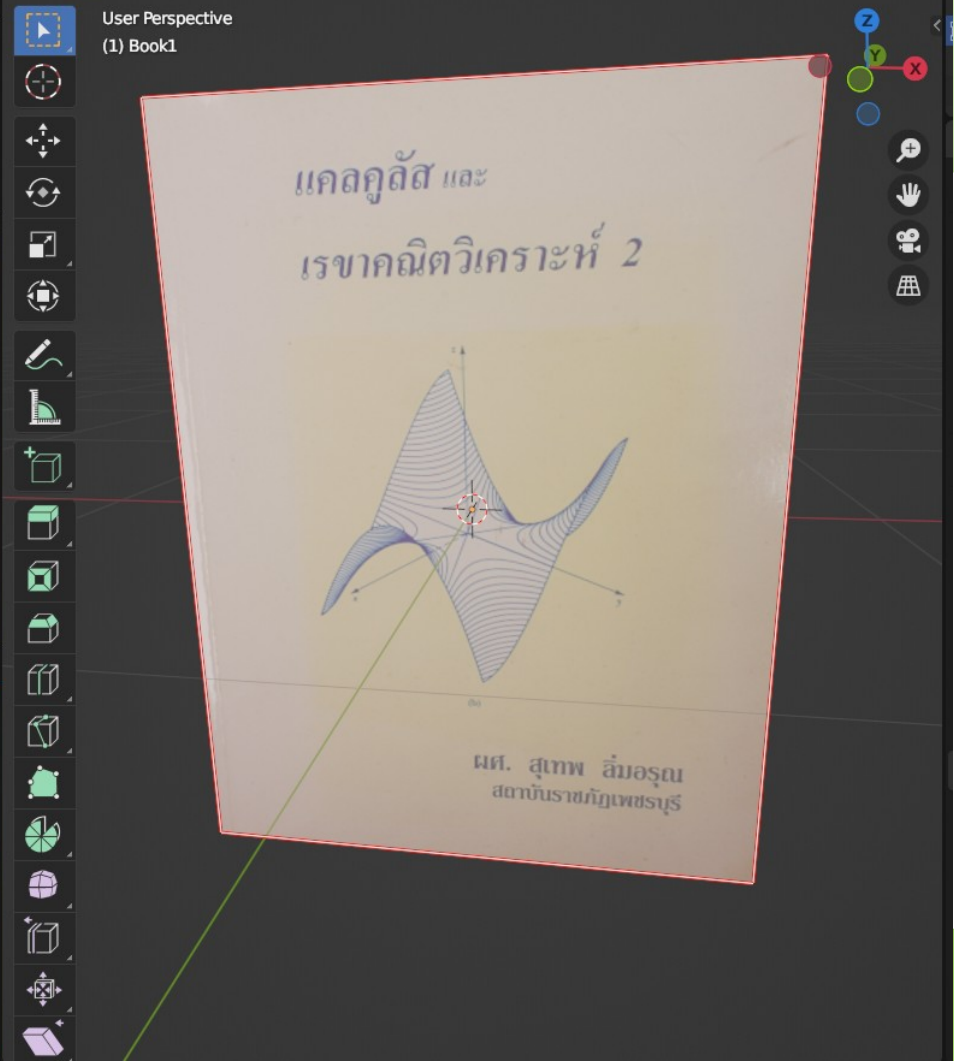
**11. ทำการ map ตัว face เข้ากับภาพ**

**4.1 เลือก face**

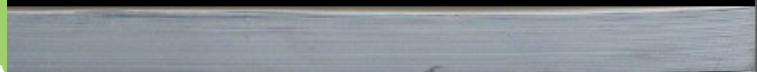
**4.2 ที่ด้านซ้ายขยับจุดด้วยปุ่ม  $g$**

**4.3 สามารถดูผลลัพธ์ด้วยการกด  $Z$  ที่หน้าต่างขวา  
เพื่อให้แสดงภาพ render**





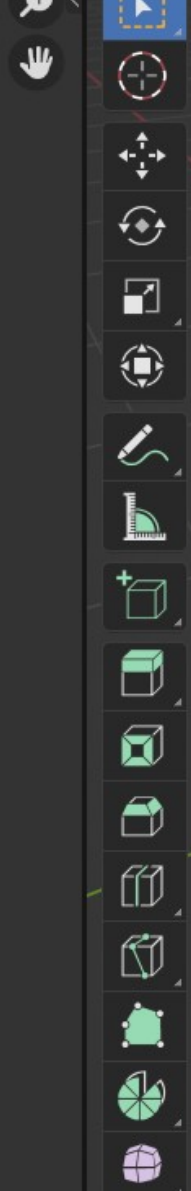




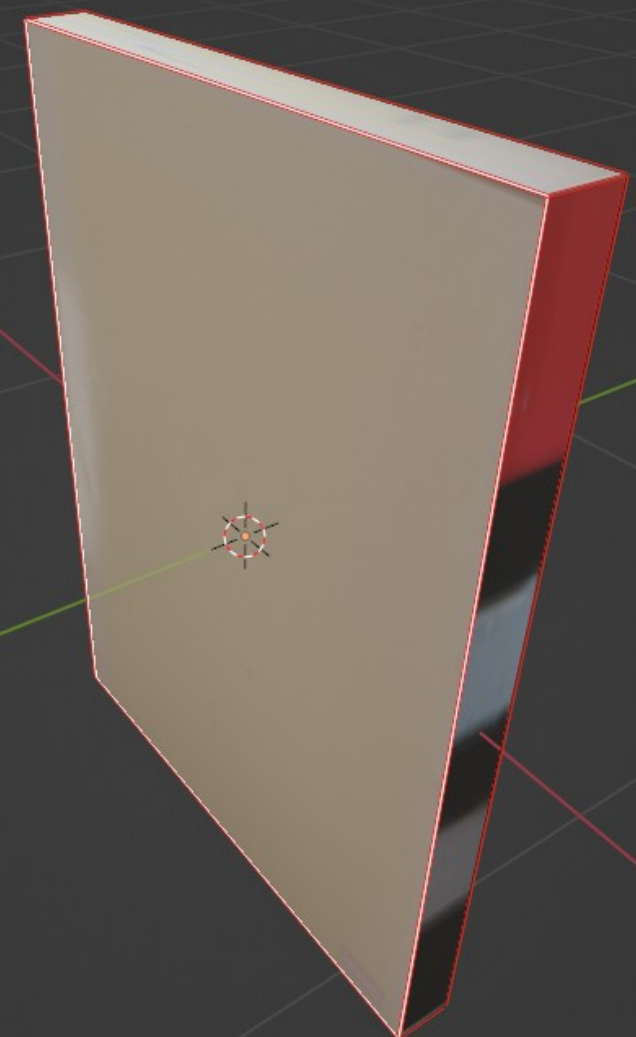
ကုမ္ပဏီ

ပြည်ထောင်စု

3D M



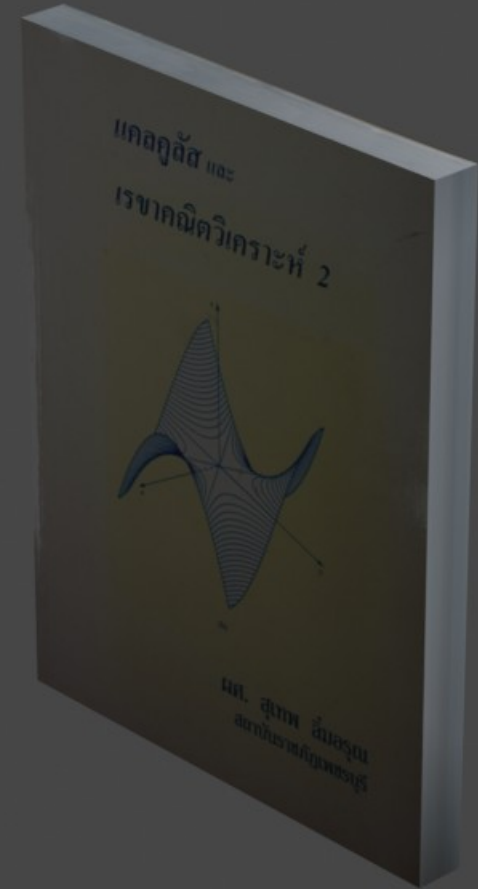
(1) Book1



# ขั้นตอนทำ UV-Mapping

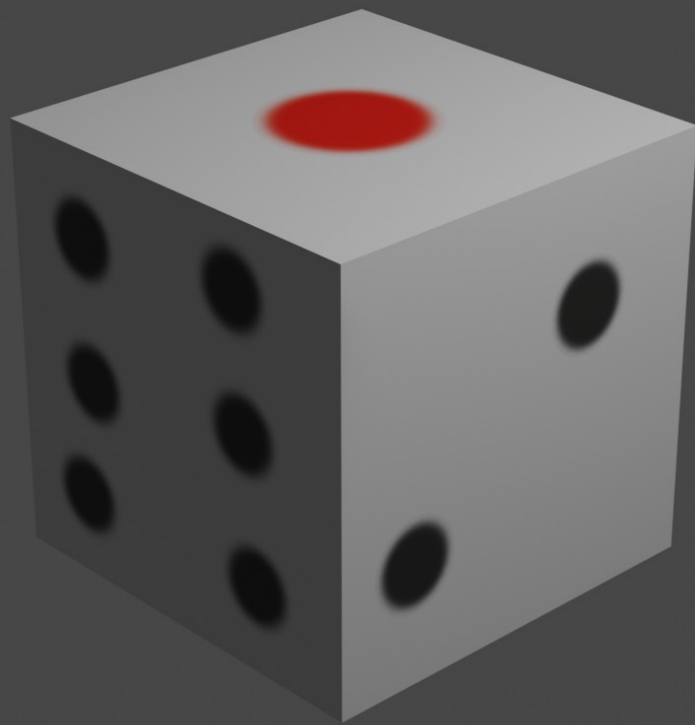
**12. เมื่อทำเสร็จจะได้ผลเรนเดอร์เป็น  
เล่มหนังสือ**

**13. ให้ทำหนังสืออีก 1 เล่ม**



# Step6





# Texture Painting

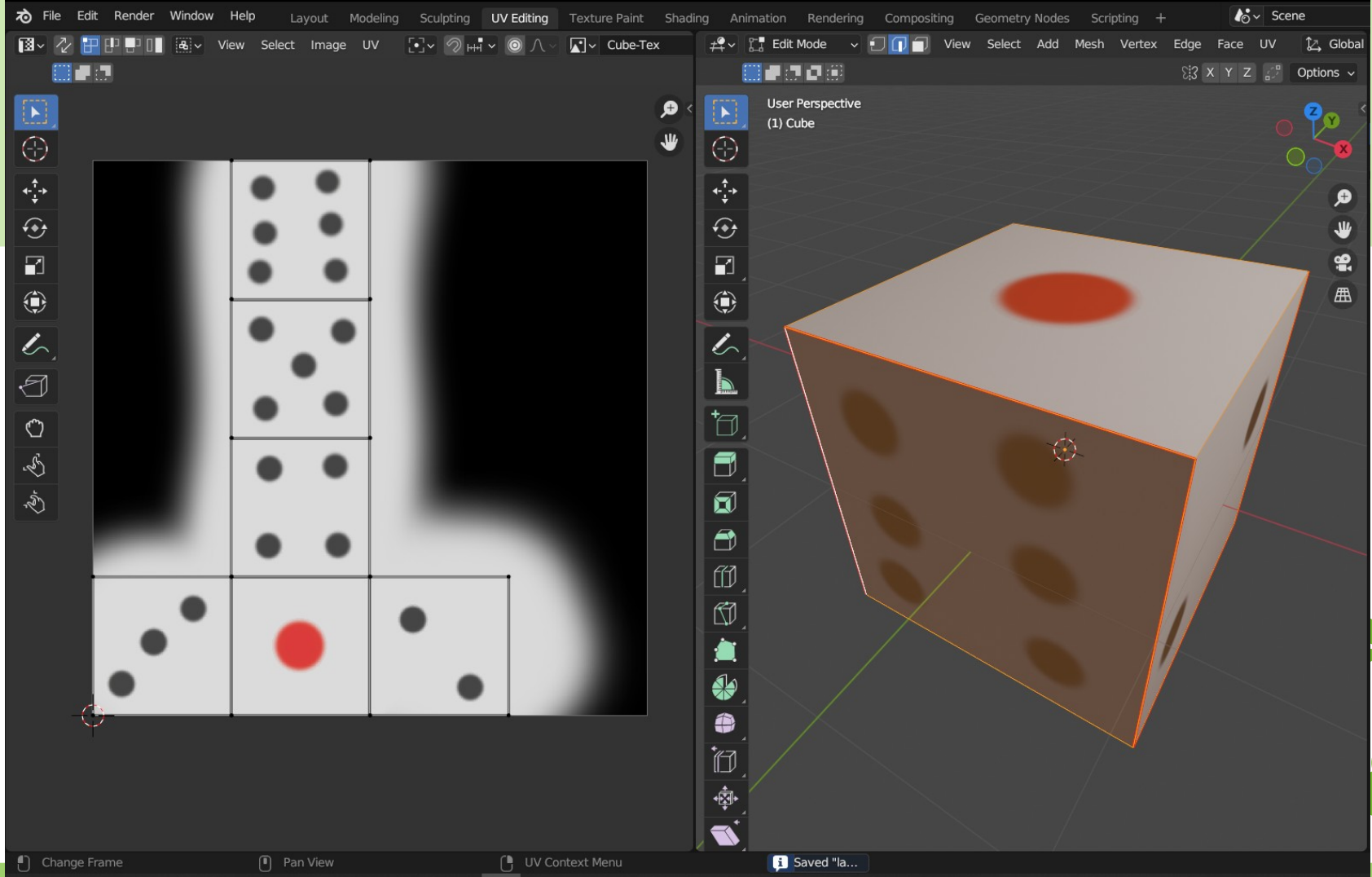
1. ทำ UV Mapping

2. ผสานวัตถุเข้ากับ Material

3. เพิ่ม image texture เข้าในโหนดของ  
Material

4. ไปทำงานใน Tab ชื่อ Texture Paint





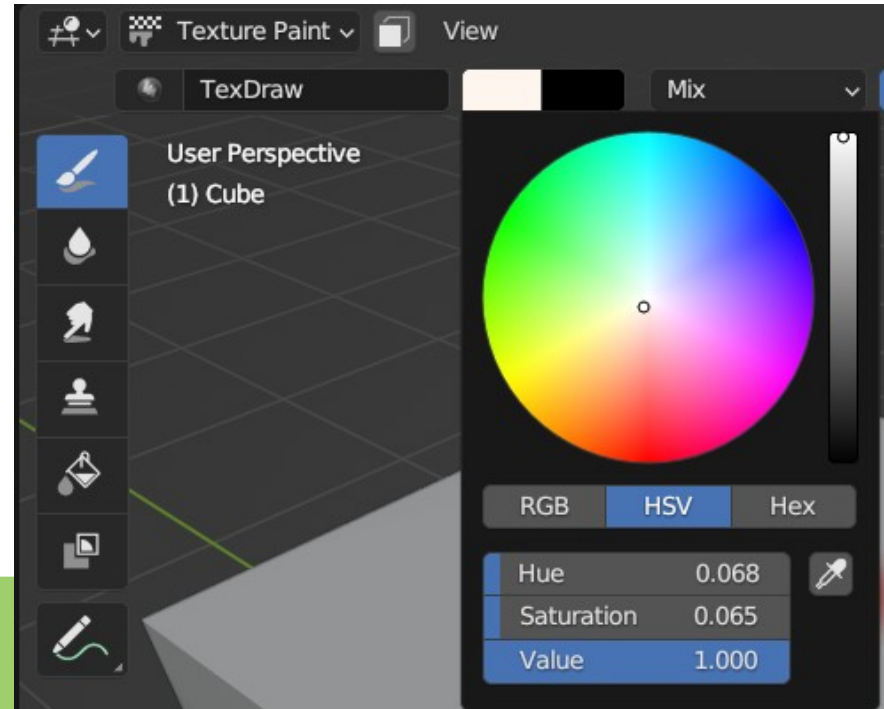
# Texture Painting

5. การวาดสามารถปรับขนาดแปรงด้วย F

6. สามารถเลือกสีที่วาดได้จากไอคอนสี

7. สามารถเลือกสีจากภาพได้จาก  
หลอดดูดสี

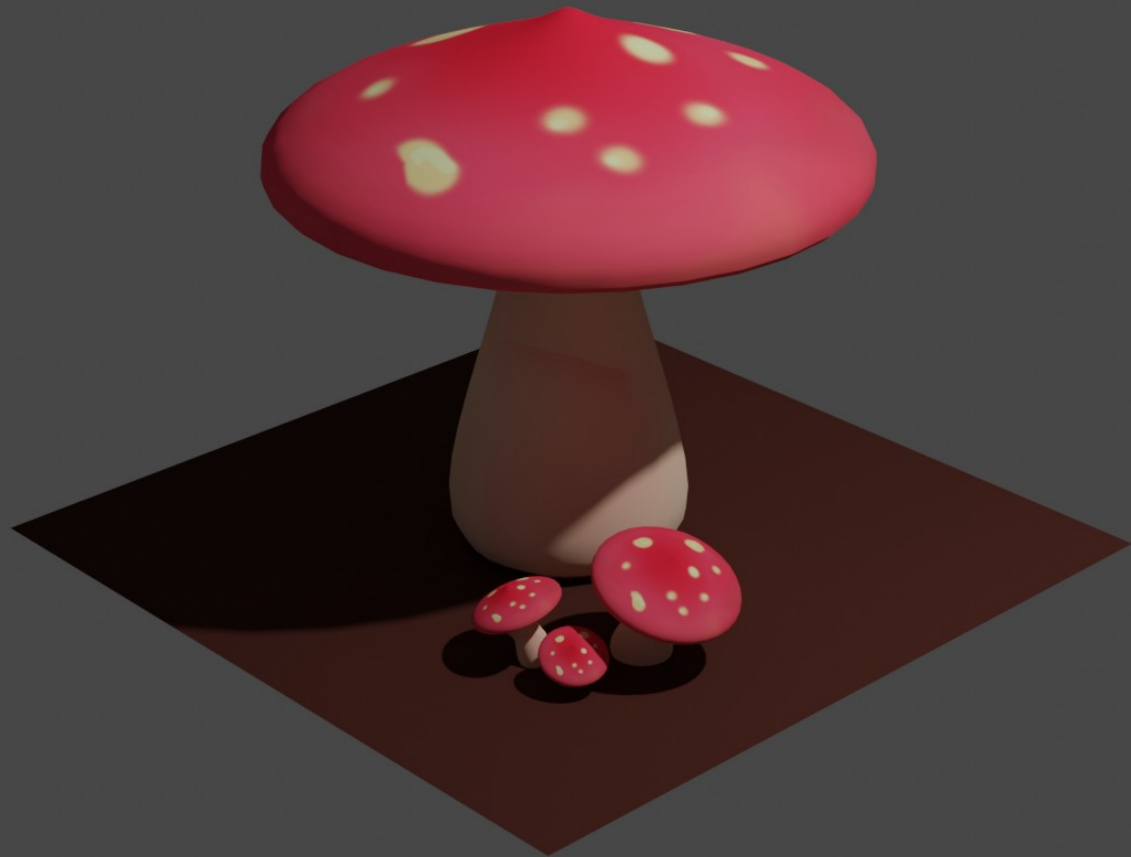
8. ต้อง save ภาพที่แก้ไข



# แบบฝึกหัด







# Step 7



Cube > Material.001

Material.001

Material.001

Preview

Surface

Use Nodes

Surface Principled BSDF

GGX

Random Walk

Base Color

Subsurface 0.000

Subsurface... 1.000

Subsurface... 0.200

Subsurface... 0.100

Subsurface... 1.400

Subsurface... 0.000

Metallic 0.000

Specular 0.500

Specular Tint 0.000

Roughness 0.500

Anisotropic 0.000

Anisotropic... 0.000

Sheen 0.000

Sheen Tint 0.500

Clearcoat 0.000

Clearcoat ... 0.030

IOR 1.450

Transmission 0.000

Transmissi... 0.000

Emission

Emission S... 1.000

Alpha 1.000

Normal Default

Clearcoat ... Default

Tangent Default

Volume

Volume None

Settings

Backface Culling

Blend Mode Opaque

Shadow Mode Opaque

Clip Threshold 0.500

Screen Space R...

Refraction D... 0 m

Subsurface Tran...

Pass Index 0

Line Art

Material Mask

Masks

Levels 1

Intersectio... 0

Viewport Display

Color

Metallic 0.000

Roughness 0.400

Custom Properties

New



# Material Properties



# IOR

## Index of Refraction

<https://pixelandpoly.com/ior.html>

| Common Materials       | Min   | Max   |
|------------------------|-------|-------|
| Acrylic glass          | 1.490 | 1.492 |
| Air                    | 1.000 | -     |
| Alcohol, Ethyl (grain) | 1.360 | -     |
| Aluminum               | 1.390 | 1.440 |
| Asphalt                | 1.635 | -     |
| Beer                   | 1.345 | -     |
| Bronze                 | 1.180 | -     |
| Copper                 | 1.100 | 2.430 |
| Crystal                | 2.000 | -     |
| Diamond                | 2.418 | -     |
| Emerald                | 1.560 | 1.605 |

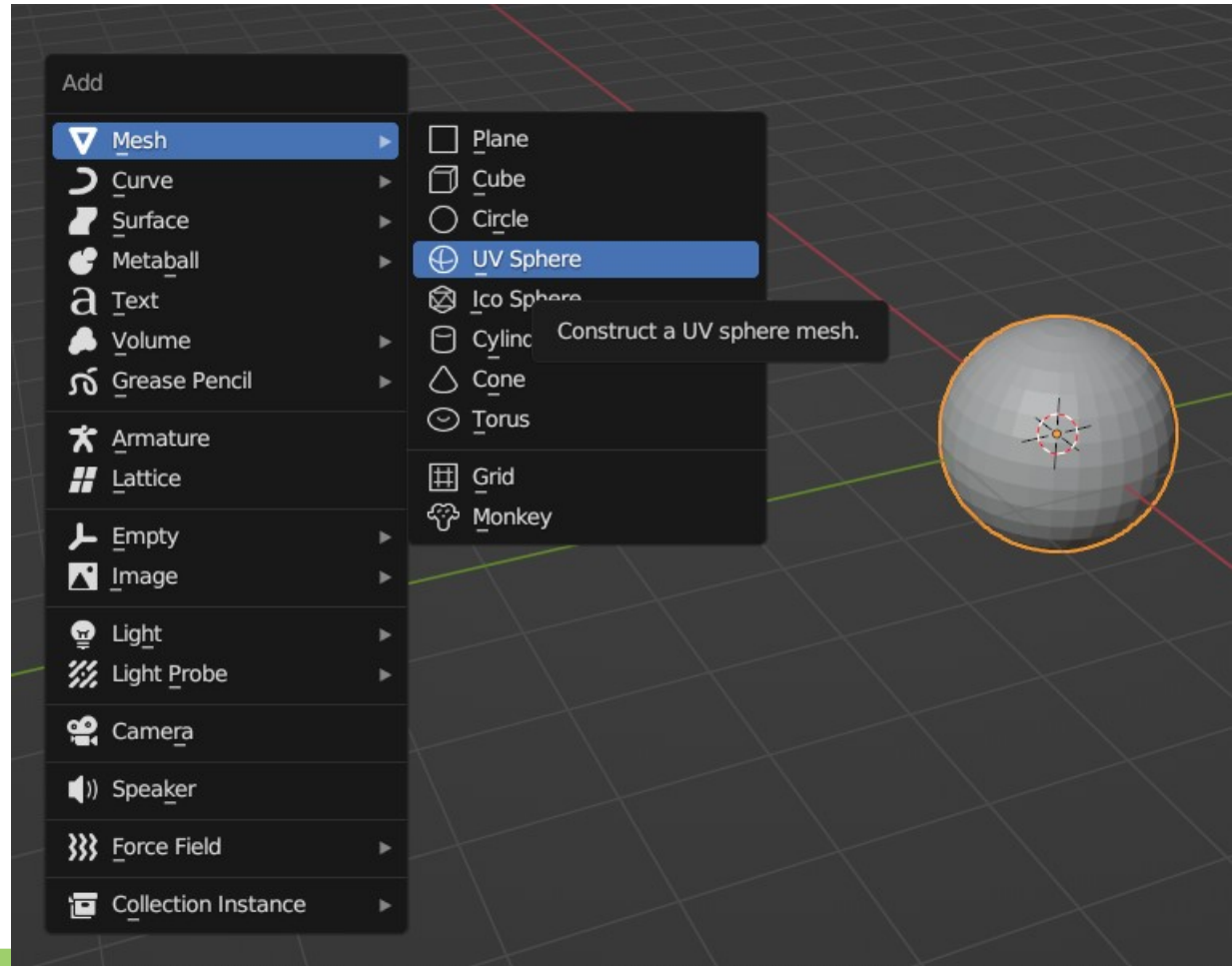
|                  |       |       |
|------------------|-------|-------|
| Eye, Lens        | 1.410 | -     |
| Glass            | 1.500 | -     |
| Glass, Pyrex     | 1.474 | -     |
| Gold             | 0.470 | -     |
| Ice              | 1.309 | -     |
| Iron             | 2.950 | -     |
| Ivory            | 1.540 | -     |
| Lead             | 2.010 | -     |
| Lucite           | 1.495 | -     |
| Mercury (liquid) | 1.620 | -     |
| Milk             | 1.350 | -     |
| Nickel           | 1.080 | -     |
| Nylon            | 1.530 | -     |
| Pearl            | 1.530 | 1.690 |
| Plastic          | 1.460 | -     |
| Teflon           | 1.350 | 1.380 |
| Titanium         | 2.160 | -     |
| Vodka            | 1.363 | -     |
| Water (35 deg C) | 1.325 | -     |

# ทำ material ไม้

1. เพิ่ม UV Sphere

2. พจน Material

3. เข้า tab ชื่อ Shading  
เพื่อสร้าง material



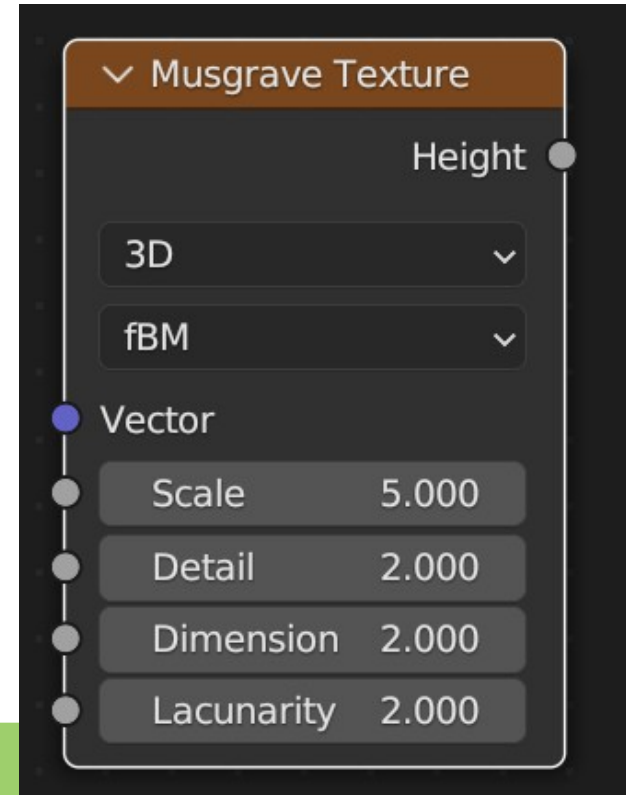
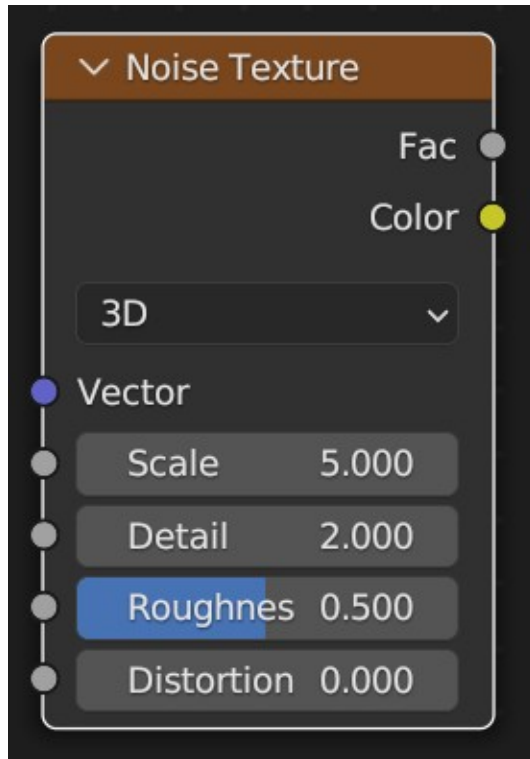
# ทำ material ไม้

## 4. เพิ่ม node กระจก

**Noise texture**

## 5. เพิ่ม Node กระจก

**Musgrave Texture**



[https://www.youtube.com/watch?v=Egd\\_BNAT3I8](https://www.youtube.com/watch?v=Egd_BNAT3I8)



# ทำ material ใหม่

## 6. เพิ่ม node ประเภท

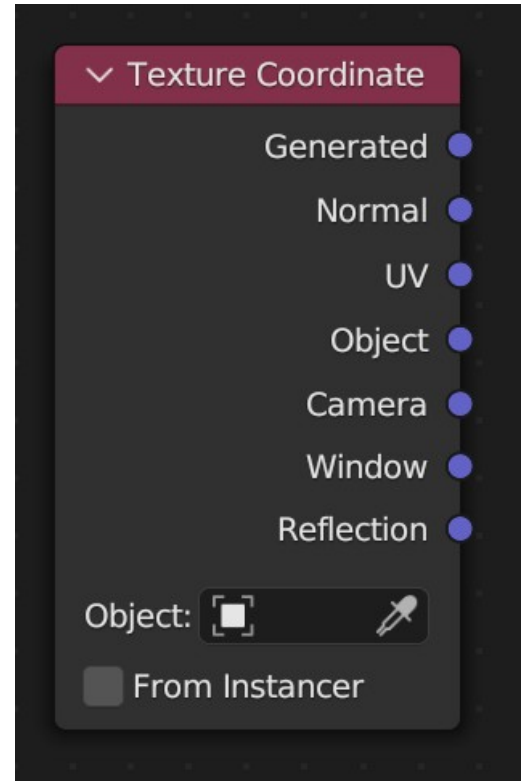
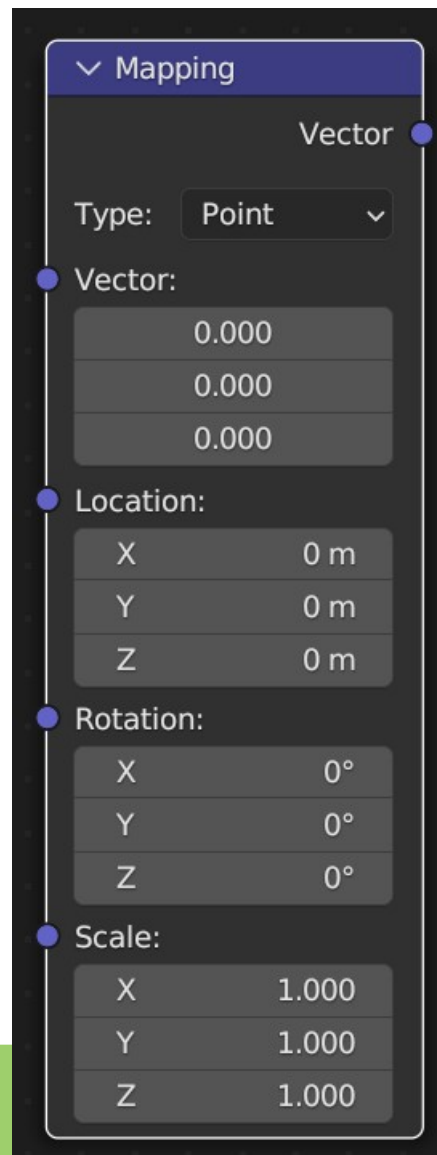
### Mapping

## 7. เพิ่ม Node ประเภท

### Texture Coordinate

## 8. เชื่อมโยงโหนด 4-7

[https://www.youtube.com/watch?v=Egd\\_BNAT3I8](https://www.youtube.com/watch?v=Egd_BNAT3I8)



Texture Coordinate

- Generated
- Normal
- UV
- Object
- Camera
- Window
- Reflection

Object:

From Instancer

Mapping

Vector

Type: Point

Vector

Location:

|   |     |
|---|-----|
| X | 0 m |
| Y | 0 m |
| Z | 0 m |

Rotation:

|   |    |
|---|----|
| X | 0° |
| Y | 0° |
| Z | 0° |

Scale:

|   |       |
|---|-------|
| X | 1.000 |
| Y | 1.000 |
| Z | 1.000 |

Musgrave Texture

Height

3D

fBM

Vector

|            |       |
|------------|-------|
| Scale      | 5.000 |
| Detail     | 2.000 |
| Dimension  | 2.000 |
| Lacunarity | 2.000 |

Noise Texture

Fac

Color

3D

Vector

|            |       |
|------------|-------|
| Scale      | 5.000 |
| Detail     | 2.000 |
| Roughnes   | 0.500 |
| Distortion | 0.000 |



# ทำ material ใหม่

## 6. เพิ่ม node ประเภท

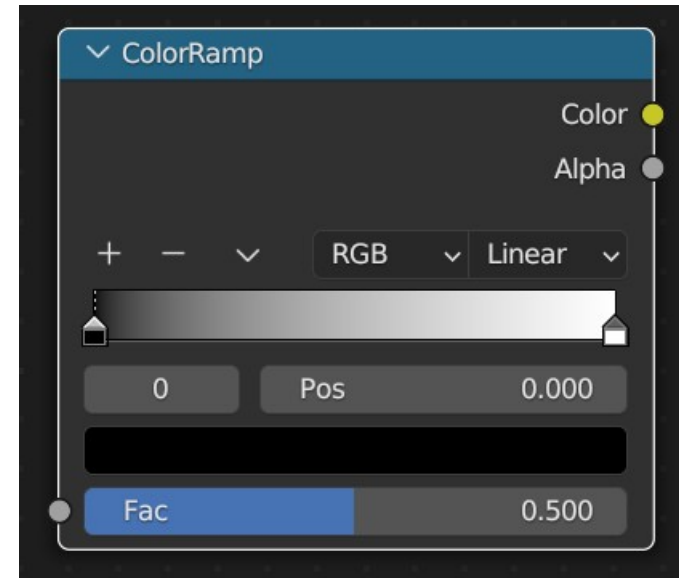
### Color Ramp

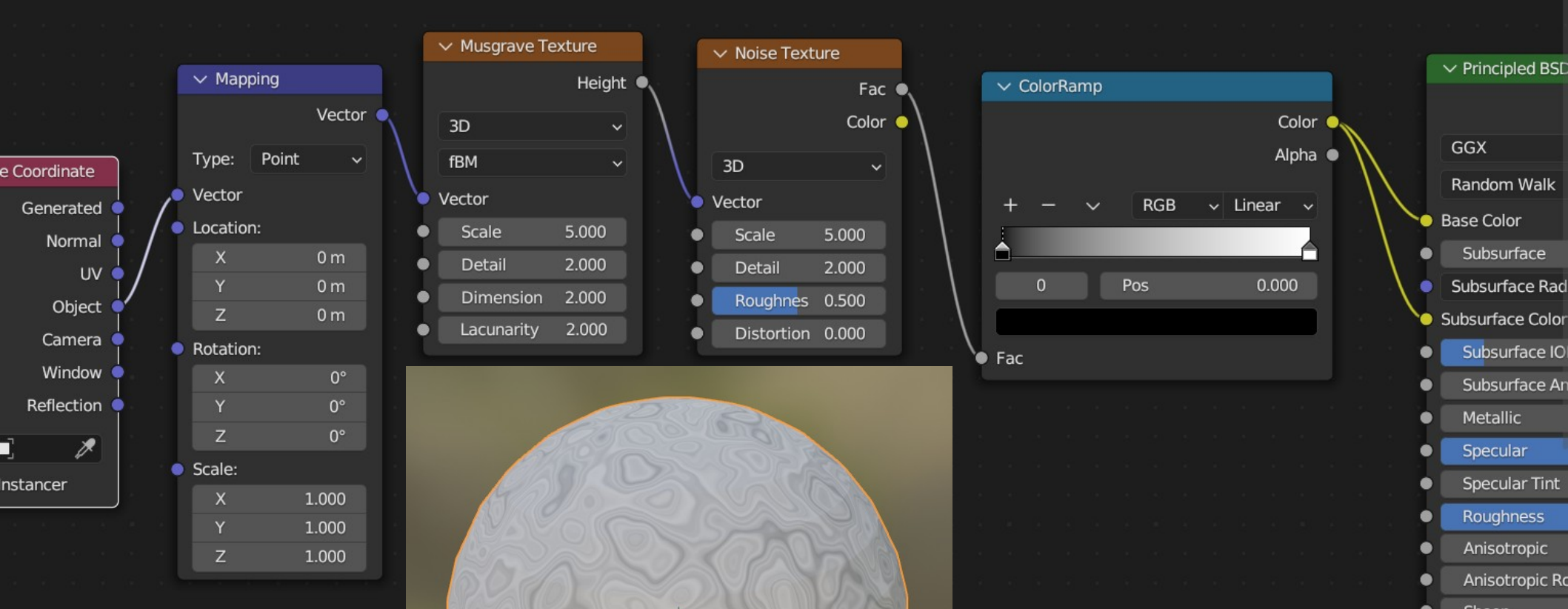
## 7. เชื่อมต่อ Fac ของ ColorRamp

### เข้ากับ Fac ของ Noise Texture

## 8. เชื่อม Color ของ ColorRamp เข้ากับ Base Color

### กับ Subsurface Color ของ Principled BSDF





# ทำ material ไม้

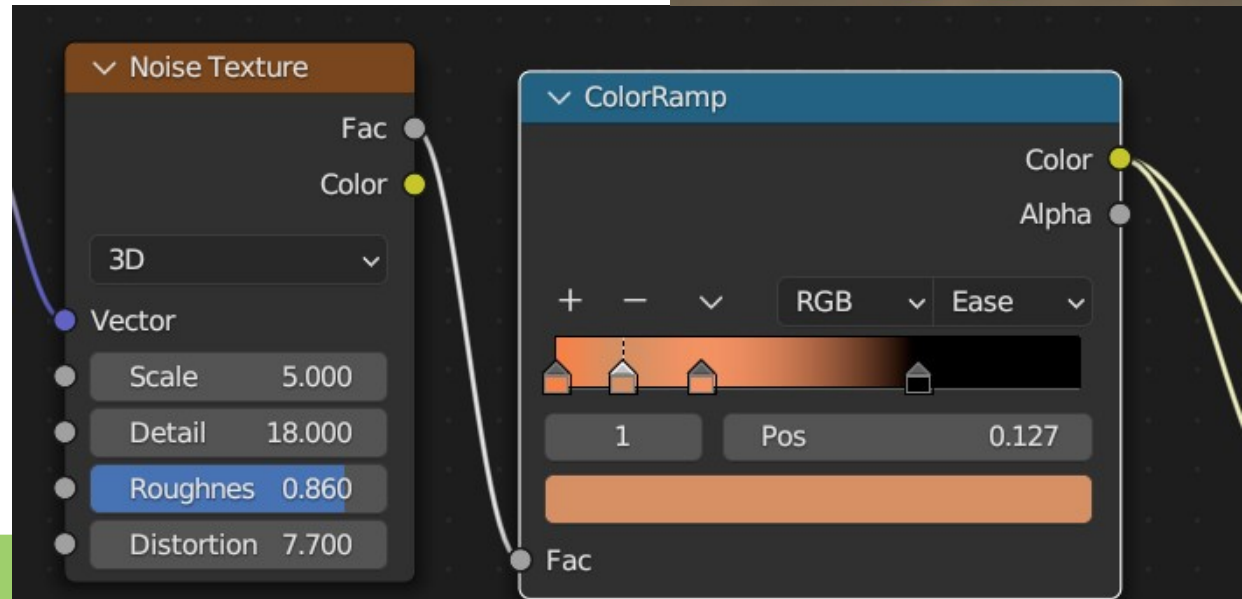
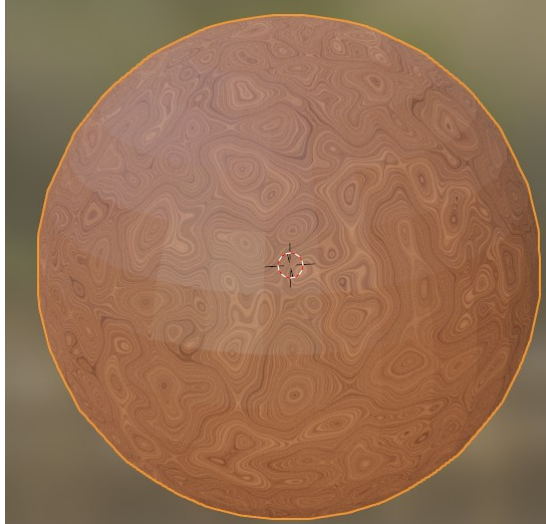
## 9. ปรับค่าของ ColorRamp

## 10. ปรับค่าของ Noise Texture

### 10.1 Detail

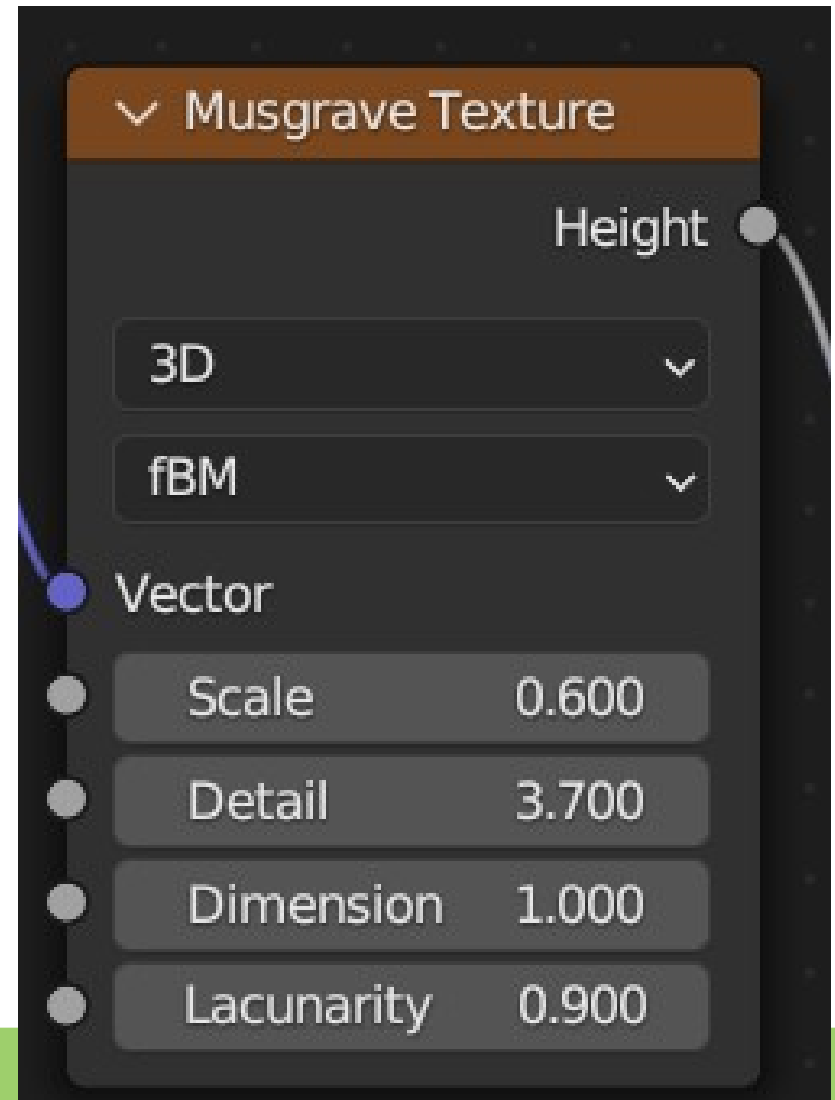
### 10.2 Roughnes

### 10.3 Distortion



# ทำ material ไม้

## 11. ปรับแต่ง Musgrave Texture



# ทำ material ไม้

## 11. ปรับแต่ง Mapping



Mapping

Vector

Type: Point

Vector

Location:

|   |     |
|---|-----|
| X | 0 m |
| Y | 0 m |
| Z | 0 m |

Rotation:

|   |    |
|---|----|
| X | 0° |
| Y | 0° |
| Z | 0° |

Scale:

|   |        |
|---|--------|
| X | 4.300  |
| Y | -1.200 |
| Z | 0.500  |



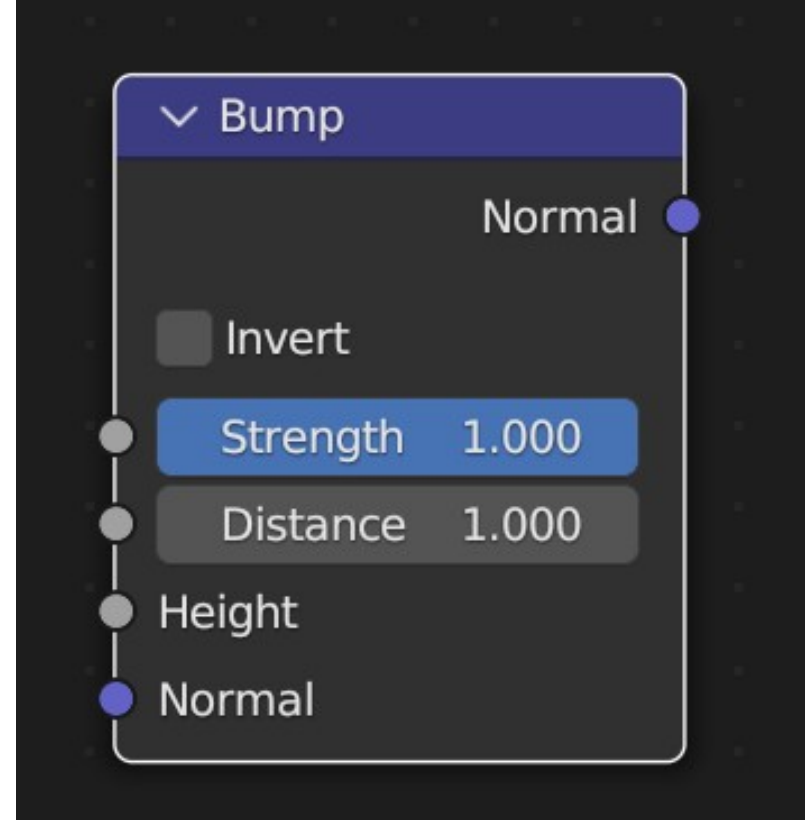
# ทำ material ไม้

12. เพิ่ม Node ประเภท Bump

13. เชื่อมโยงโหนด

Fac ของ Noise Texter → Height  
Normal → Bump ของ Principled.

14. ปรับแต่ง



▼ Noise Texture

Fac ●

Color ●

3D ▼

Vector ●

- Scale 5.000
- Detail 18.000
- Roughness 0.860
- Distortion 7.700

▼ ColorRamp

Color ●

Alpha ●

+ - ▼ RGB ▼ Ease ▼

1 Pos 0.127

Fac ●

▼ Bump

Normal ●

Invert

- Strength 0.193
- Distance 1.000
- Height
- Normal ●

▼ Principled BSDF

BSDF ●

GGX ▼

Random Walk ▼

Base Color ●

Subsurface 0.000

Subsurface Radius ▼

Subsurface Color ●

Subsurface IOR 1.400

Subsurface Anisotropy 0.000

Metallic 0.000

Specular 0.500

Specular Tint 0.000

Roughness 0.500

Anisotropic 0.000

Anisotropic Rotation 0.000

Sheen 0.000

Sheen Tint 0.500

Clearcoat 0.000

Clearcoat Roughness 0.030

IOR 1.450

Transmission 0.000

Transmission Roughness 0.000

Emission ●

Emission Strength 1.000

Alpha 1.000

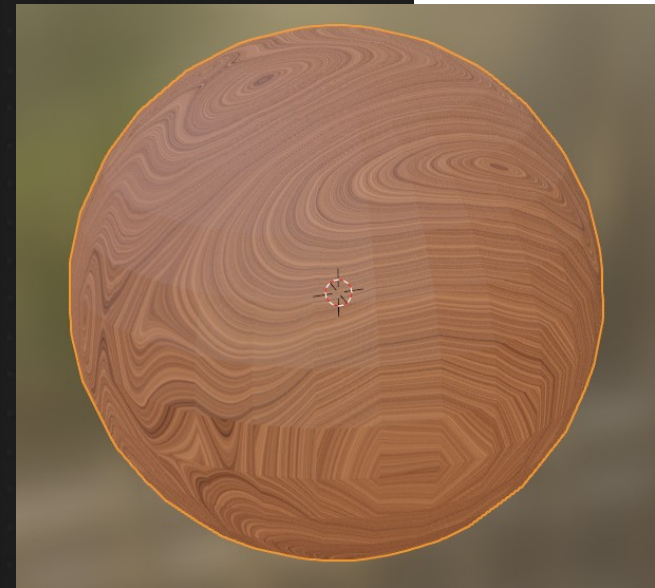
Normal ●

Clearcoat Normal ●

▼ Material Output

All ▼

- Surface ●
- Volume ●
- Displacement ●



# ทำ material ใหม่

**15. คัดลอก ColorRamp และสั่ง Reset Color Ramp**

**16. เชื่อมต่อ Fac ของ Noise Texture เข้ากับ Fac**

**17. เชื่อมต่อ Color ของ Color Ramp เข้ากับ Roughness  
ของ Principled.**





▼ Noise Texture

3D

Vector

- Scale 5.000
- Detail 18.000
- Roughnes 0.860**
- Distortion 7.700

Fac

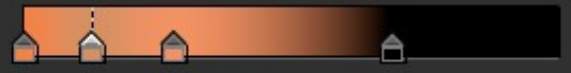
Color

▼ ColorRamp

Color

Alpha

+ - ▾ RGB ▾ Ease ▾




1 Pos 0.127

▼ ColorRamp

Color

Alpha

+ - ▾ RGB ▾ Linear ▾



0 Pos 0.000

▼ Principled BSDF

GGX

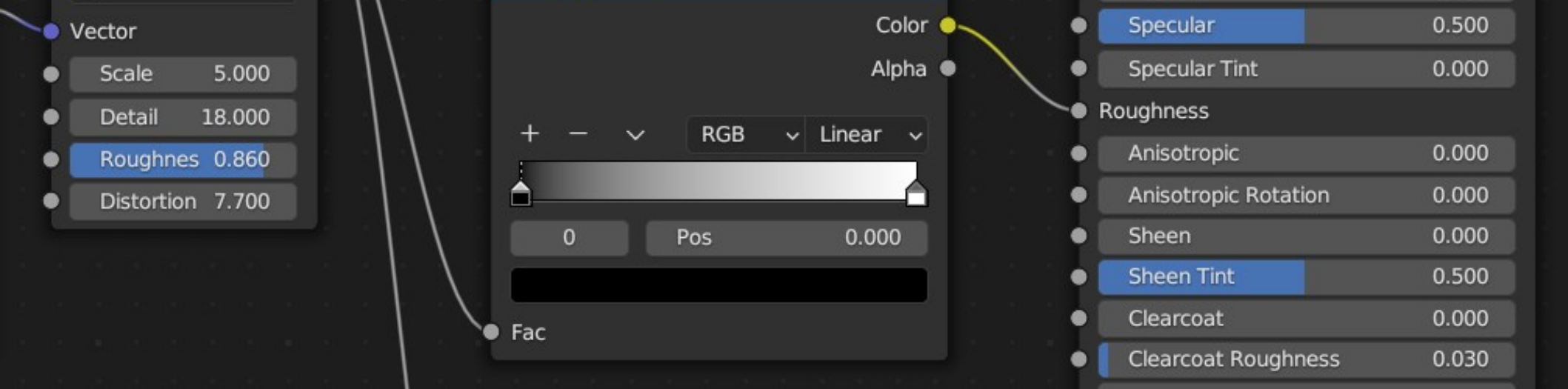
Random Walk

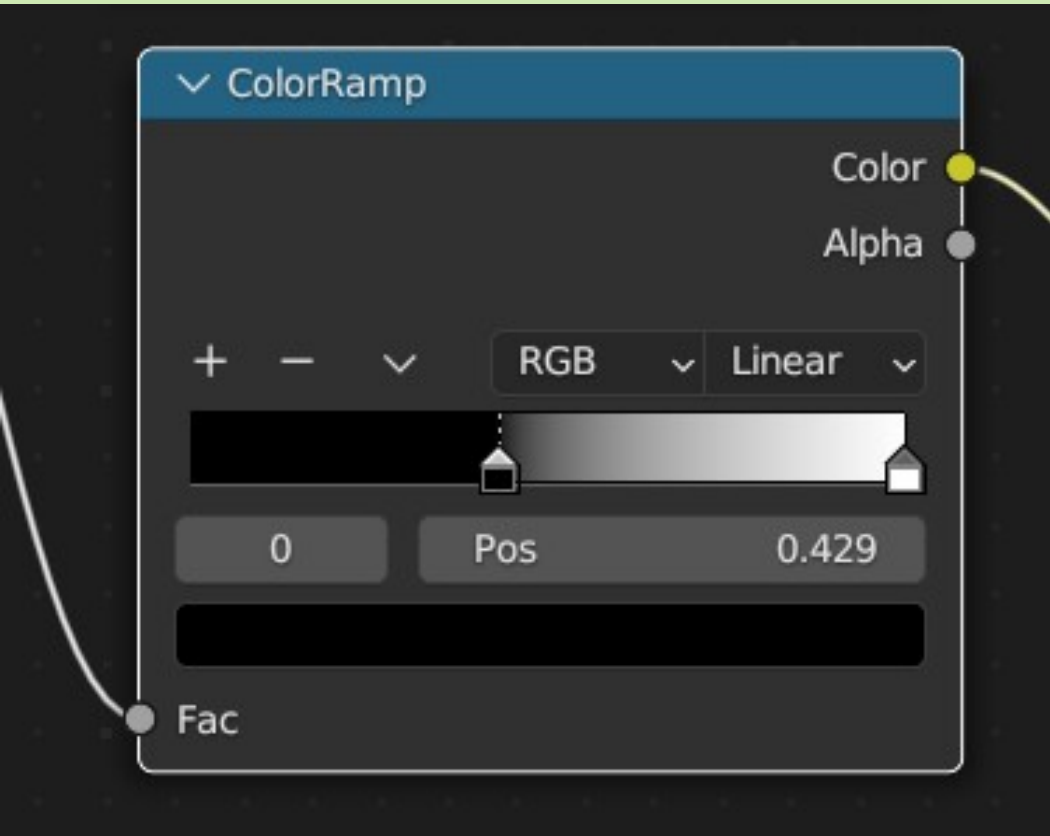
Base Color

- Subsurface 0.058
- Subsurface Radius
- Subsurface Color
- Subsurface IOR 1.400
- Subsurface Anisotropy 0.000
- Metallic 0.000
- Specular 0.500**
- Specular Tint 0.000

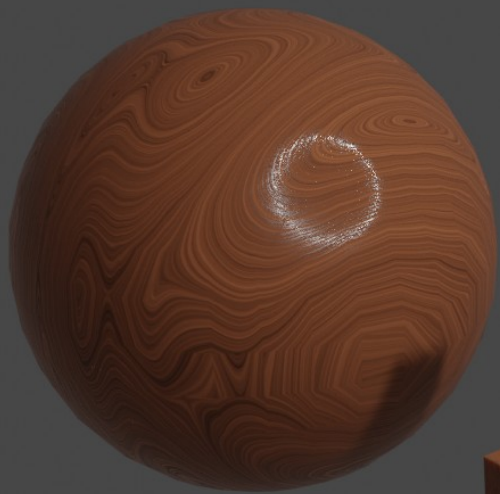
Roughness

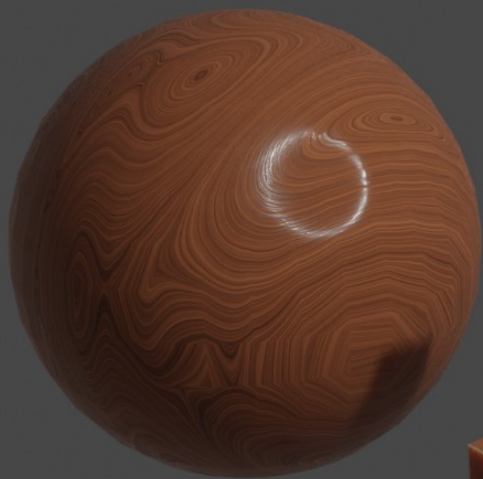
- Anisotropic 0.000
- Anisotropic Rotation 0.000
- Sheen 0.000
- Sheen Tint 0.500**
- Clearcoat 0.000
- Clearcoat Roughness 0.030









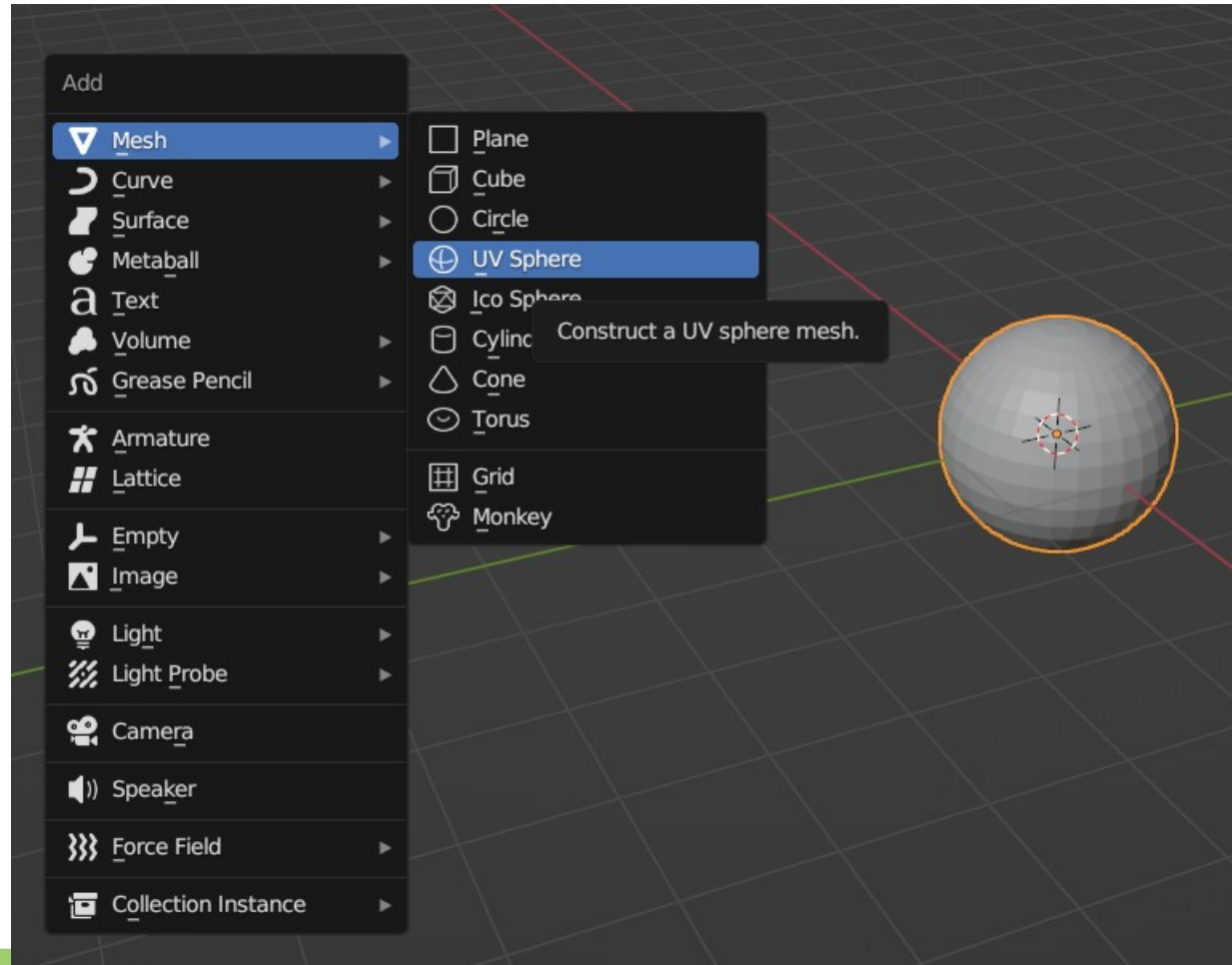


# ทำ material แก้ว

1. เพิ่ม UV Sphere

2. พจน Material

3. เข้า tab ชื่อ Shading  
เพื่อสร้าง material



# ทำ material แก้ว

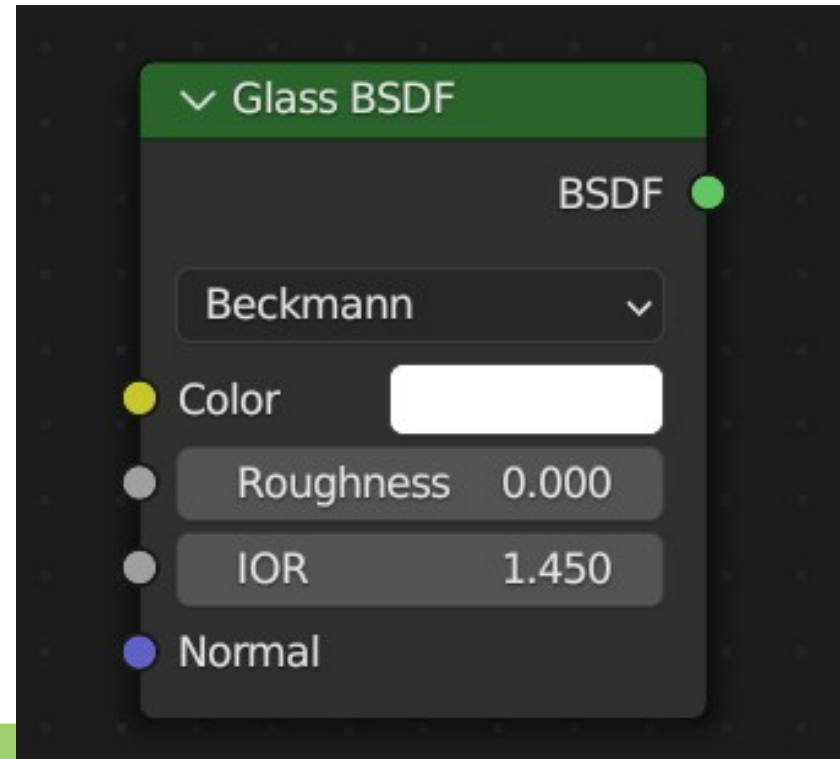
4. ลบ Principled. ออก

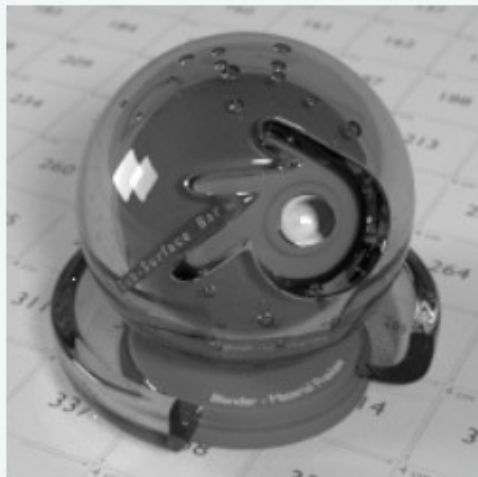
5. เพิ่ม Glass BSDF

6. เชื่อมโยง BSDF ของ Glass BSDF

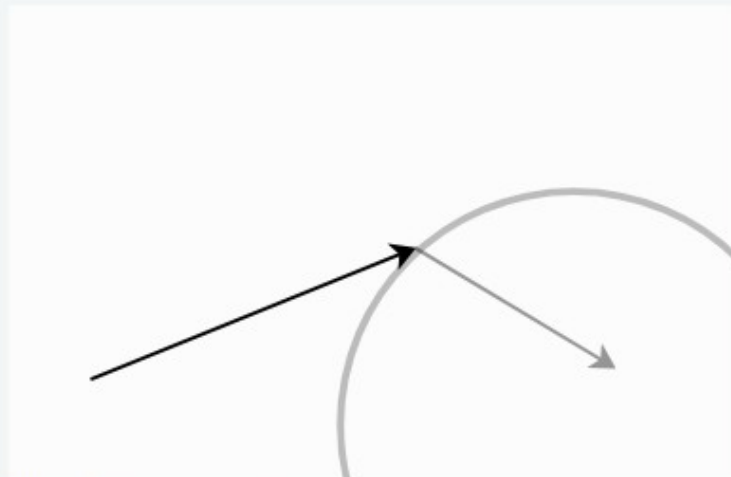
ไปเข้ากับ Surface ของ

Material Output





Sharp Glass example.

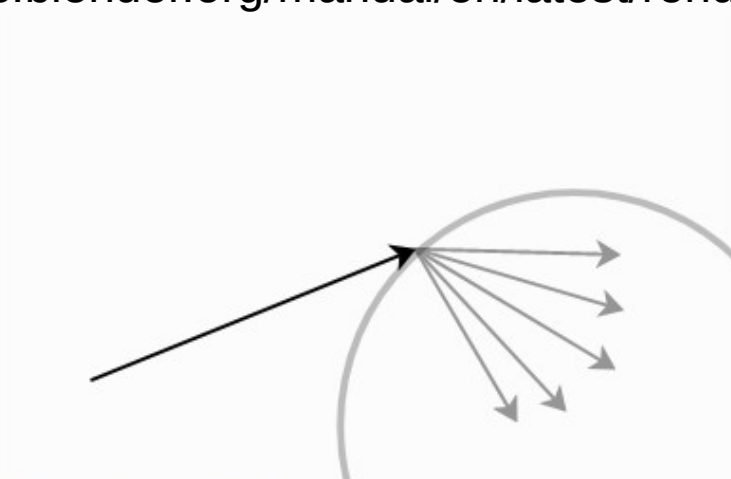


Sharp Glass behavior.

[https://docs.blender.org/manual/en/latest/render/shader\\_nodes/shader/glass.html](https://docs.blender.org/manual/en/latest/render/shader_nodes/shader/glass.html)



Rough Glass example.



Rough Glass behavior.





Glass BSDF

BSDF

Beckmann

Color

Roughness 0.000

IOR 1.450

Normal

Material Output

All

Surface

Volume

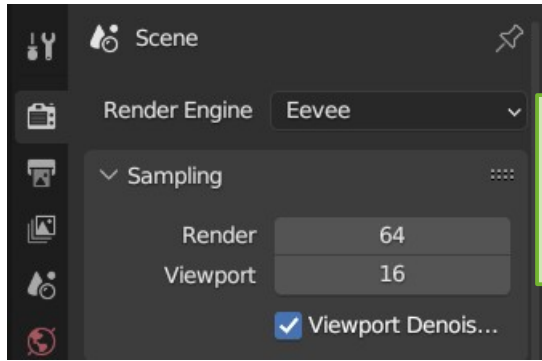
Displacement



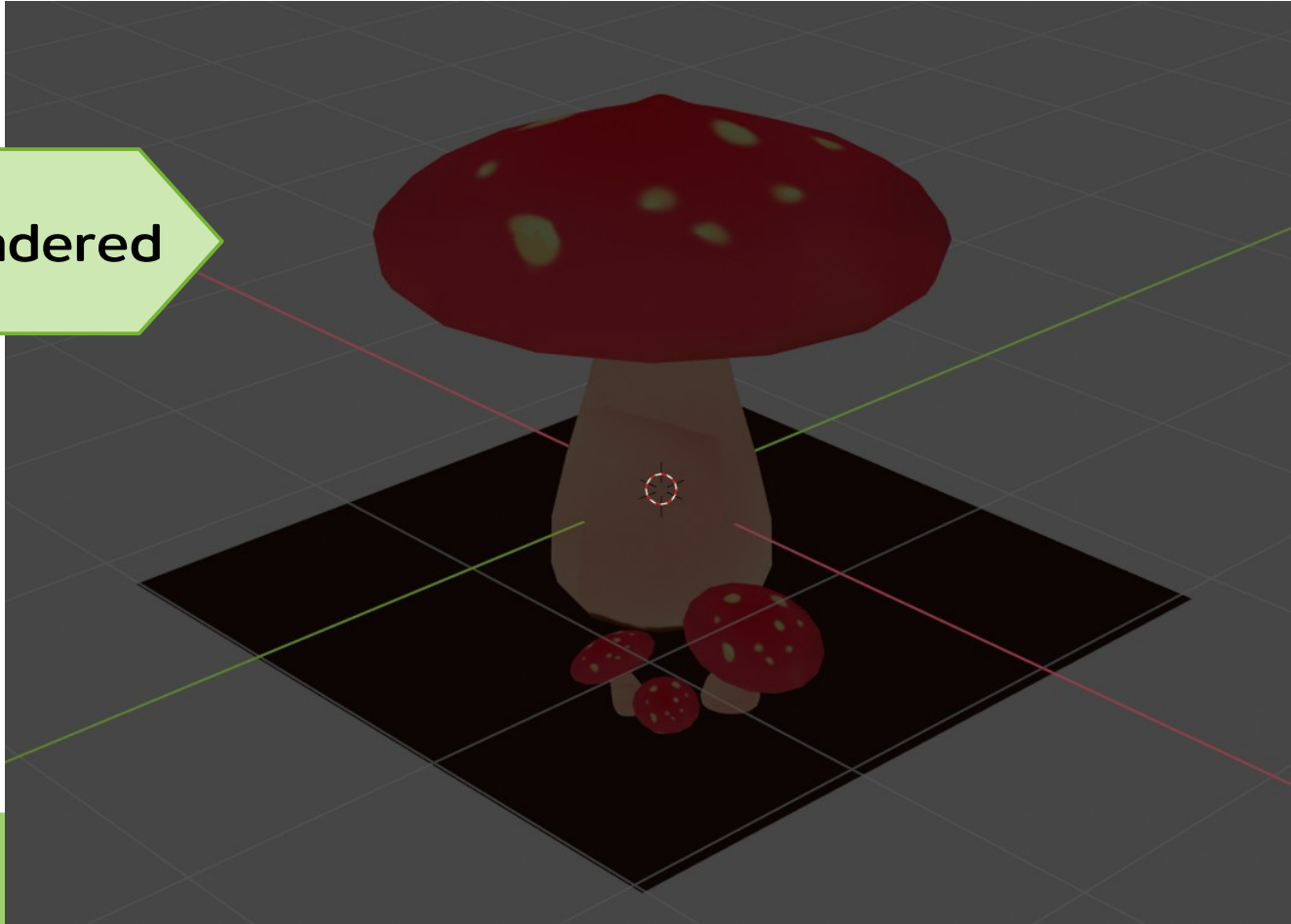
# Step8

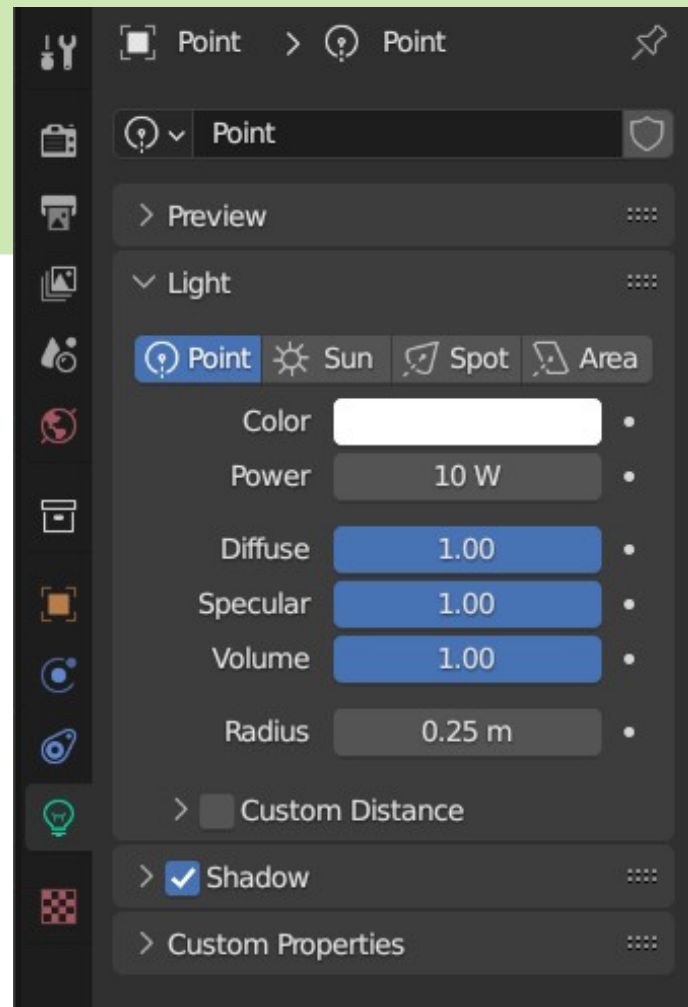
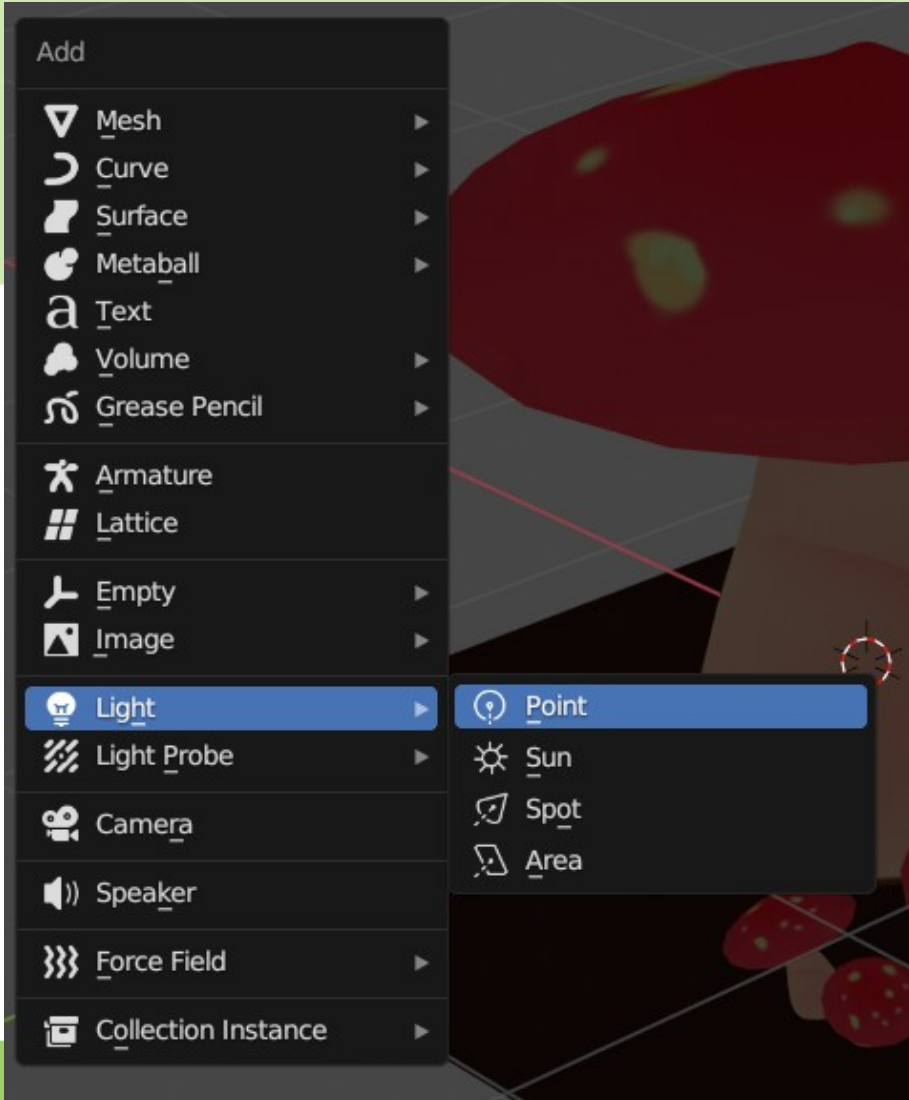


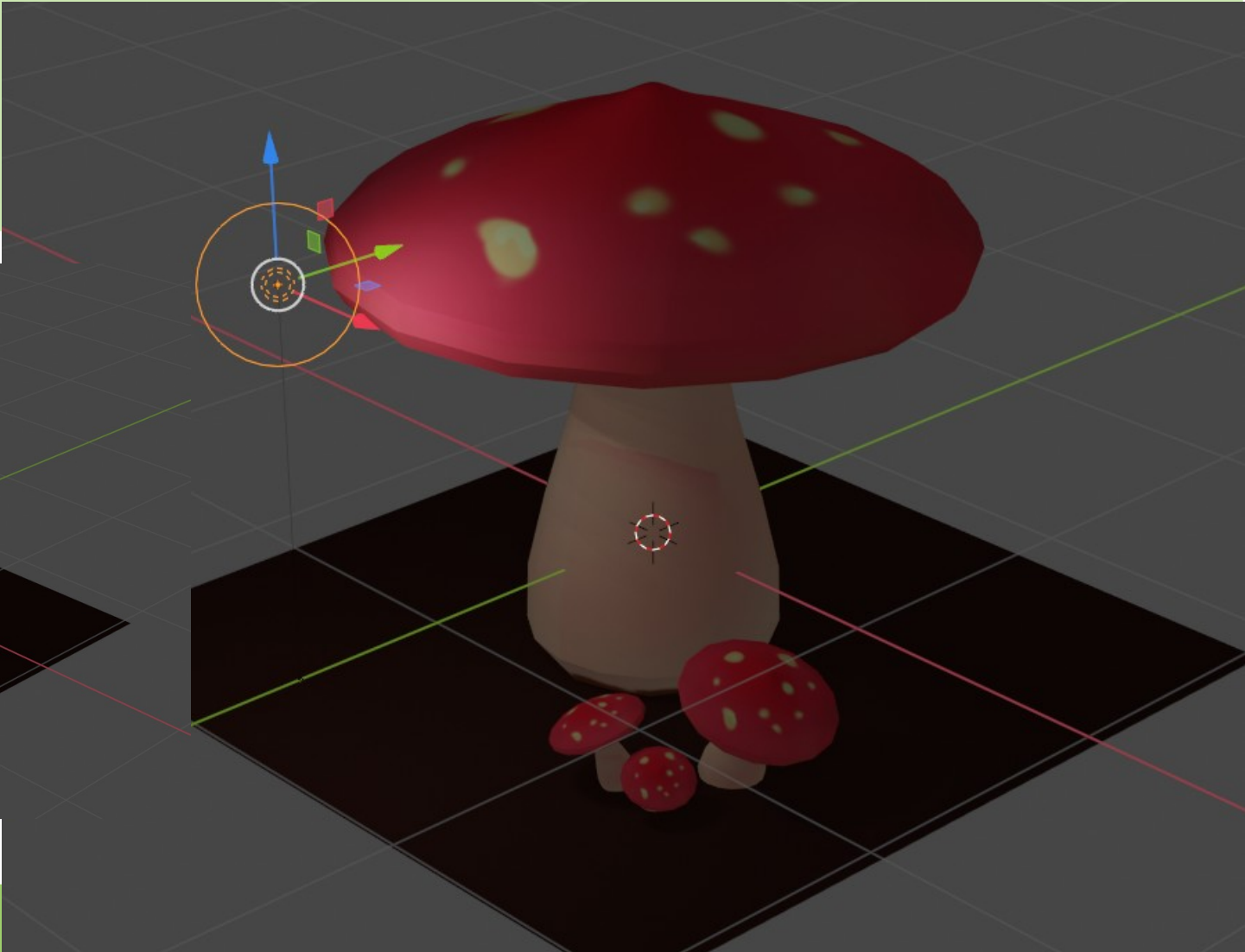
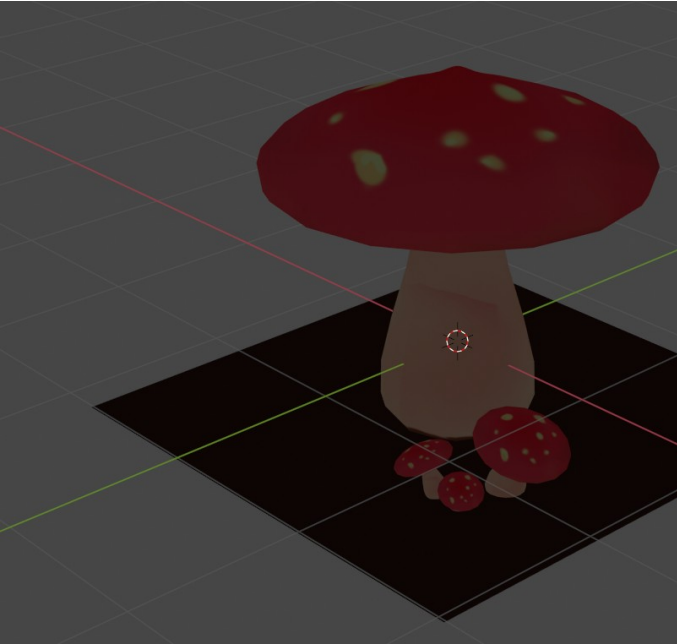
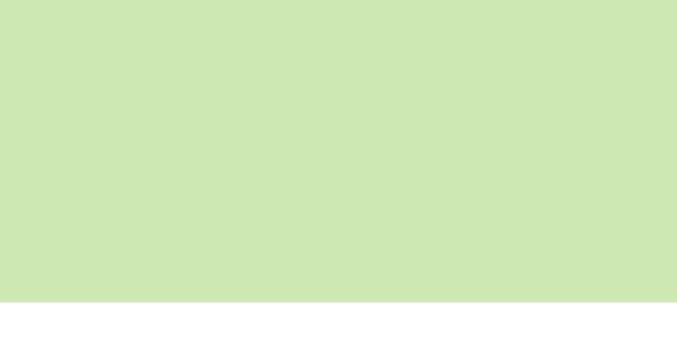
# Lighting

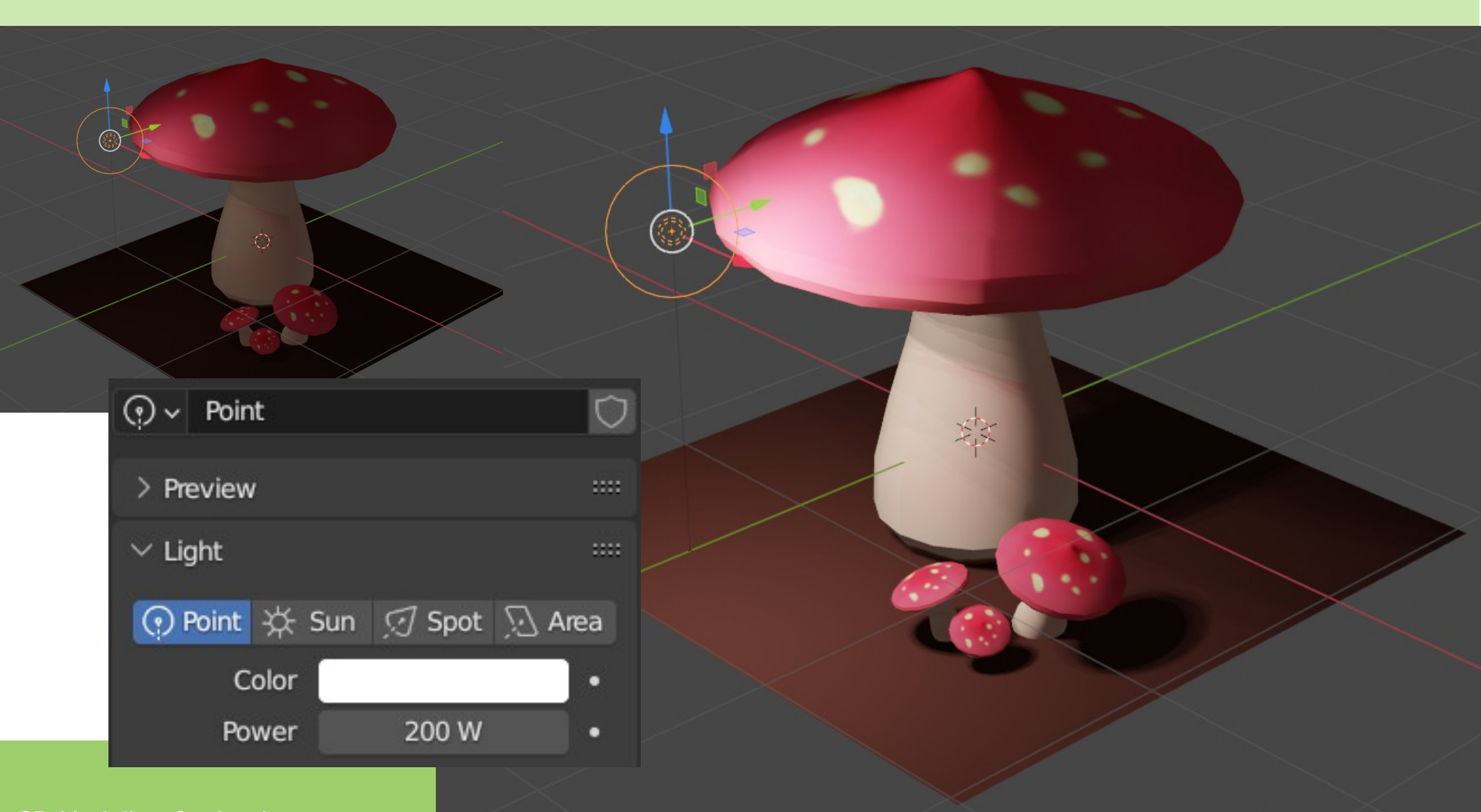


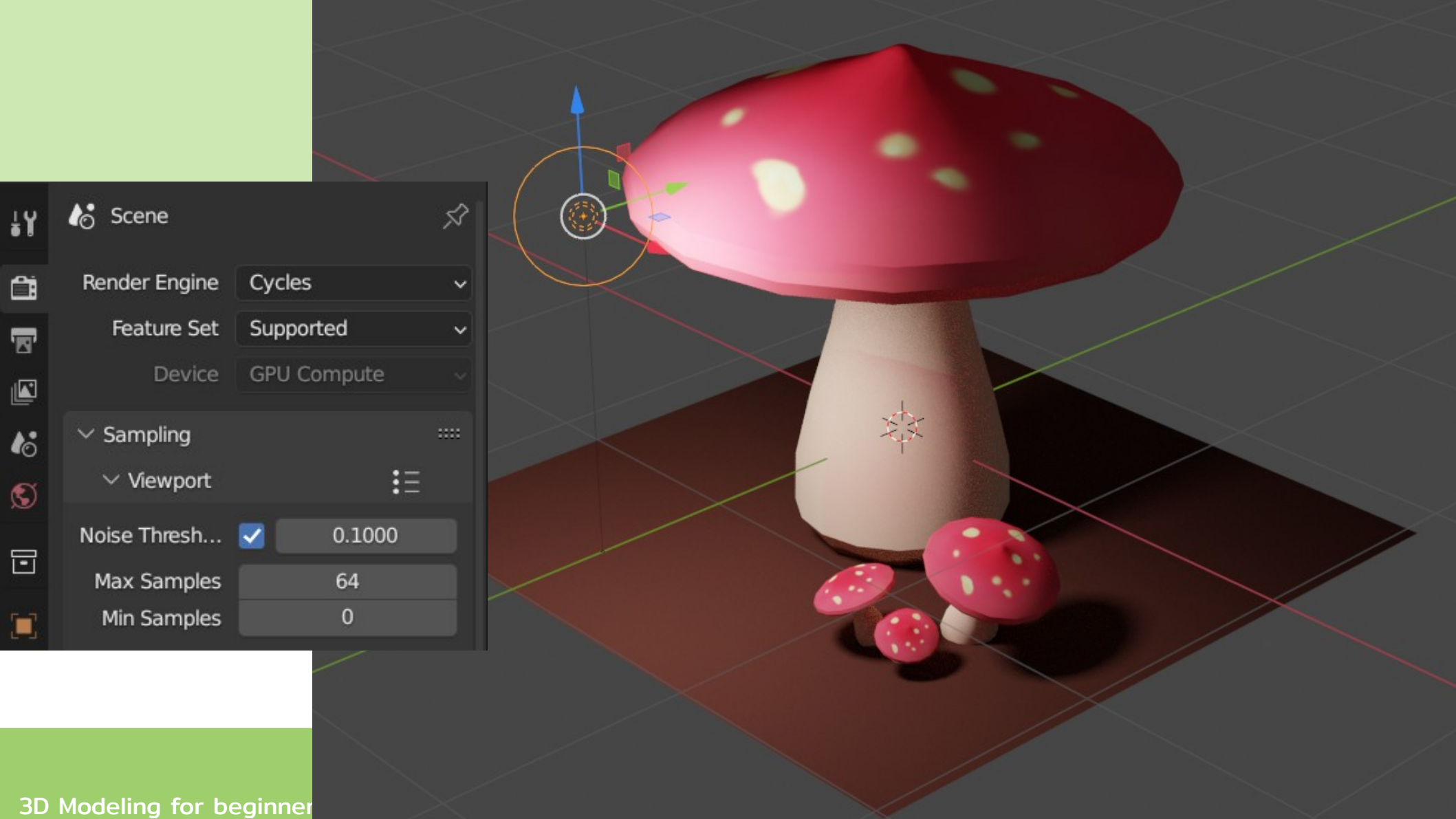
Z, Rendered











Scene

Render Engine Cycles

Feature Set Supported

Device GPU Compute

Sampling

Viewport

Noise Thresh...  0.1000

Max Samples 64

Min Samples 0



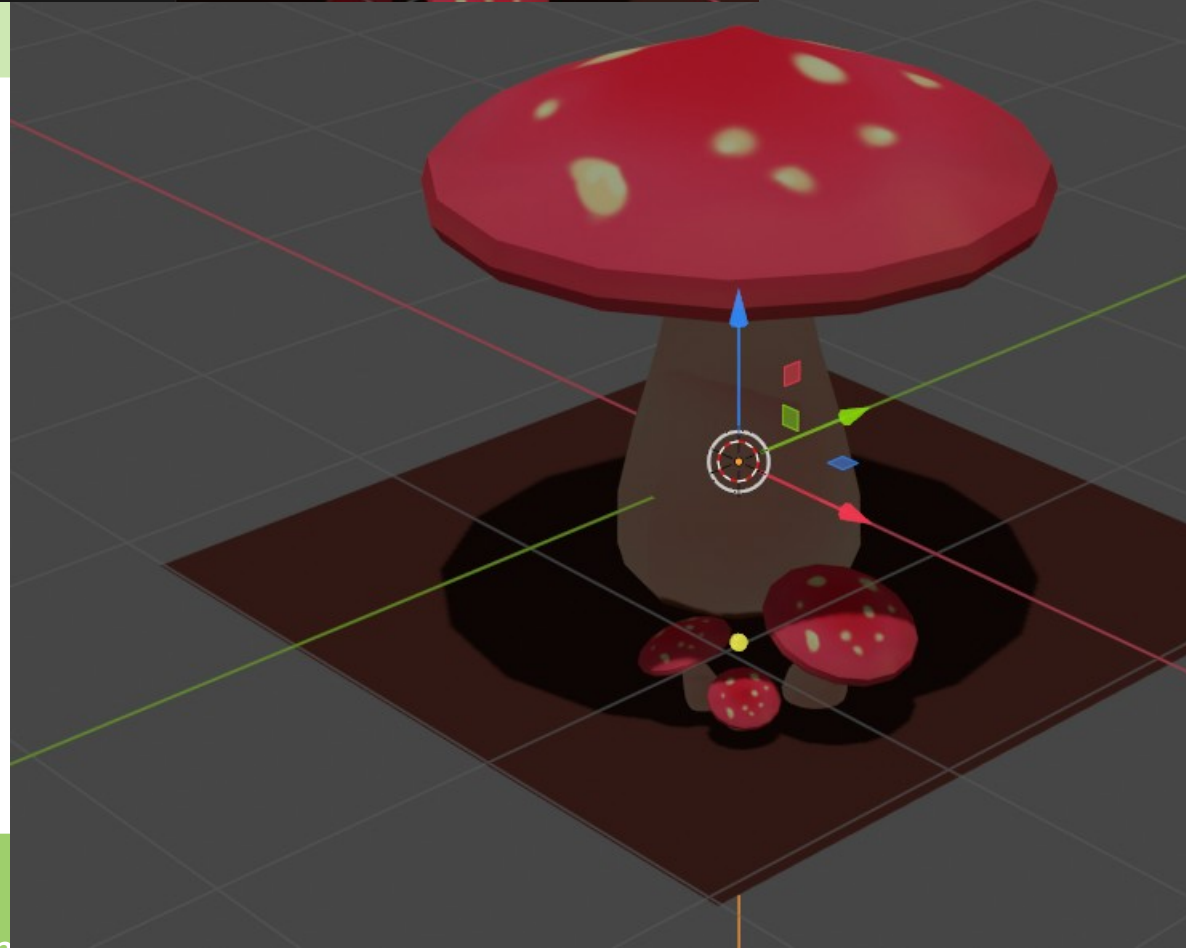
Light

- Light\_Probe
- Camera
- Speaker

Point

- Sun
- Spot

Add a light object to the scene: Sun  
Constant direction parallel ray light source



Sun > Sun

Sun

Preview

Light

Point Sun Spot Area

Color

Strength 1.000

Diffuse 1.00

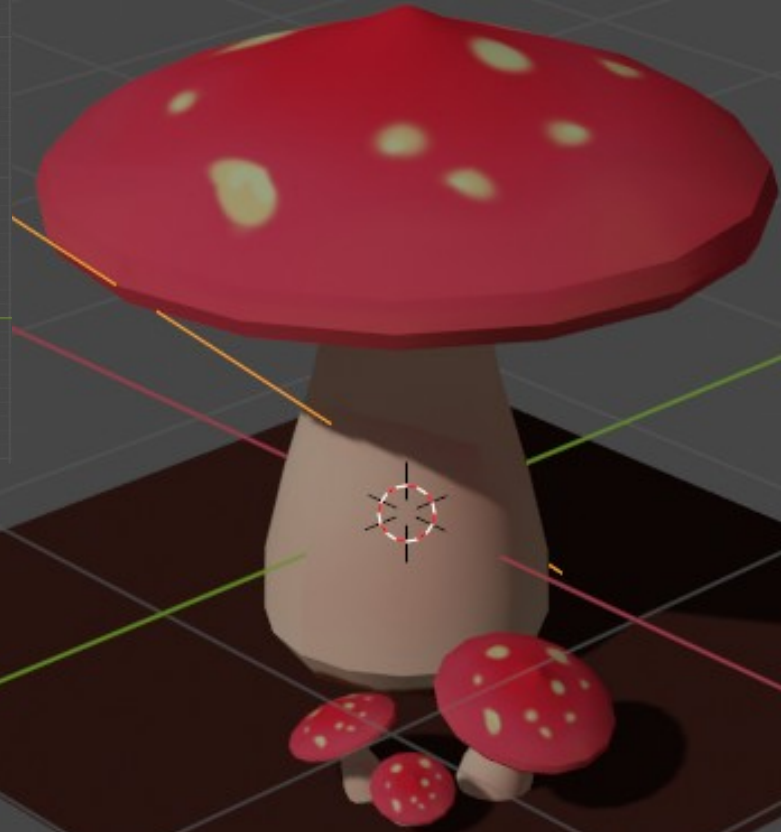
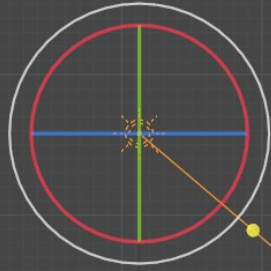
Specular 1.00

Volume 1.00

Angle 0.526°

Shadow

Custom Properties

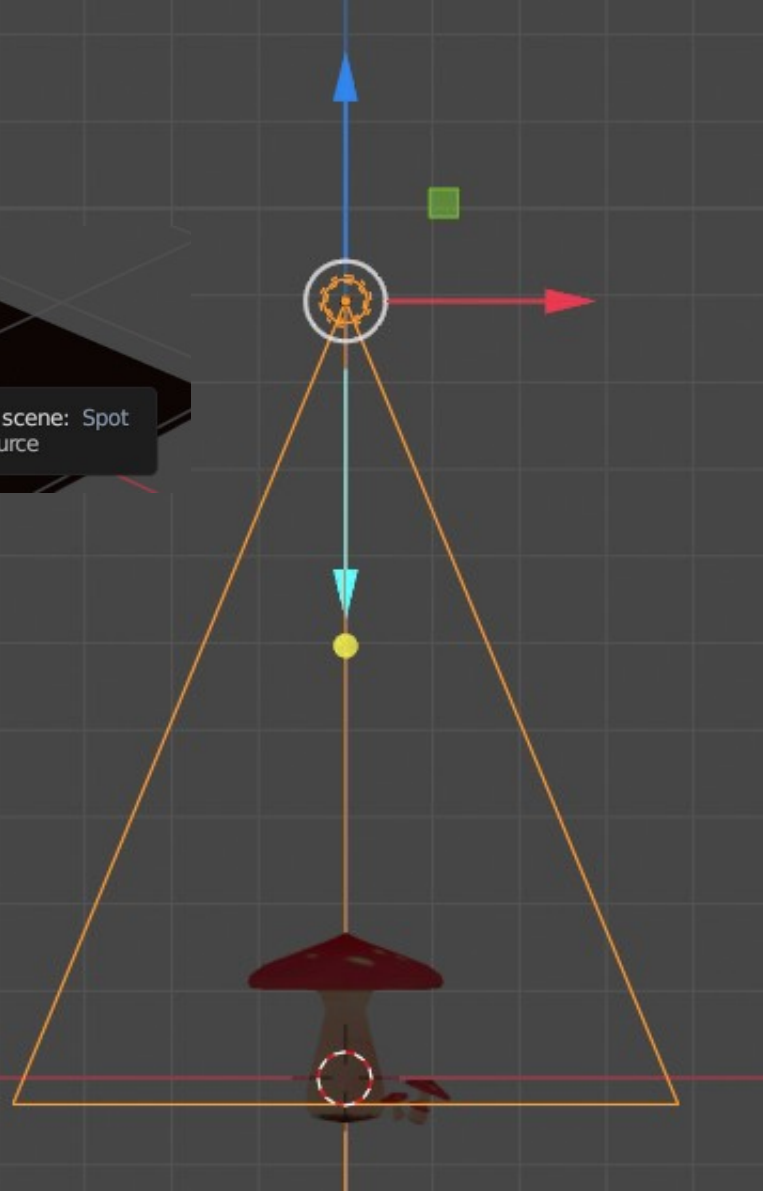


Front Orthographic  
(1) Collection | Spot  
Meters

- Light
- Light\_Probe
- Camera
- Speaker
- Force Field

- Point
- Sun
- Spot
- Area

Add a light object to the scene: Spot  
Directional cone light source



Spot > Spot

Spot

Preview

Light

Point Sun Spot Area

Color [White]

Power 10 W

Diffuse 1.00

Specular 1.00

Volume 1.00

Radius 0.25 m

Custom Distance

Spot Shape

Size 45°

Blend 0.150

Show Cone

Point Sun Spot Area

Color

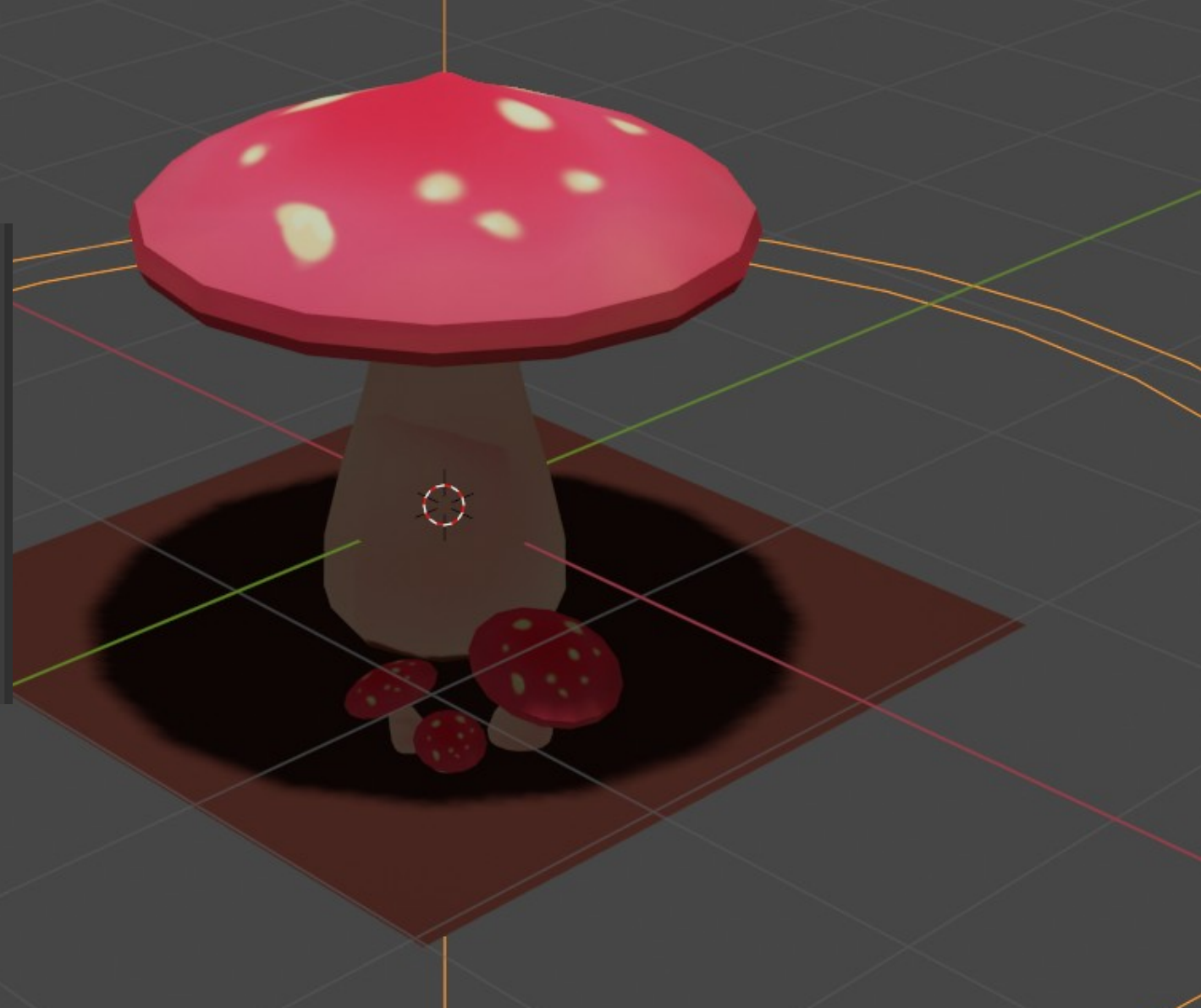
Power

Diffuse

Specular

Volume

Radius



Point Sun Spot Area

Color

Power

Diffuse

Specular

Volume

Radius

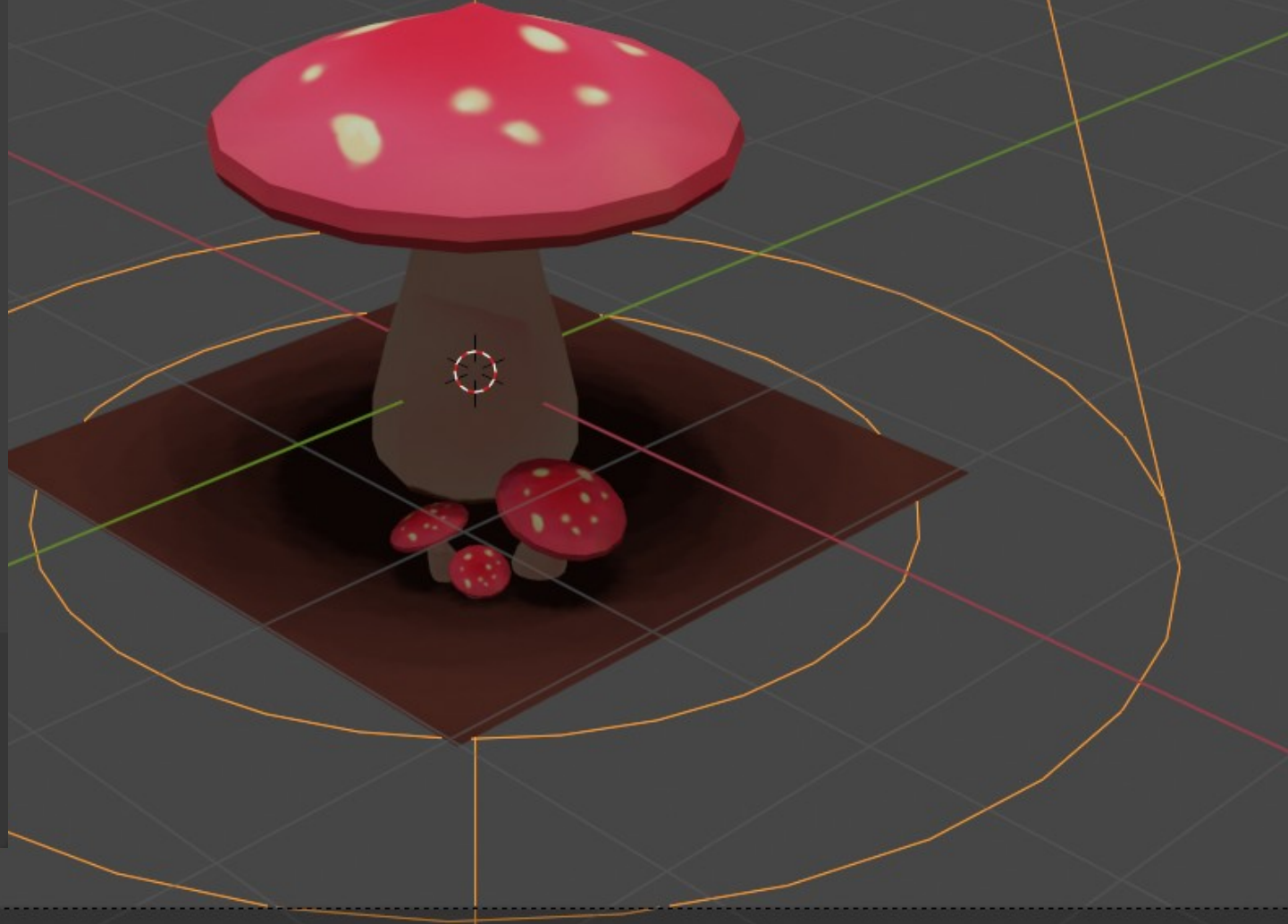
>  Custom Distance

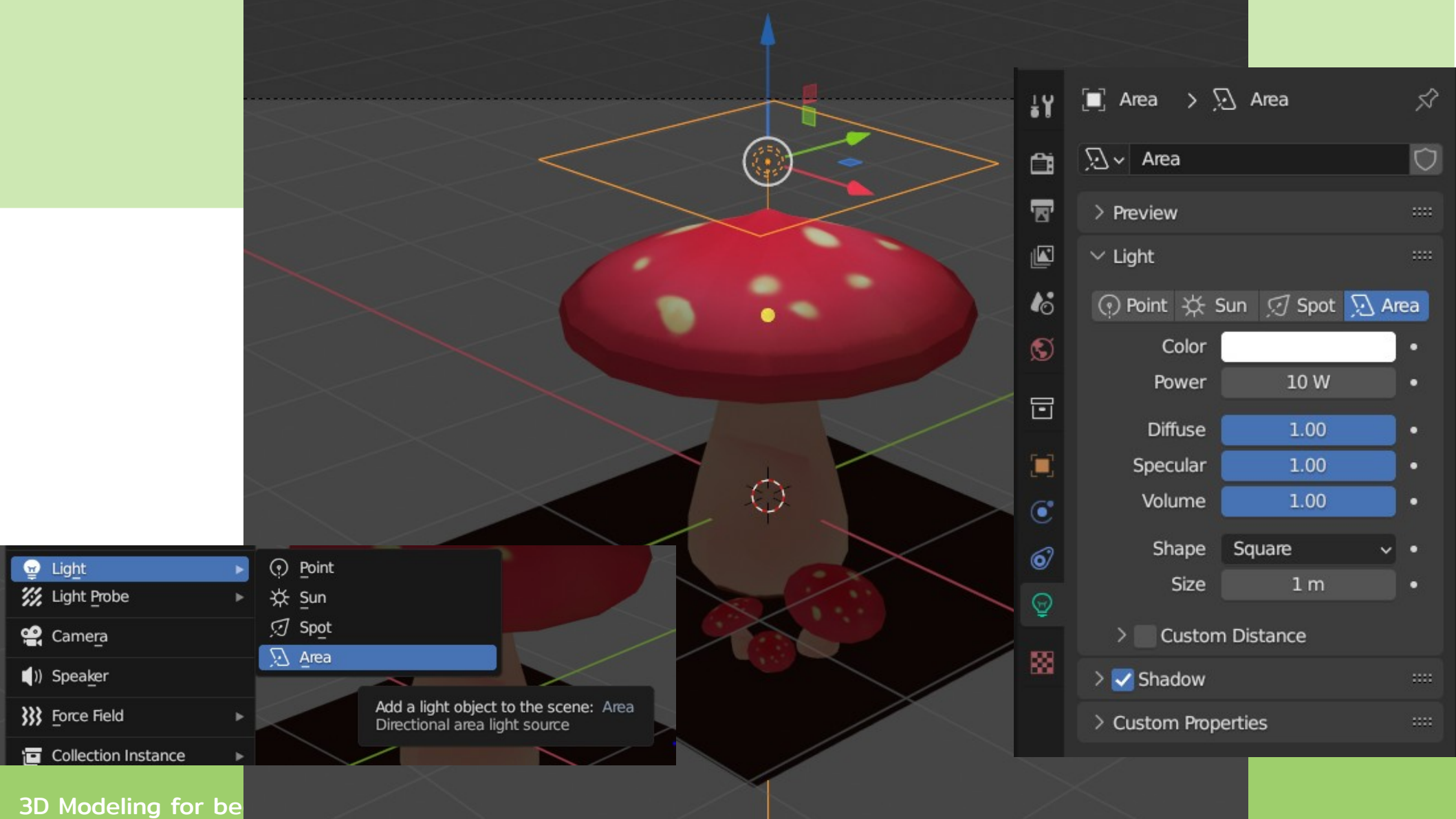
∨ Spot Shape

Size

Blend

Show Cone





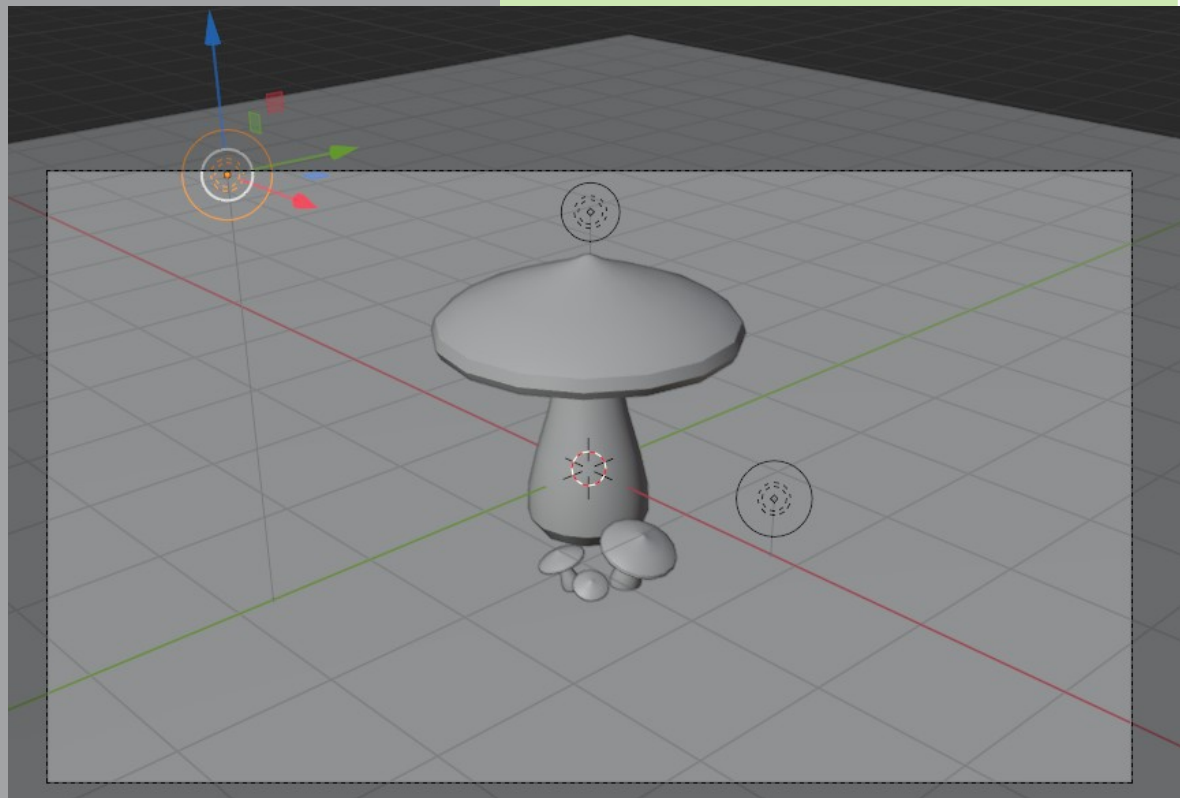
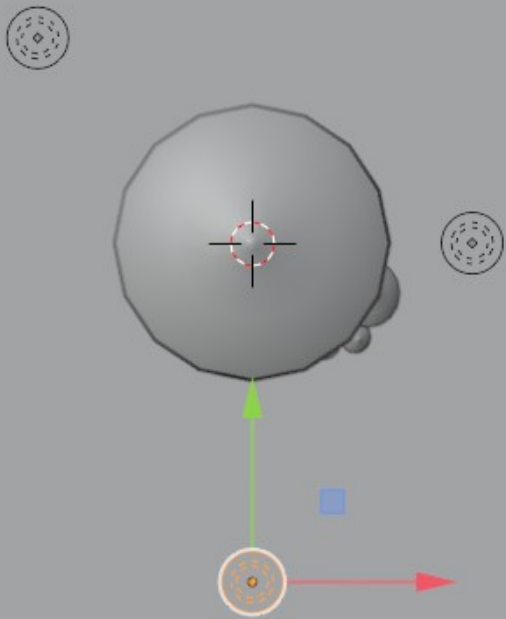
# หลักจัดแสง

1. แสงหลัก

2. แสงหลัง

3. แสงเติมจากหน้า









# แบบฝึกหัด

