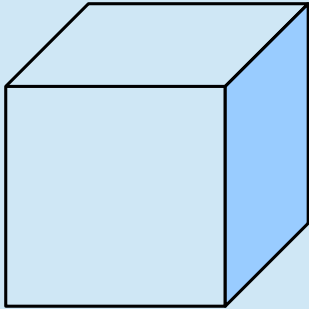
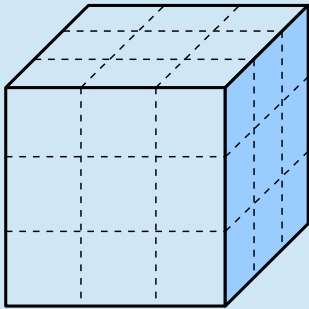
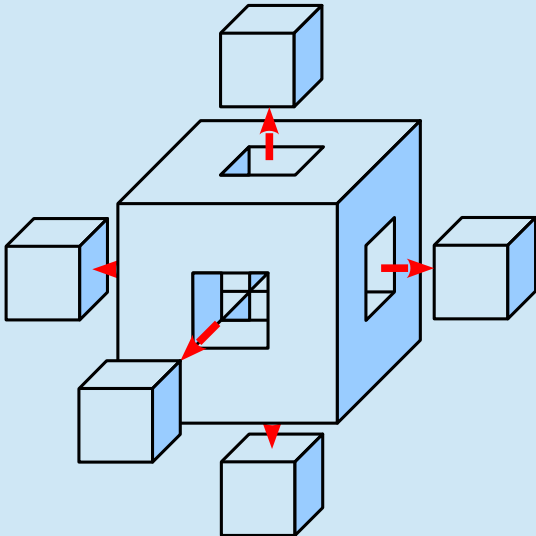
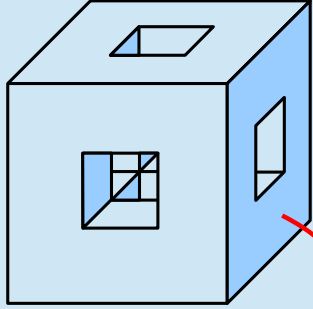
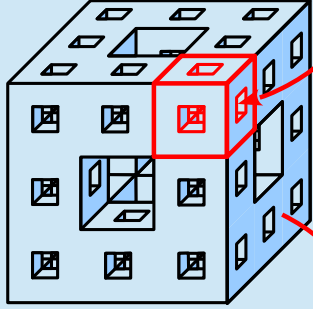
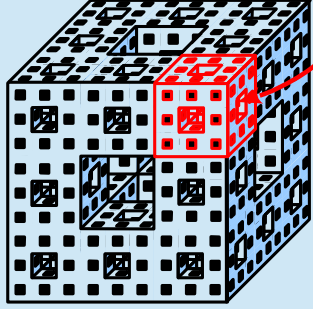


Die Kugel hat von allen mathematischen Körpern die kleinste Oberfläche bei größtem Volumen. Es gibt natürlich auch einen Körper, der bei größter Oberfläche das kleinste Volumen hat. Dieser Körper nennt sich Menger-Schwamm. Er ist ein Fraktal, das ist ein Objekt, das aus mehreren verkleinerten Kopien seiner selbst besteht. Entdeckt bzw. erfunden hat ihn der polnische Mathematiker Wacław Sierpiński (1882 – 1969).

So erhältst du den Menger-Schwamm:	So sieht's aus:
<p>1. Der Ausgangskörper des Menger-Schwamms ist ein Würfel (Stufe 0).</p>	<p>Stufe 0</p> 
<p>2. In der 1. Stufe wird dieser Würfel in 27 Teilwürfel zerlegt.</p>	<p>Stufe 1</p> 
<p>3. Nun wird auf jeder Seite der mittlere Teilwürfel, sowie der mittlere Teilwürfel des Würfels entfernt. Es werden also insgesamt 7 Teilwürfel entfernt, 20 Teilwürfel bleiben übrig ($27 - 7 = 20$).</p>	<p>Stufe 1</p> 

So erhältst du den Menger-Schwamm:	So sieht's aus:
<p>4. Am Ende der 1. Stufe erhältst du nun einen „durchlöchernten“ Würfel. Dieser Körper hat aufgrund der Löcher ein sehr kleines Volumen, da an einem Loch kein Volumen vorhanden ist. Diese Löcher bewirken aber, dass die Oberfläche des Würfels um ein Vielfaches größer wird, da jedes Loch die Oberfläche vergrößert.</p>	<p>Stufe 1</p> 
<p>5. In der 2. Stufe baust du dir aus weiteren 20 solcher „Löcherwürfel“ wieder einen Löcherwürfel, der wieder das gleiche Aussehen hat. So erhältst du einen „sehr durchlöchernten“ Körper, dessen Volumen noch kleiner, aber dessen Oberfläche riesengroß ist.</p>	<p>Stufe 2</p> 
<p>6. In der 3. Stufe baust du dir aus weiteren 20 solcher „Löcherwürfel“ wieder einen Löcherwürfel, der auch wieder das gleiche Aussehen hat. So erhältst du einen „extrem durchlöchernten“ Körper, dessen Volumen nochmals kleiner, aber dessen Oberfläche riesengroß ist. Je weiter du dieses Spielchen treibst, desto kleiner wird das Volumen, bis es irgendwann gegen Null geht und desto größer wird die Oberfläche, bis sie irgendwann unendlich groß ist.</p>	<p>Stufe 3</p> 

Der Menger-Schwamm ist ein Körper, der bei größter Oberfläche das kleinste Volumen hat. Er ist ein Fraktal, ein Objekt, das aus mehreren verkleinerten Kopien seiner selbst besteht.

