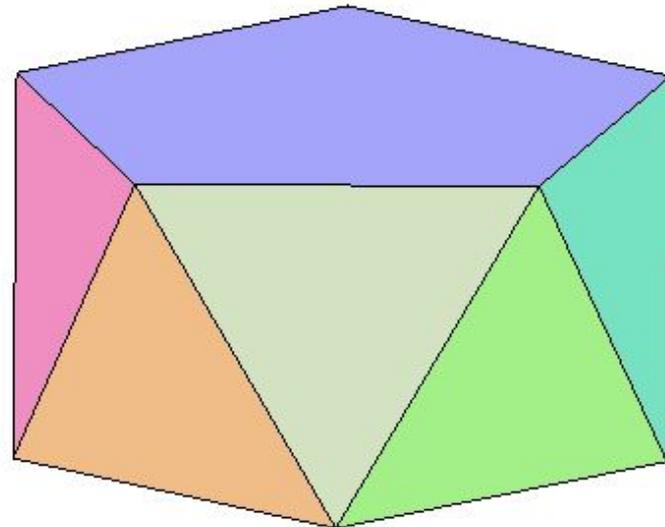
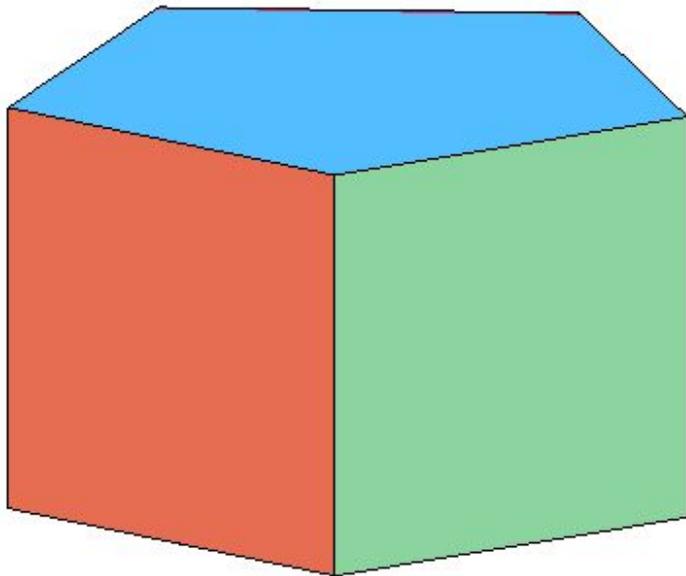


ПОЛУПРАВИЛЬНЫЕ МНОГОГРАННИКИ

Гранями **полуправильного многогранника** являются правильные многоугольники, возможно, с разным числом сторон, и в его вершинах сходится одинаковое число граней.

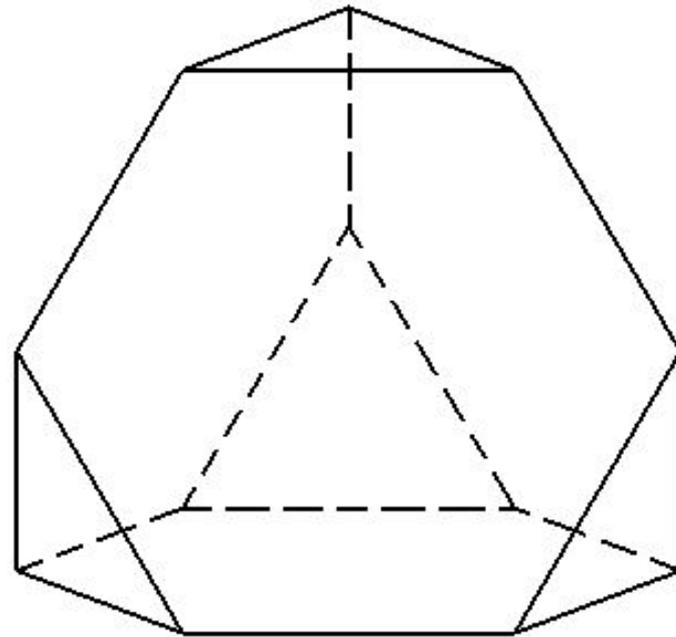
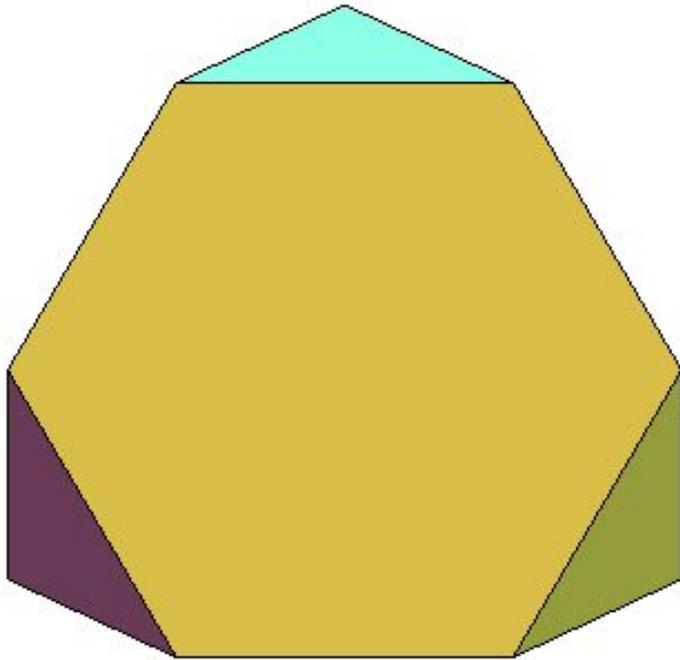
К полуправильным многогранникам относятся **правильные n -угольные призмы**, все ребра которых равны, и, так называемые, **антипризмы** с равными ребрами. На рисунке изображены правильная пятиугольная призма и пятиугольная антипризма.



ТЕЛА АРХИМЕДА

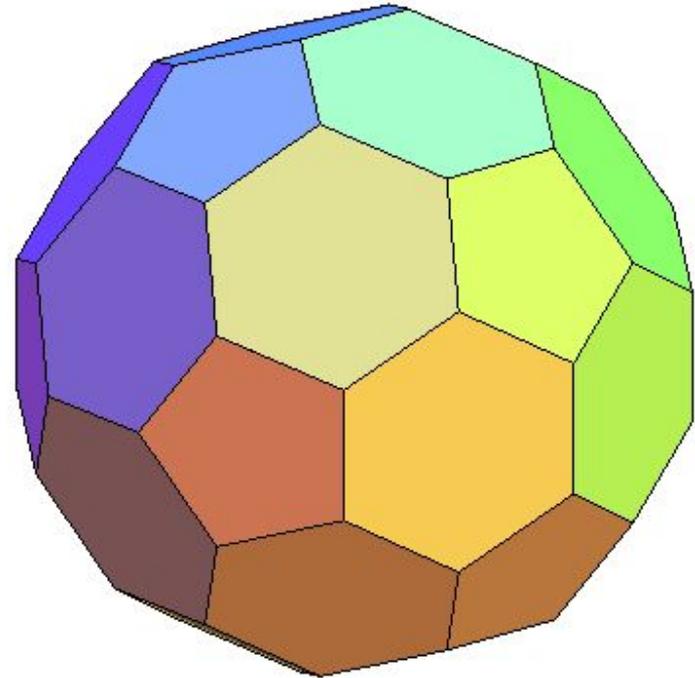
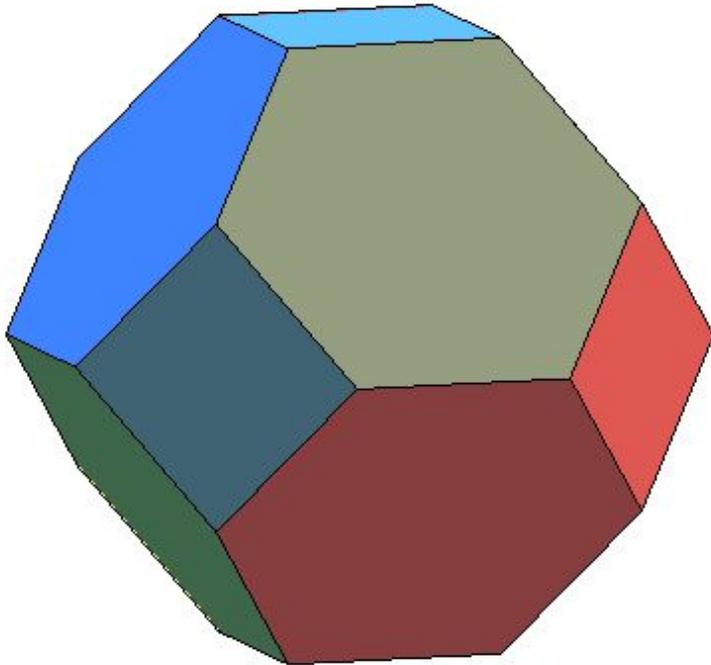
Кроме этих двух бесконечных серий полуправильных многогранников, имеется еще 13 полуправильных многогранников, которые впервые открыл и описал Архимед - это **тела Архимеда**.

Самые простые из них получаются из правильных многогранников операцией "усечения", состоящей в отсечении плоскостями углов многогранника. Если срезать углы тетраэдра плоскостями, каждая из которых отсекает третью часть его ребер, выходящих из одной вершины, то получим **усеченный тетраэдр**.



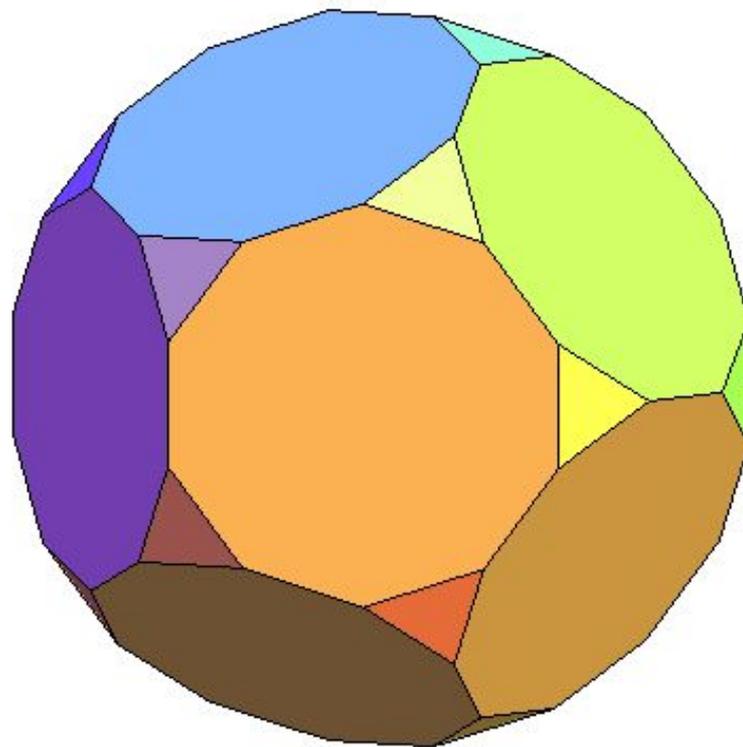
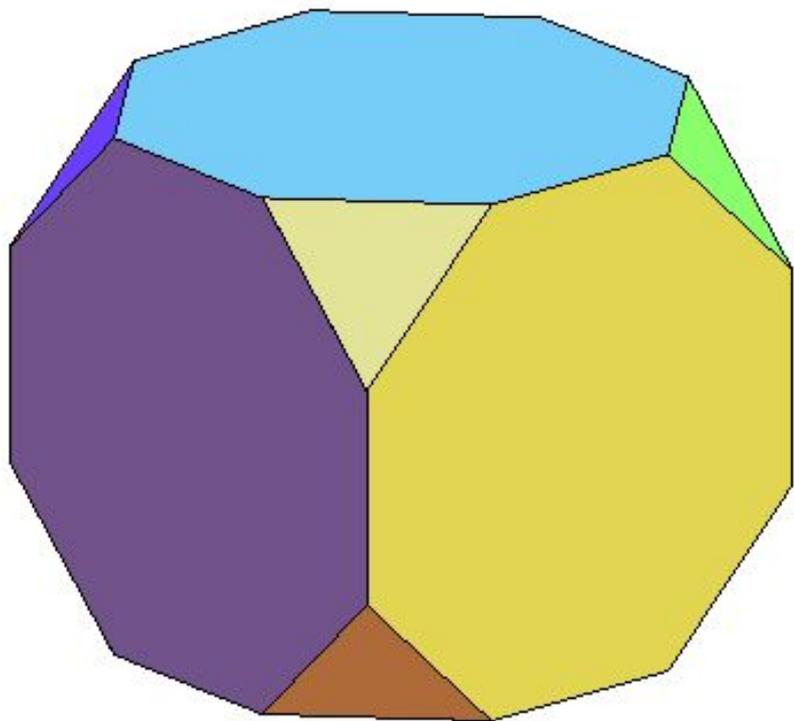
ТЕЛА АРХИМЕДА

Если указанным образом срезать вершины октаэдра и икосаэдра, то получим соответственно **усеченный октаэдр** и **усеченный икосаэдр**. Обратите внимание на то, что поверхность футбольного мяча изготавливают в форме поверхности усеченного икосаэдра.



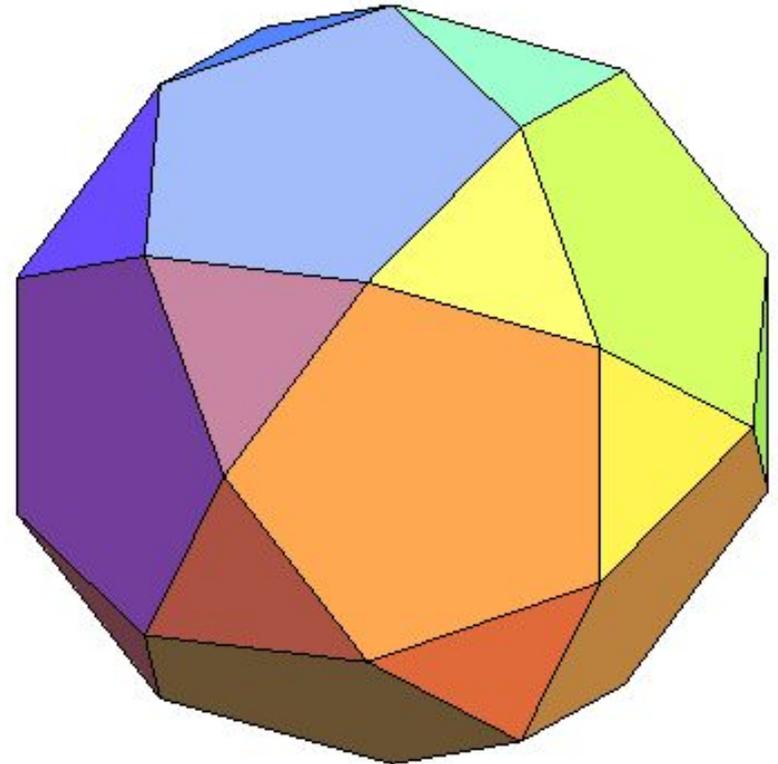
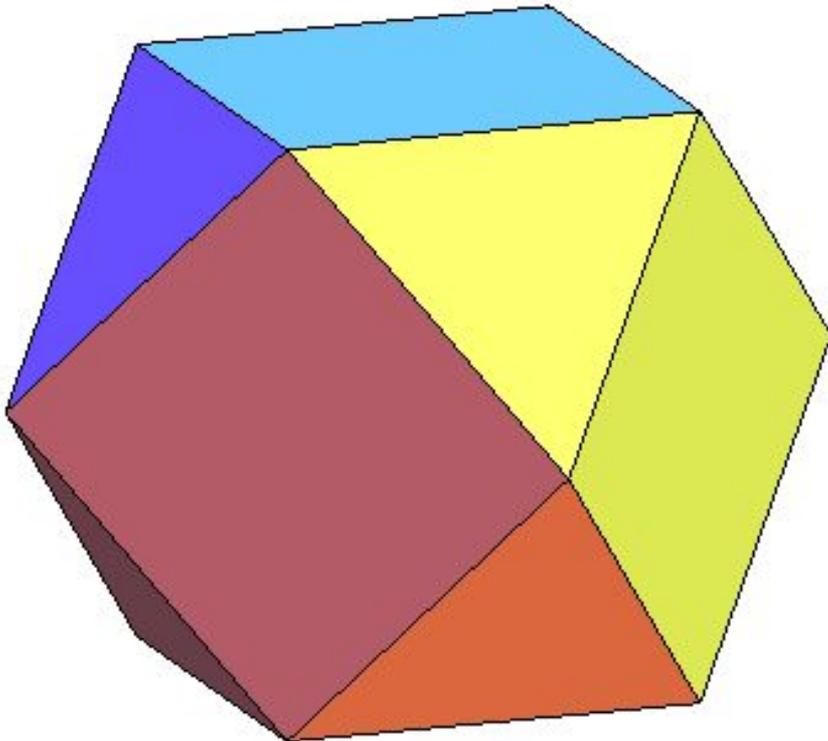
ТЕЛА АРХИМЕДА

Из куба и додекаэдра также можно получить **усеченный куб** и **усеченный додекаэдр**.



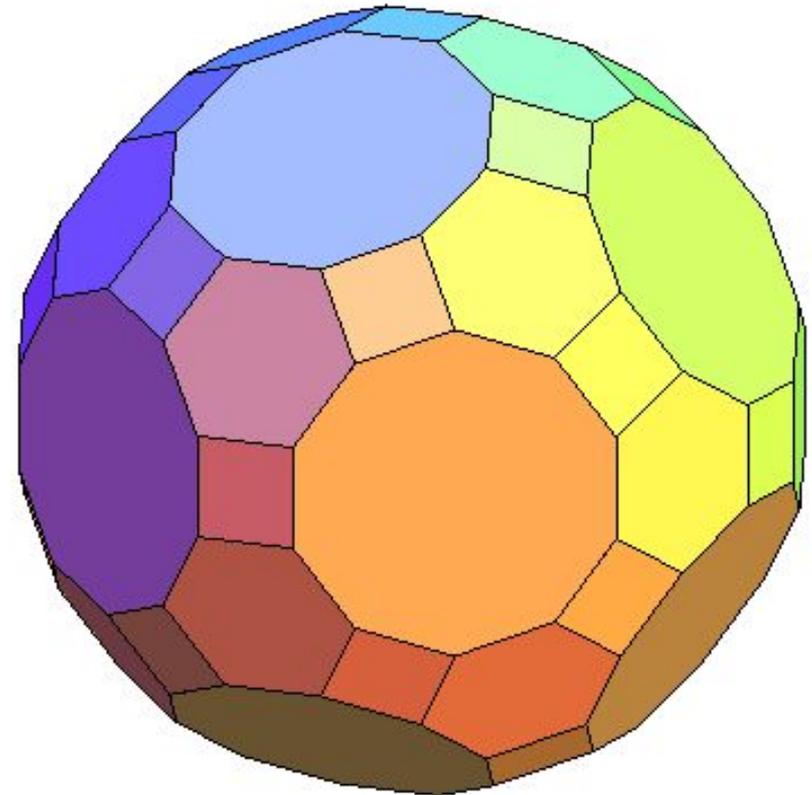
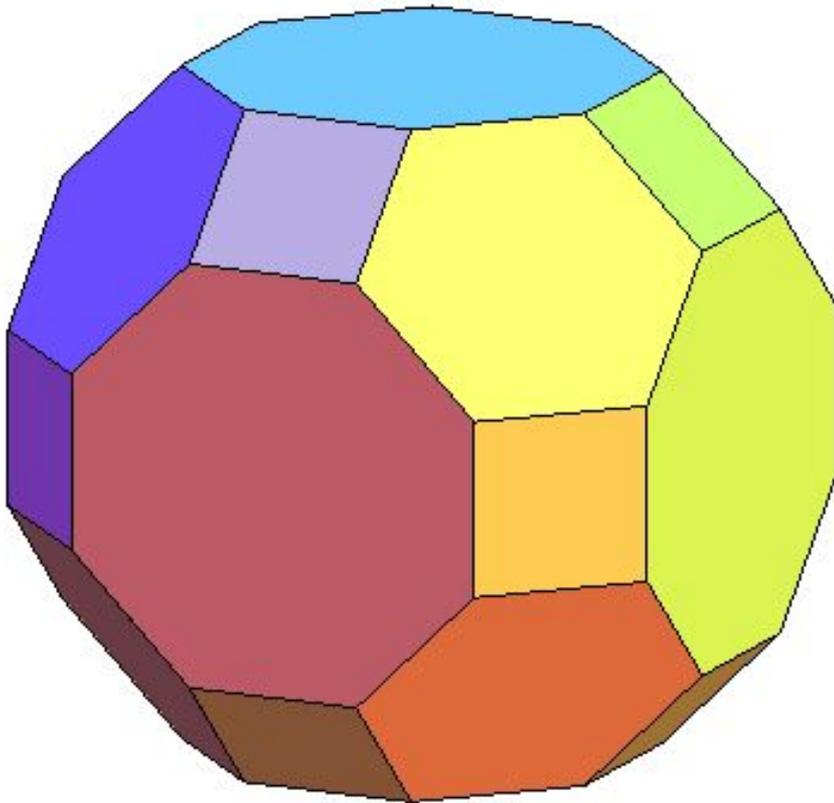
ТЕЛА АРХИМЕДА

Для того чтобы получить еще один полуправильный многогранник, проведем в кубе отсекающие плоскости через середины ребер, выходящих из одной вершины. В результате получим полуправильный многогранник, который называется **кубооктаэдром**. Аналогично, если в додекаэдре отсекающие плоскости провести через середины ребер, выходящих из одной вершины, то получим многогранник, который называется **икосододекаэдром**.



ТЕЛА АРХИМЕДА

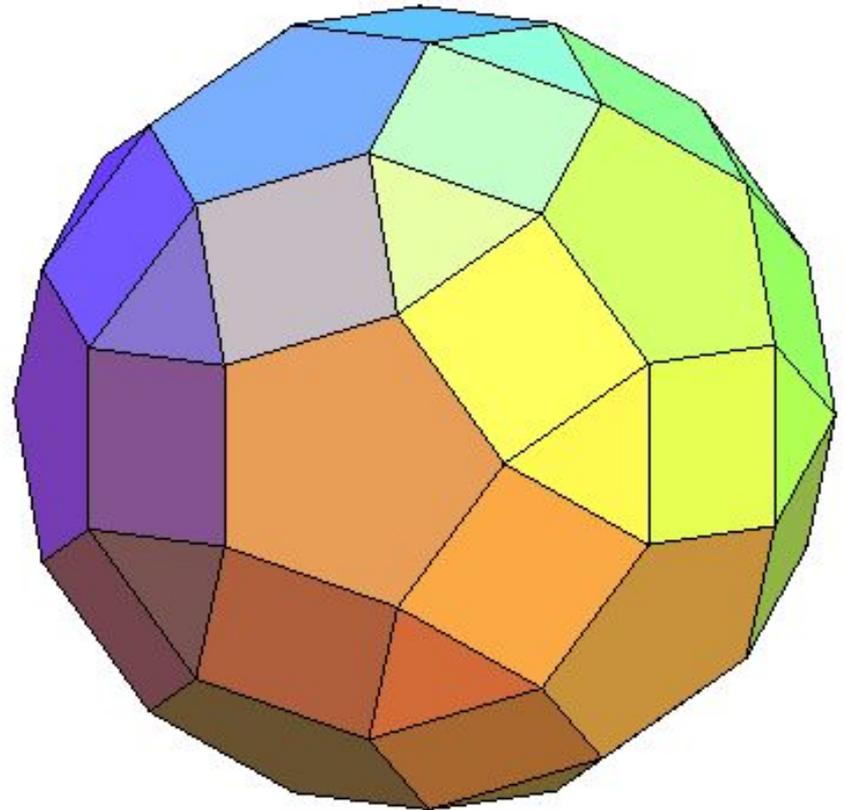
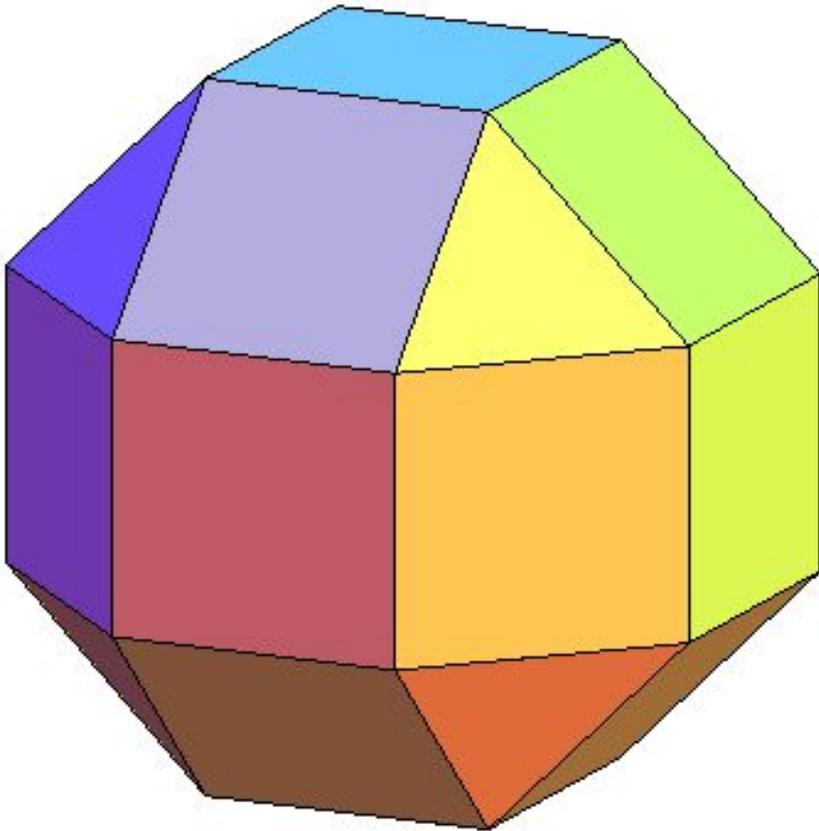
Еще два полуправильных многогранника называются **усеченный кубооктаэдр** и **усеченный икосододекаэдр**.



ТЕЛА АРХИМЕДА

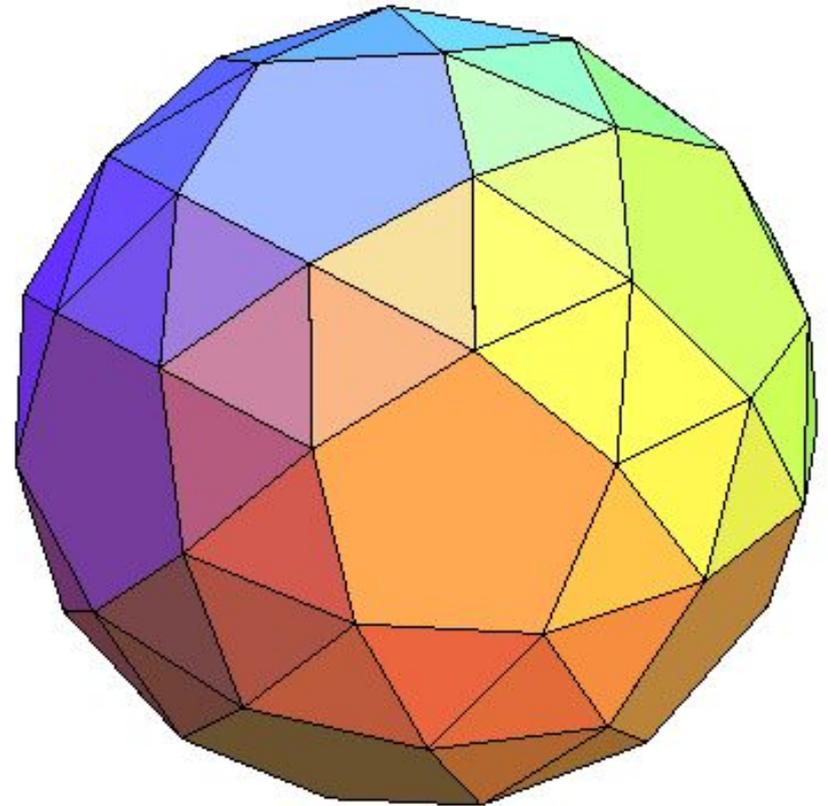
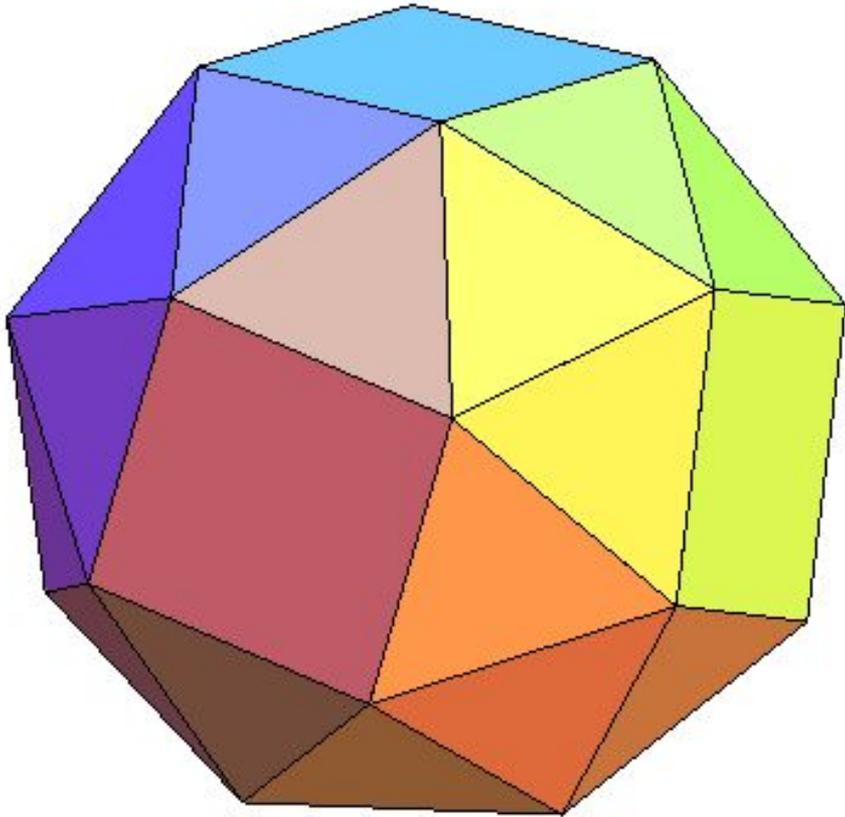
Поверхность **ромбокубооктаэдра** состоит из граней куба и октаэдра, к которым добавлены еще 12 квадратов.

Поверхность **ромбоикосододекаэдра** состоит из граней икосаэдра, додекаэдра и еще 30 квадратов.



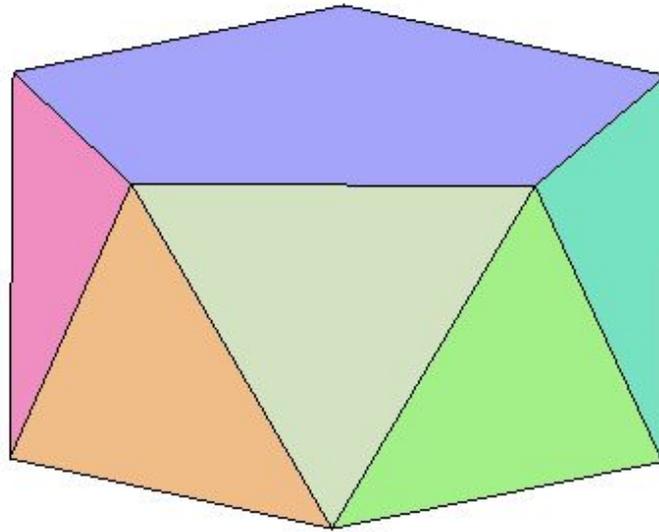
ТЕЛА АРХИМЕДА

Последние два многогранника – так называемые **плосконосый** (иногда называют **курносый**) **куб** и **плосконосый** (**курносый**) **додекаэдр**, поверхность которых состоит из граней куба или додекаэдра, окруженных правильными треугольниками.



Упражнение 1

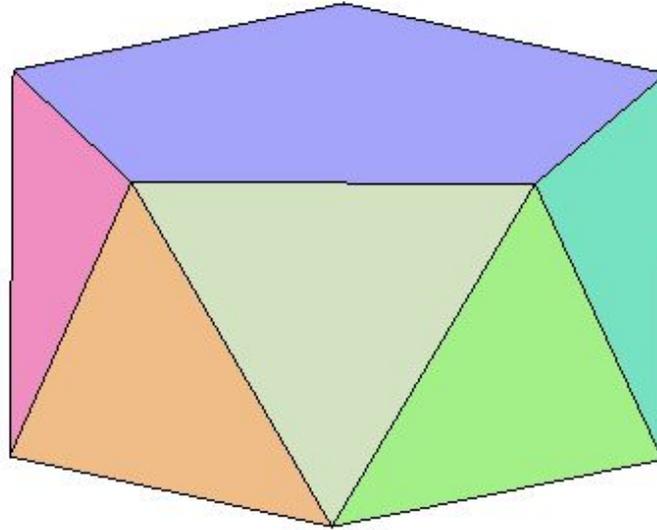
Из каких граней состоит пятиугольная антипризма? Сколько у нее вершин (В), ребер (Р) и граней (Г)?



Ответ: Две пятиугольных и десять треугольных граней; $V = 10$, $P = 20$, $G = 12$.

Упражнение 2

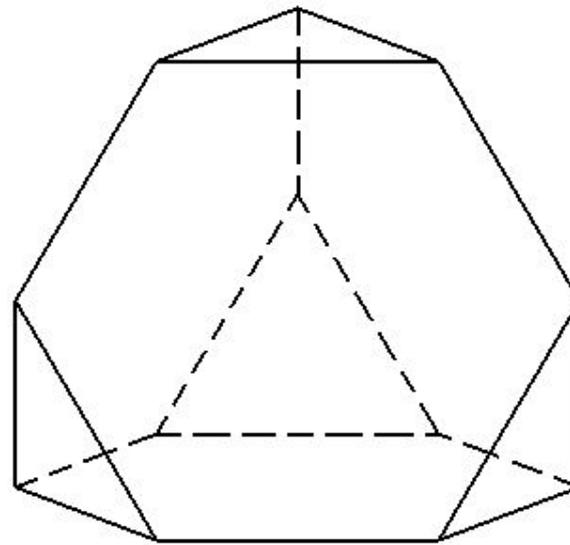
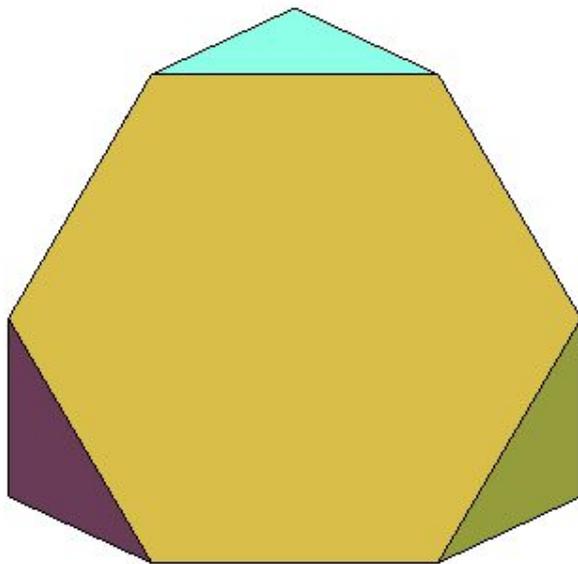
Сколько красок потребуется для правильной раскраски граней антипризмы?



Ответ: Две.

Упражнение 3

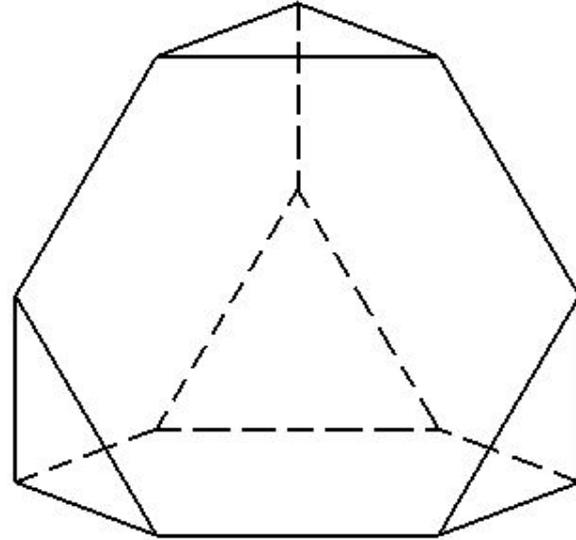
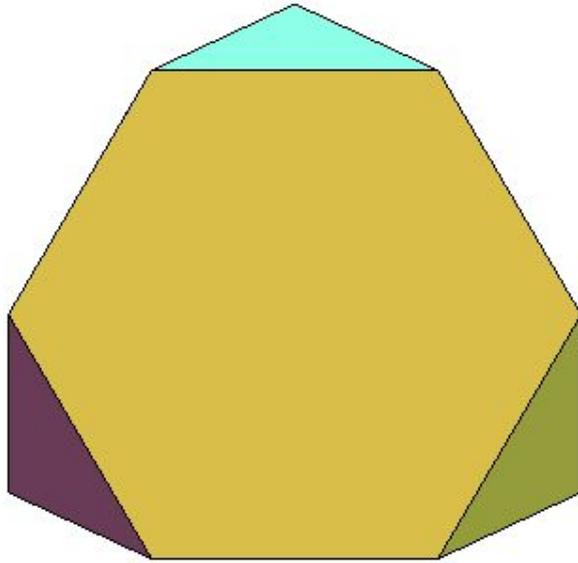
Из каких граней состоит усеченный тетраэдр? Сколько у него вершин (В), ребер (Р) и граней (Г)?



Ответ: Четыре шестиугольных и четыре треугольных граней; $V = 12$, $P = 18$, $G = 8$.

Упражнение 4

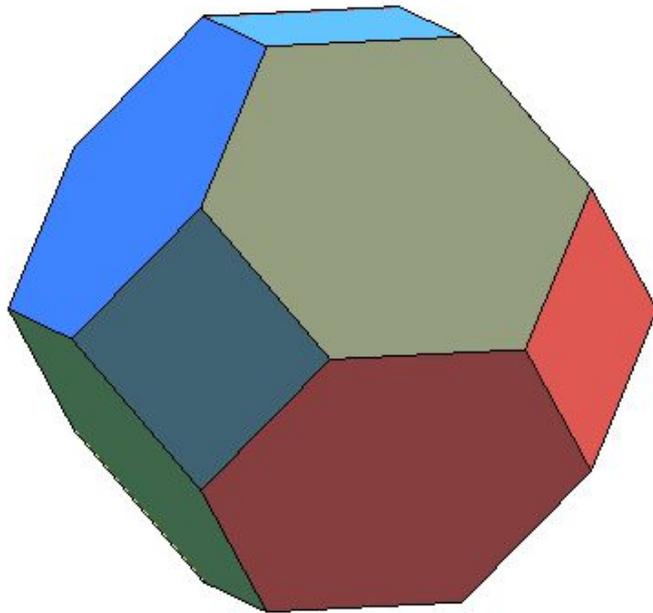
Сколько красок потребуется для правильной раскраски граней усеченного тетраэдра?



Ответ: Четыре.

Упражнение 5

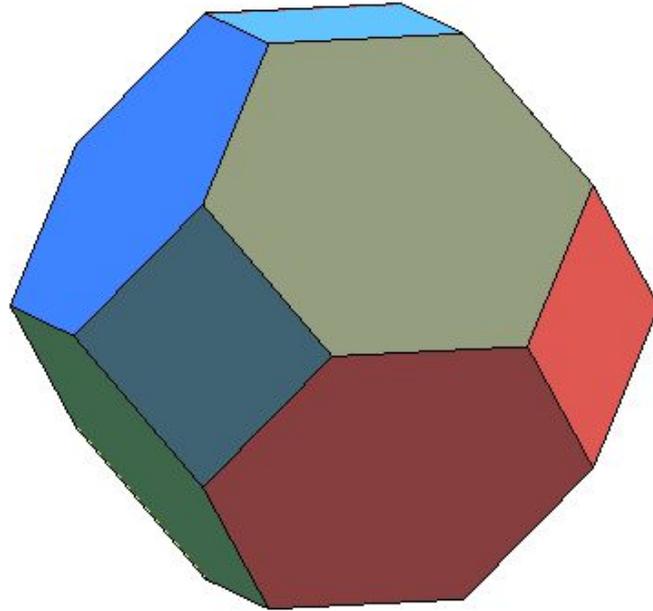
Из каких граней состоит усеченный октаэдр? Сколько у него вершин (В), ребер (Р) и граней (Г)?



Ответ: Восемь шестиугольных и шесть квадратных граней; $V = 24$, $P = 36$, $G = 14$.

Упражнение 6

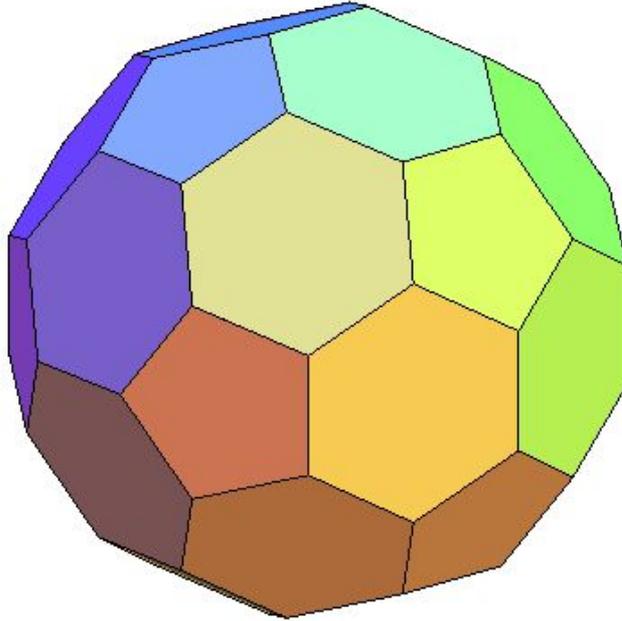
Сколько красок потребуется для правильной раскраски граней усеченного октаэдра?



Ответ: Три.

Упражнение 7

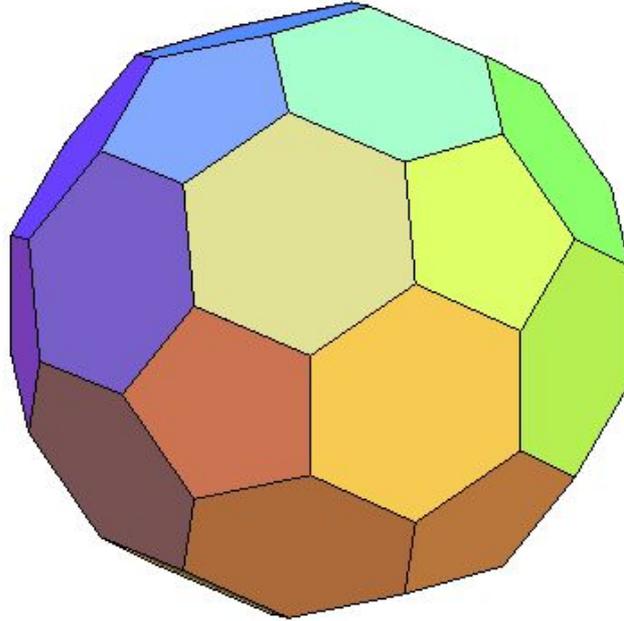
Из каких граней состоит усеченный октаэдр? Сколько у него вершин (В), ребер (Р) и граней (Г)?



Ответ: Двадцать шестиугольных и двенадцать пятиугольных граней; $V = 60$, $P = 90$, $G = 32$.

Упражнение 8

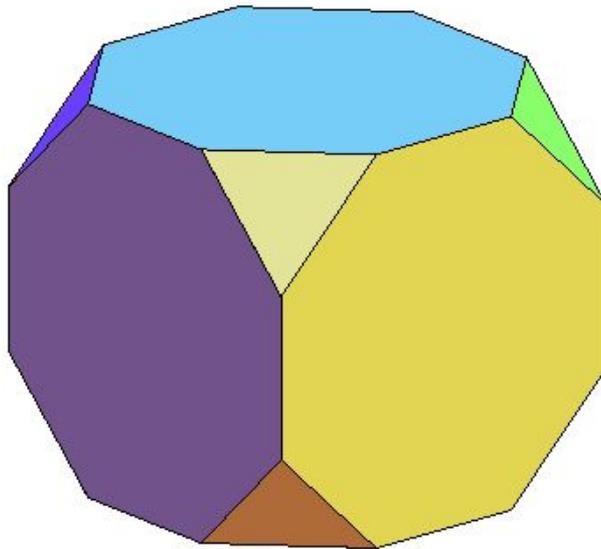
Сколько красок потребуется для правильной раскраски граней усеченного икосаэдра?



Ответ: Четыре.

Упражнение 9

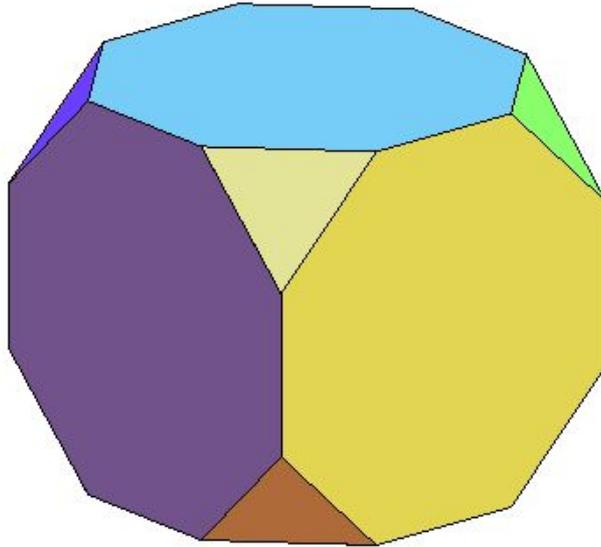
Из каких граней состоит усеченный куб? Сколько у него вершин (В), ребер (Р) и граней (Г)?



Ответ: Шесть восьмиугольных и восемь треугольных граней; $V = 24$, $P = 36$, $G = 14$.

Упражнение 10

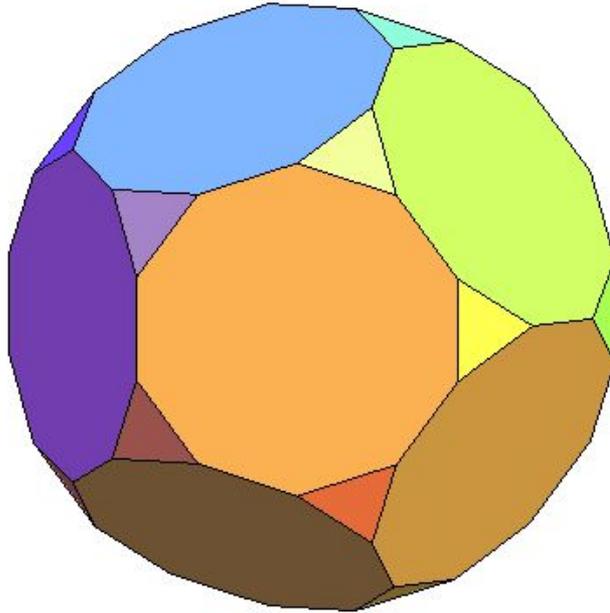
Сколько красок потребуется для правильной раскраски граней усеченного куба?



Ответ: Четыре.

Упражнение 11

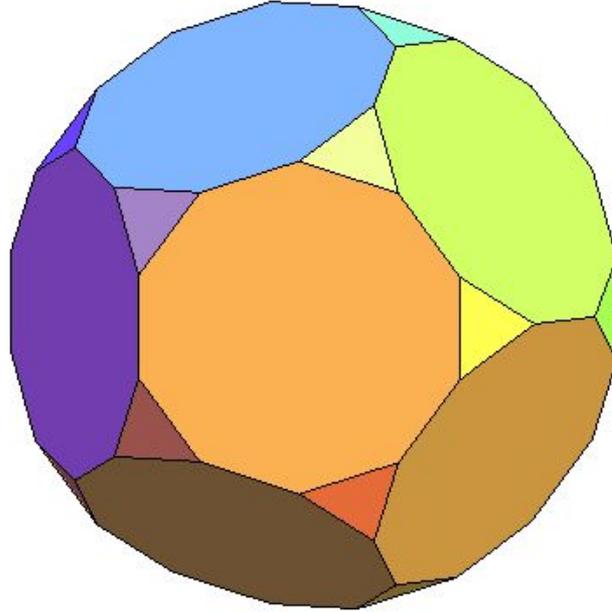
Из каких граней состоит усеченный додекаэдр? Сколько у него вершин (В), ребер (Р) и граней (Г)?



Ответ: Двенадцать десятиугольных и двадцать треугольных граней; $V = 60$, $P = 90$, $G = 32$.

Упражнение 12

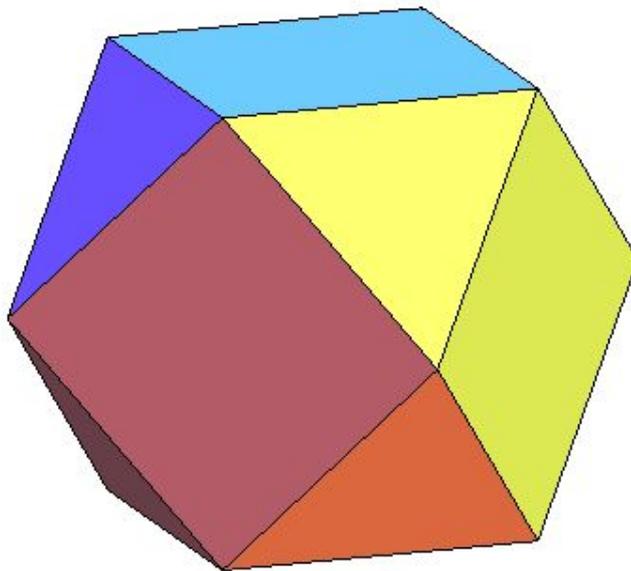
Сколько красок потребуется для правильной раскраски граней усеченного додекаэдра?



Ответ: Четыре.

Упражнение 13

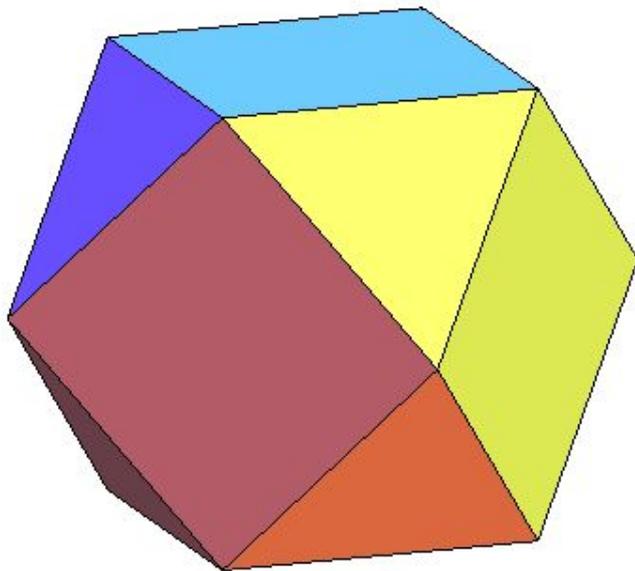
Из каких граней состоит кубоктаэдр? Сколько у него вершин (В), ребер (Р) и граней (Г)?



Ответ: Шесть квадратных и восемь треугольных граней; $V = 12$,
 $P = 24$, $G = 14$.

Упражнение 14

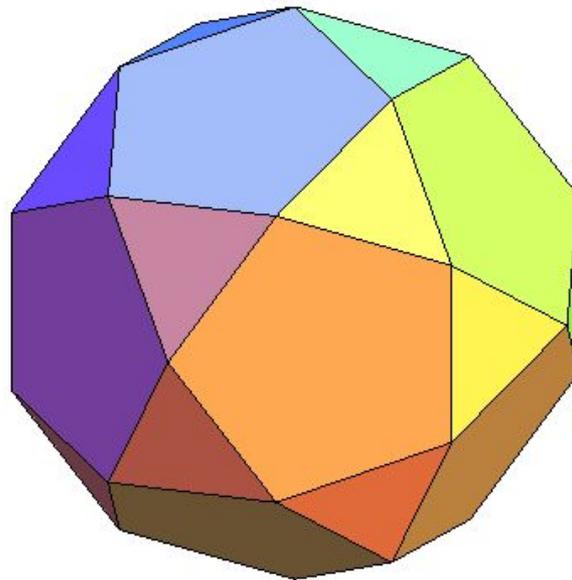
Сколько красок потребуется для правильной раскраски граней кубооктаэдра?



Ответ: Две.

Упражнение 15

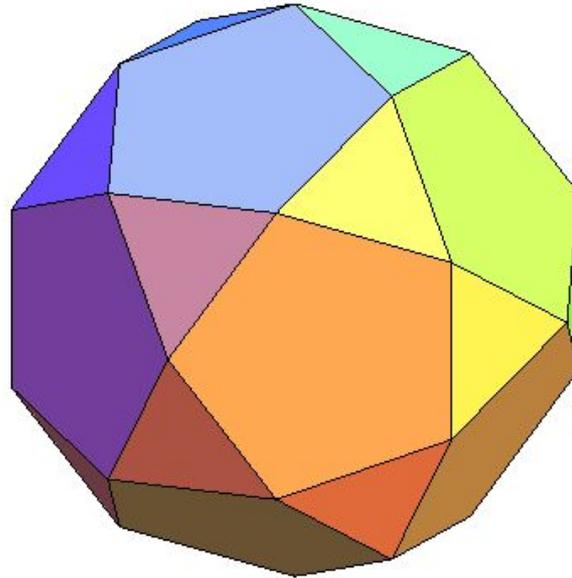
Из каких граней состоит икосододекаэдр? Сколько у него вершин (В), ребер (Р) и граней (Г)?



Ответ: Двенадцать пятиугольных и двадцать треугольных граней; $V = 30$, $P = 60$, $G = 32$.

Упражнение 16

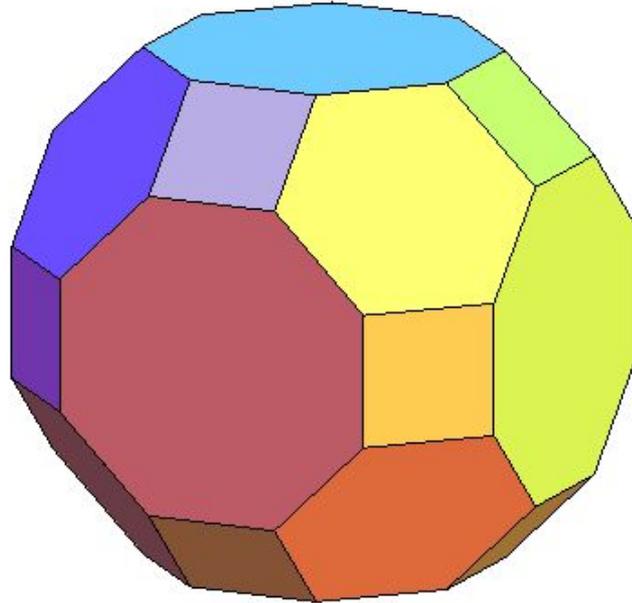
Сколько красок потребуется для правильной раскраски граней икосододекаэдра?



Ответ: Две.

Упражнение 17

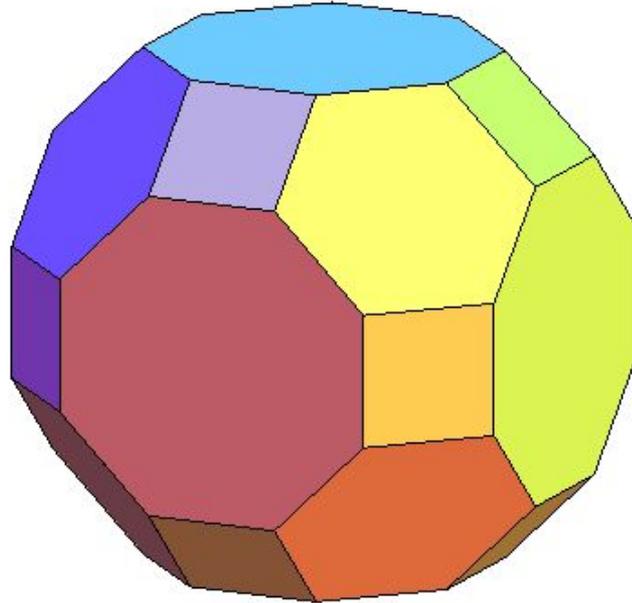
Из каких граней состоит усеченный кубookтаэдр? Сколько у него вершин (В), ребер (Р) и граней (Г)?



Ответ: Шесть восьмиугольных, восемь шестиугольных и двенадцать квадратных граней; $V = 48$, $P = 72$, $G = 26$.

Упражнение 18

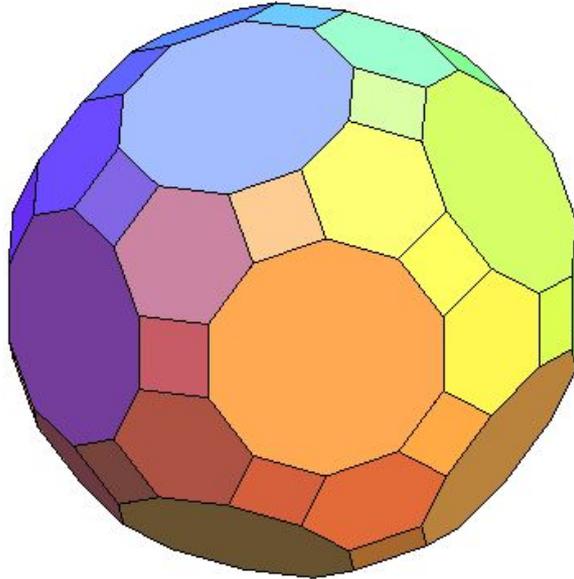
Сколько красок потребуется для правильной раскраски граней усеченного кубооктаэдра?



Ответ: Три.

Упражнение 19

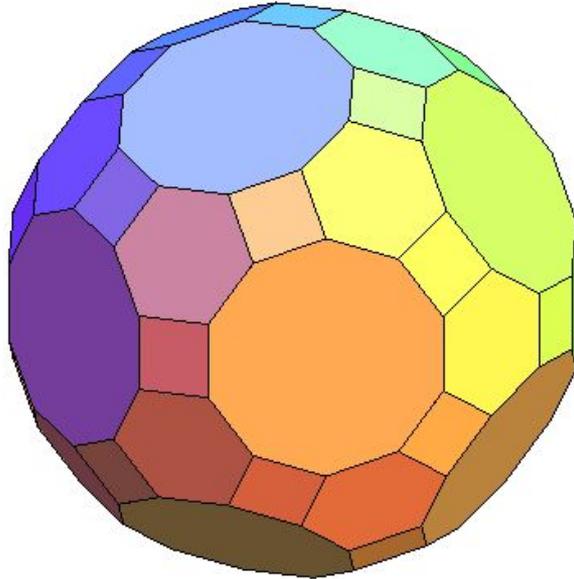
Из каких граней состоит усеченный икосододекаэдр? Сколько у него вершин (В), ребер (Р) и граней (Г)?



Ответ: Двенадцать десятиугольных, двадцать шестиугольных и тридцать квадратных граней; $V = 120$, $P = 180$, $G = 62$.

Упражнение 20

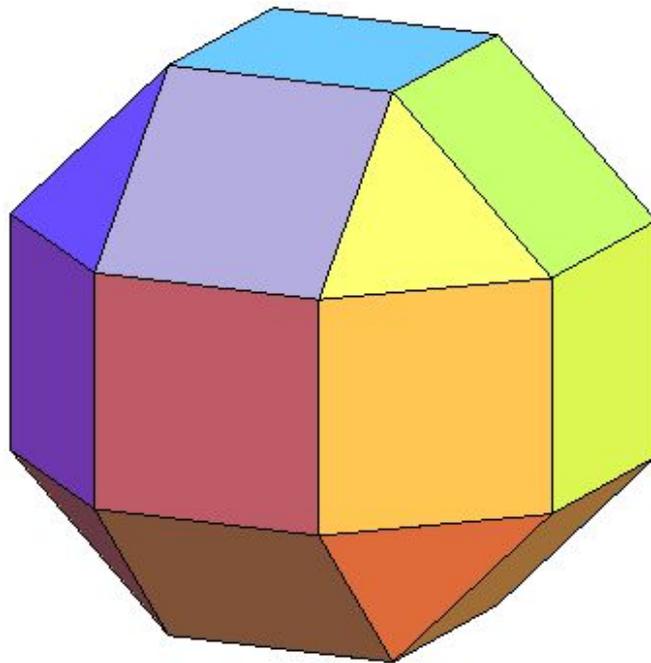
Сколько красок потребуется для правильной раскраски граней усеченного икосододекаэдра?



Ответ: Три.

Упражнение 21

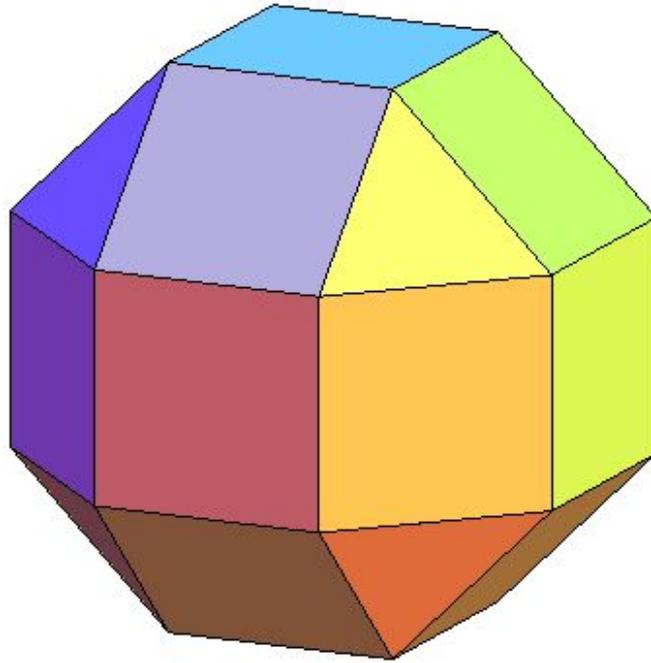
Из каких граней состоит ромбокубооктаэдр? Сколько у него вершин (В), ребер (Р) и граней (Г)?



Ответ: Восемнадцать квадратных и восемь треугольных граней;
 $V = 24$, $P = 48$, $G = 26$.

Упражнение 22

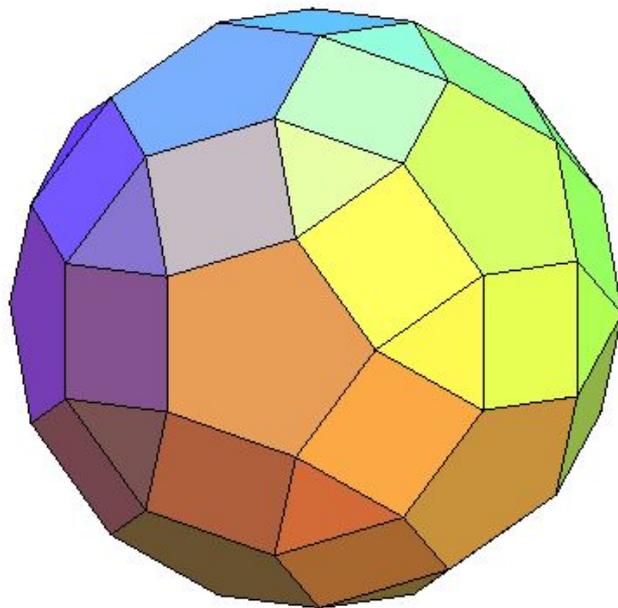
Сколько красок потребуется для правильной раскраски граней ромбокубооктаэдра?



Ответ: Две.

Упражнение 23

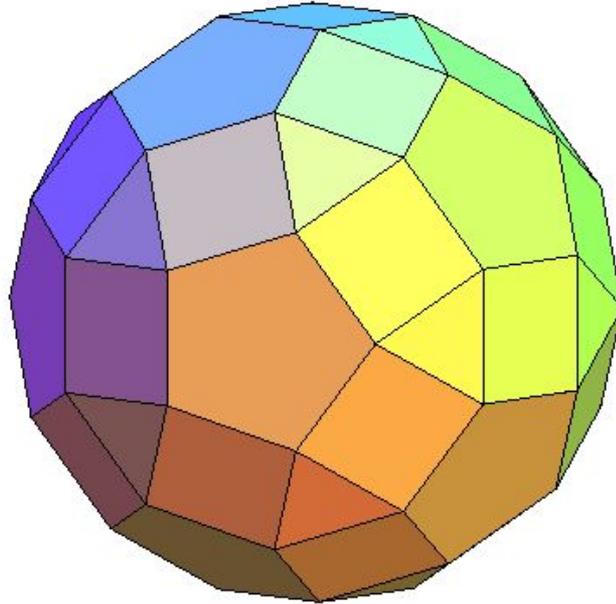
Из каких граней состоит ромбоикосододекаэдр? Сколько у него вершин (В), ребер (Р) и граней (Г)?



Ответ: Двенадцать пятиугольных, тридцать квадратных и двадцать треугольных граней; $V = 60$, $P = 120$, $G = 62$.

Упражнение 24

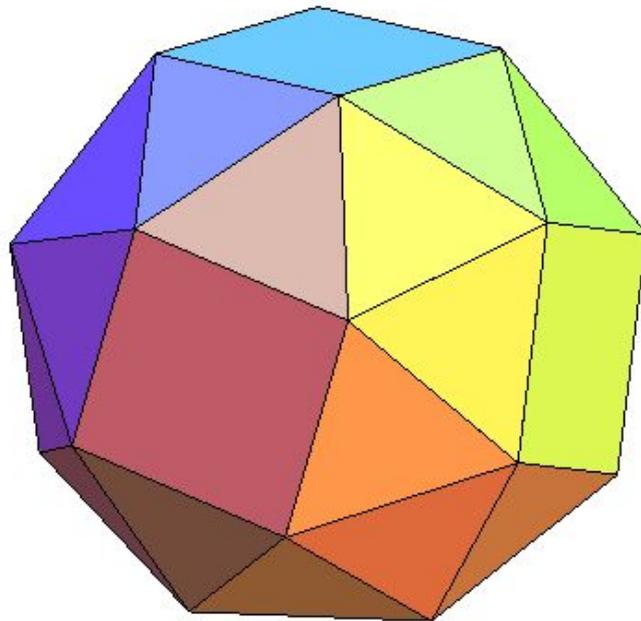
Сколько красок потребуется для правильной раскраски граней ромбоикосододекаэдра?



Ответ: Две.

Упражнение 25

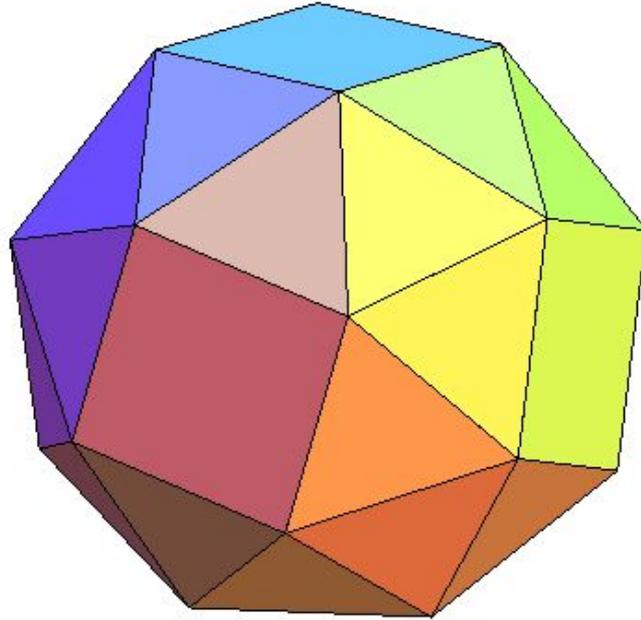
Из каких граней состоит курносый куб? Сколько у него вершин (В), ребер (Р) и граней (Г)?



Ответ: Шесть квадратных и тридцать две треугольных граней; $V = 24$, $P = 60$, $G = 38$.

Упражнение 26

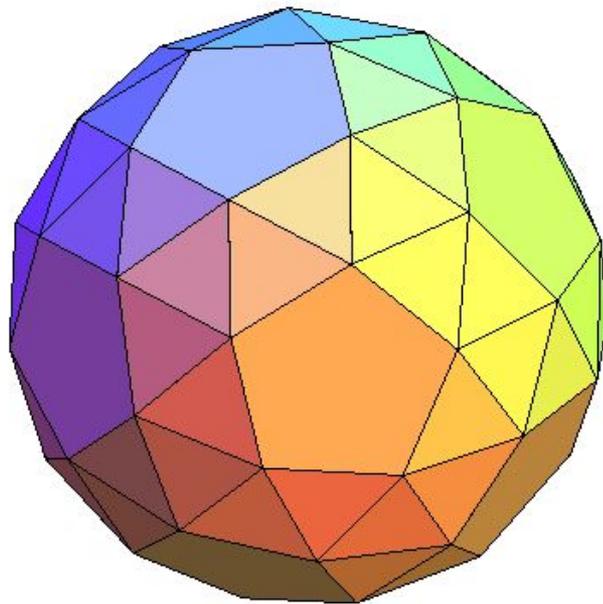
Сколько красок потребуется для правильной раскраски граней курносого куба?



Ответ: Три.

Упражнение 27

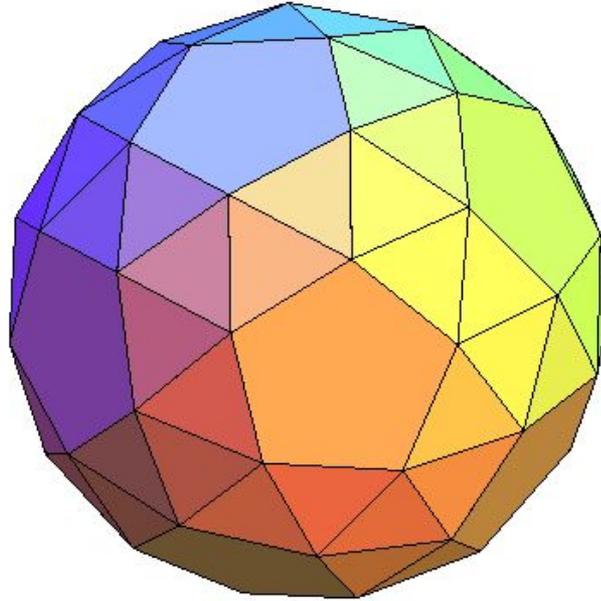
Из каких граней состоит курносый додекаэдр? Сколько у него вершин (В), ребер (Р) и граней (Г)?



Ответ: Двенадцать пятиугольных и восемьдесят треугольных граней; $B = 60$, $P = 150$, $G = 92$.

Упражнение 28

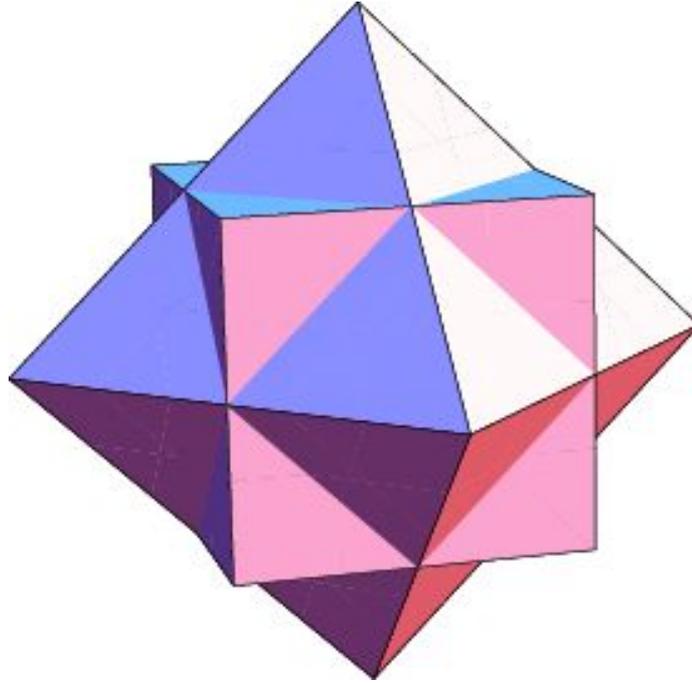
Сколько красок потребуется для правильной раскраски граней курносого додекаэдра?



Ответ: Три.

Упражнение 29

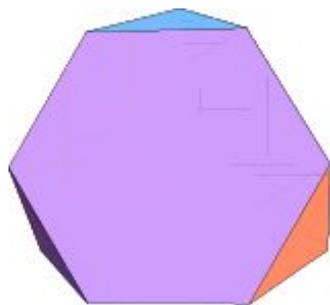
На рисунке изображены куб и октаэдр. Какой многогранник является их общей частью?



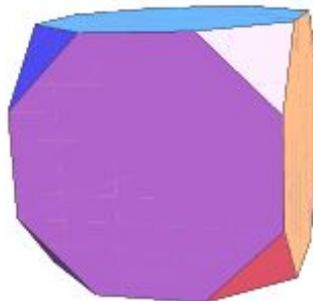
Ответ: Кубооктаэдр.

Упражнение 30

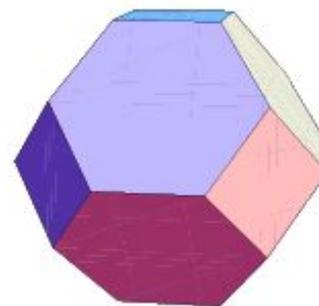
Укажите номер многогранника, развертка которого изображена на рисунке.



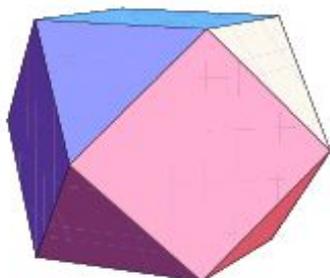
1)



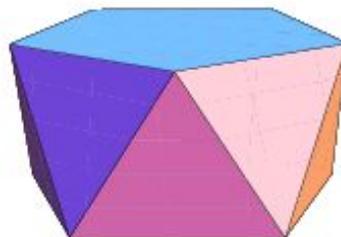
2)



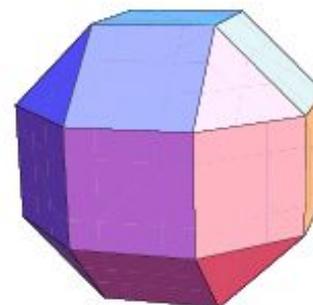
3)



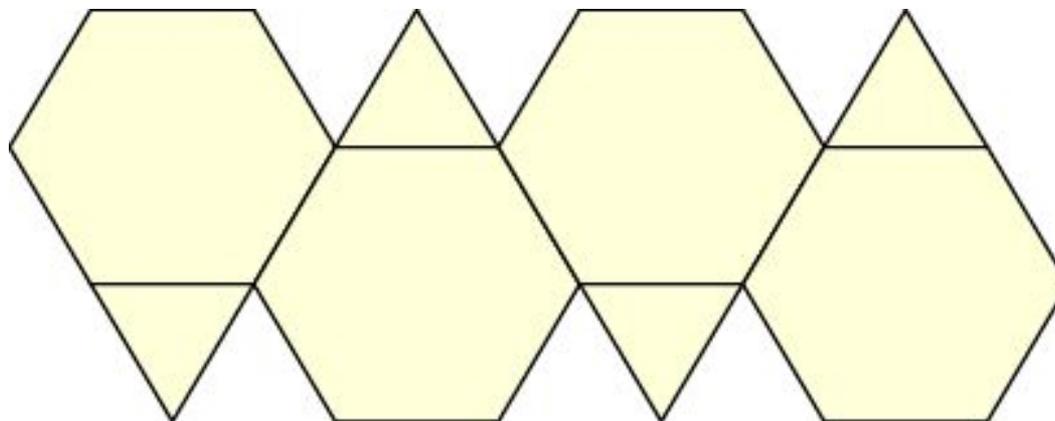
4)



5)



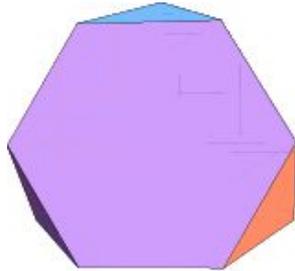
6)



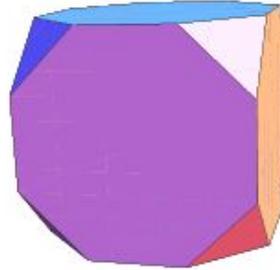
Ответ: 1.

Упражнение 31

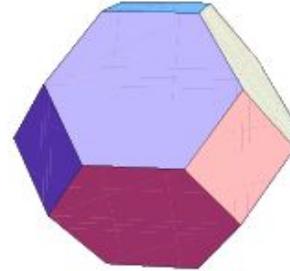
Укажите номер многогранника, развертка которого изображена на рисунке.



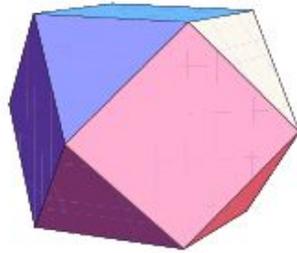
1)



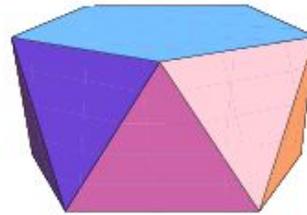
2)



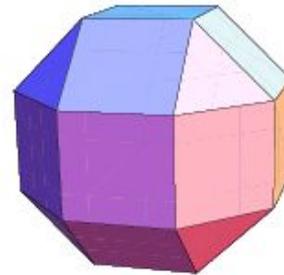
3)



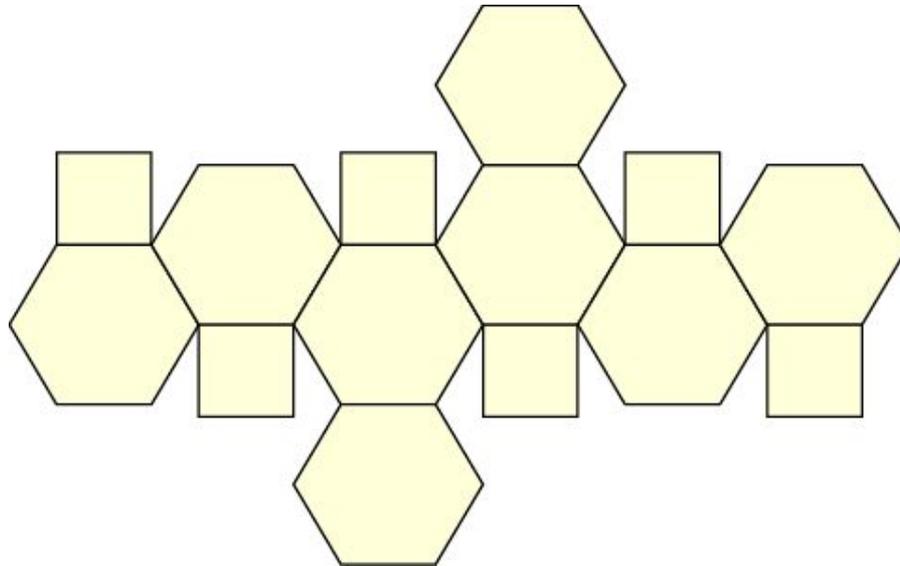
4)



5)



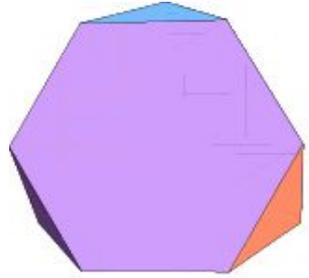
6)



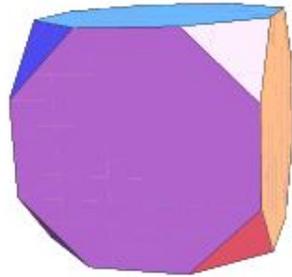
Ответ: 3.

Упражнение 32

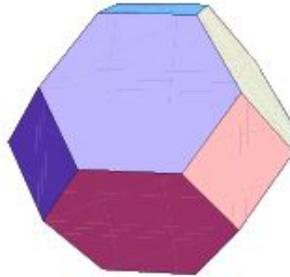
Укажите номер многогранника, развертка которого изображена на рисунке.



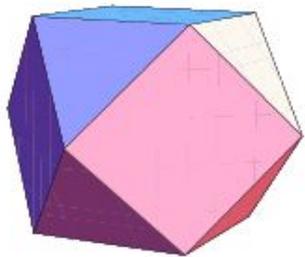
1)



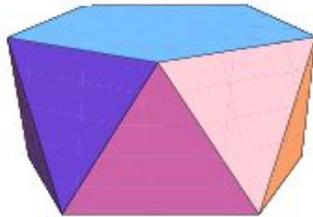
2)



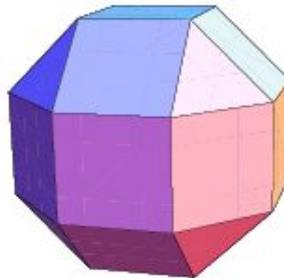
3)



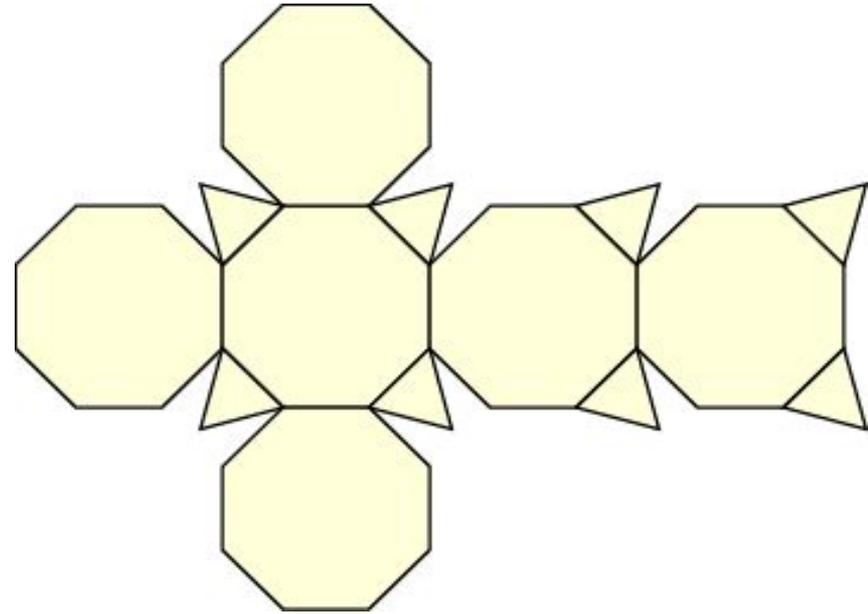
4)



5)



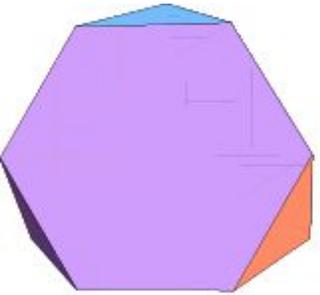
6)



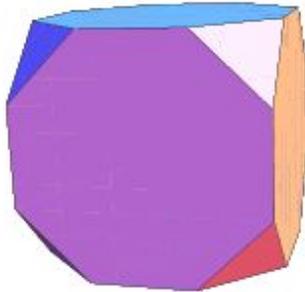
Ответ: 2.

Упражнение 33

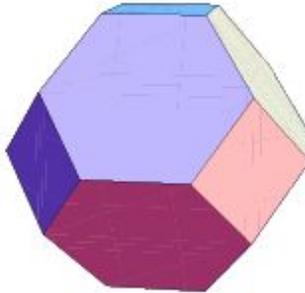
Укажите номер многогранника, развертка которого изображена на рисунке.



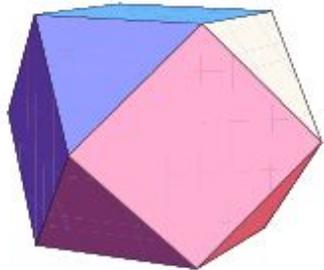
1)



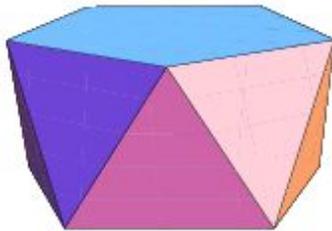
2)



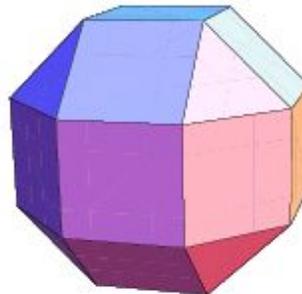
3)



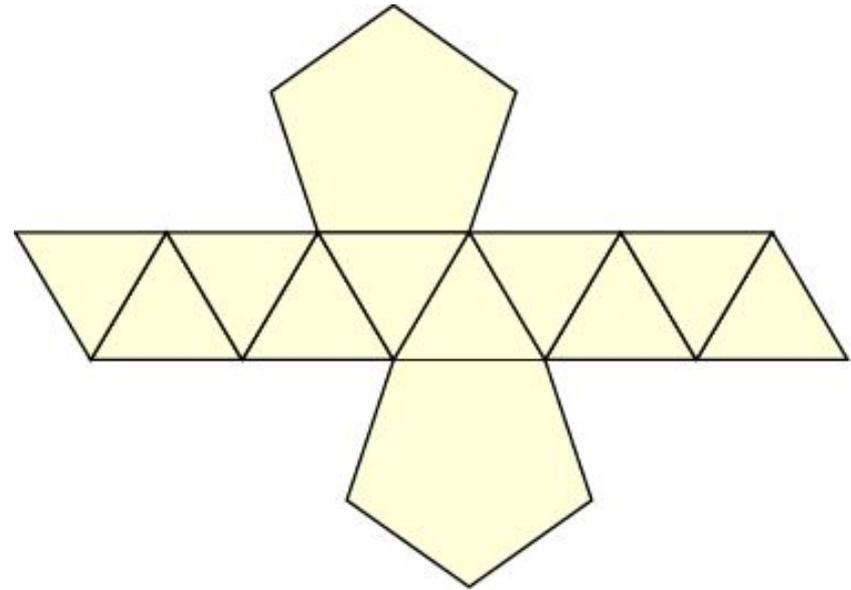
4)



5)



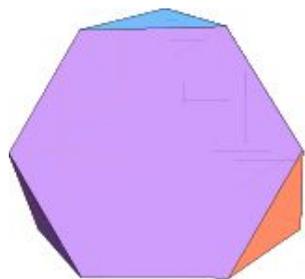
6)



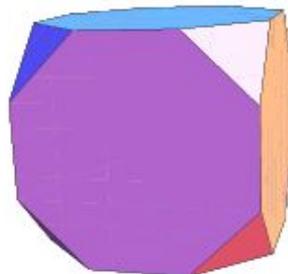
Ответ: 5.

Упражнение 34

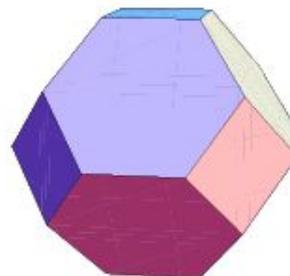
Укажите номер многогранника, развертка которого изображена на рисунке.



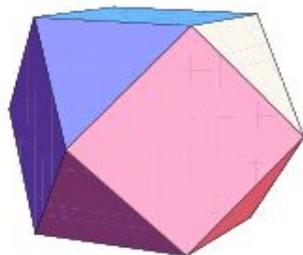
1)



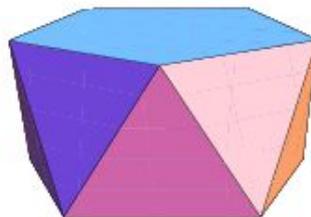
2)



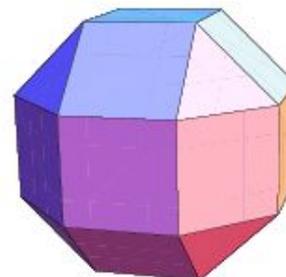
3)



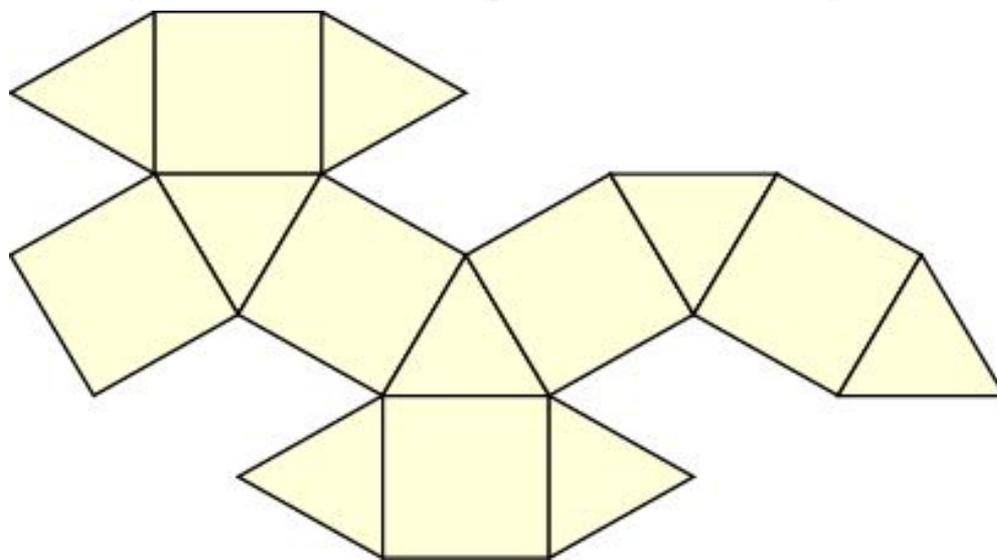
4)



5)



6)



Ответ: 4.