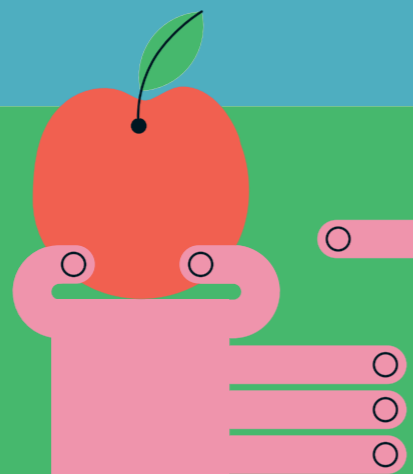
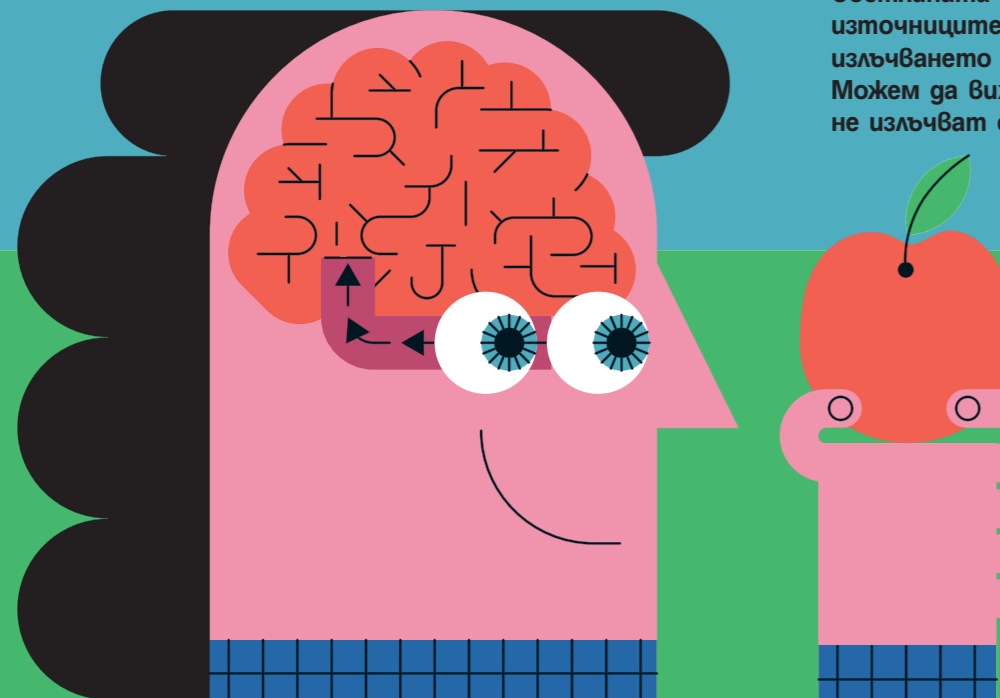


Най-важното сетиво

Зрението е способността ни да виждаме – да получаваме информация за света около нас чрез светлината.

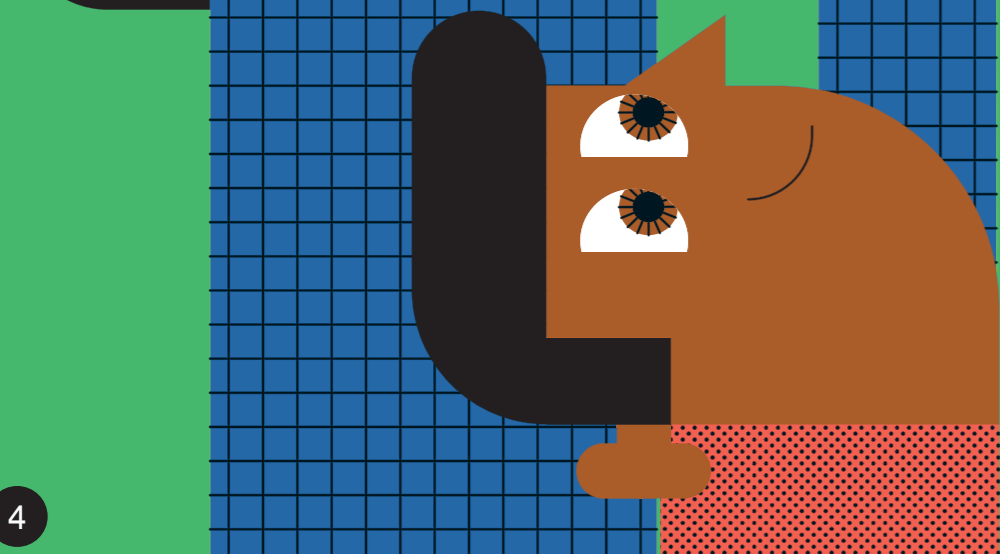
Възприемаме видяното с помощта на зрителната система, която включва очите, зрителните нерви и частите от мозъка, които анализират зрителната информация.

Светлината е вид енергия. Виждаме източниците на светлина, защото излъчването им стига до очите ни. Можем да виждаме обектите, които не излъчват светлина, само ако са осветени.



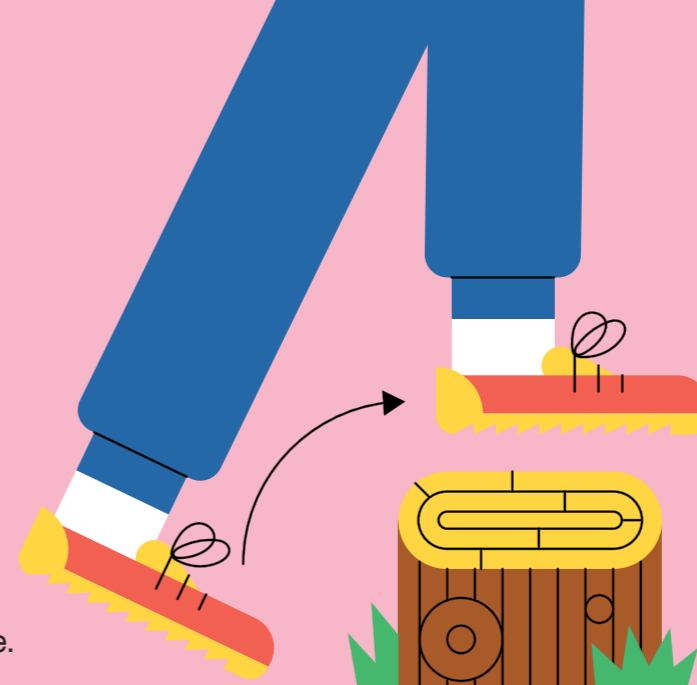
Оптика

Науката за светлината и нейните свойства е дял от физиката и се нарича оптика. Оптиката се занимава и с уредите, които откриват и използват светлина. Тя ни помага и да разберем как действа окоото – сетивният орган на зрението.



Безопасност

Около 85-90% от информацията за околната среда получаваме чрез зрението. То играе голяма роля и за ежедневната ни безопасност. Позволява ни да се придвижваме, без да се блъскаме и спъваме в околните обекти, да забелязваме своевременно препятствия и опасности по пътя и да ги заобикаляме.



Как виждат гругите

Не всички животни разчитат на зрението си в такава степен като хората. Кучетата и вълците например получават по-голямата част от информацията си за заобикалящия ги свят чрез обонянието си (усета за миризми). Къртиците се ориентират в подземните си тунели чрез осезанието си (усета за допир), а прилепите – чрез ехолокация. Те излъчват звуци, които се отразяват от обектите като ехо. С изключителния си слух улавят ехото (отразените звуци) и така получават нужната информация за околната среда.



Събиране на информация

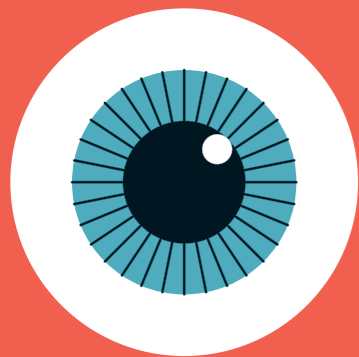
С този опит ще се убедите колко много информация ви дават очите.

Затворете се в някоя стая.

Със затворени очи се опитайте да съберете колкото може повече информация за нея, като използвате само обонянието, осезанието и слуха си. Без да отваряте очи, опишете стаята колкото можете по-подробно, като говорите на себе си или на някой приятел.

Свършихте ли? Сега отворете очи и се огледайте. Какво ще добавите към описанието? Със сигурност – още много неща!





Човешкото око отвътре

Човешкото око е истинско чудо – устроено е перфектно, за да събира зрителна информация и да я предава на мозъка. То е съставено от много части, които работят заедно, за да изпълняват важната си задача.

Външната обвивка на окото е плътна и бяла на цвят. Нарича се склера. Тя защитава очната ябълка.

Под склерата има слой, богат на кръвоносни съдове. Нарича се съдова обвивка. Предната ѝ част, зад роговицата, образува ириса.

Ирисът е оцветено дисковидно образувание с множество мускулни влакна и отвор в средата.

Предната част на склерата е прозрачна и изпъкнала. Нарича се роговица.

Отворът на ириса се нарича зеница. Това е черната точка в средата на цветния диск. През нея светлината влиза в окото. Мускулите в ириса променят големината ѝ, за да пропусне нужното количество светлина.

Лещата се намира зад ириса. Мускулни влакна променят дебелината ѝ, за да фокусира ясен образ на наблюдавания обект върху ретината.

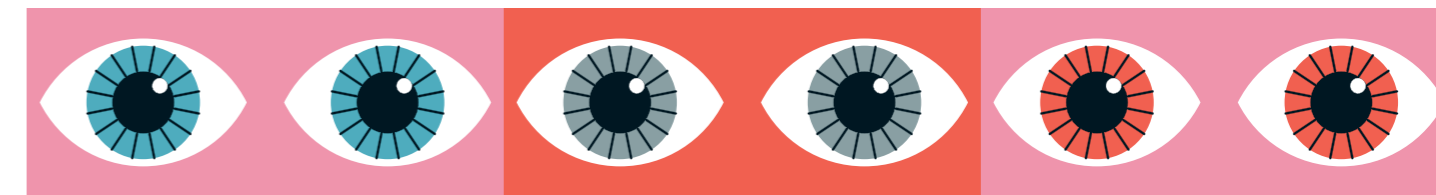
Вътрешността на окото е изпълнена с желеподобно вещество – стъкловидно тяло.

Ретината е слой в задната част на окото. Изградена е от светлочувствителни клетки (фоторецептори). Светлината ги кара да произведат електрични импулси (нервни сигнали).

Макулата (жълтото петно) е централната, най-чувствителна част на ретината. Тя включва централната ямка – мястото, където образите са най-ясни.

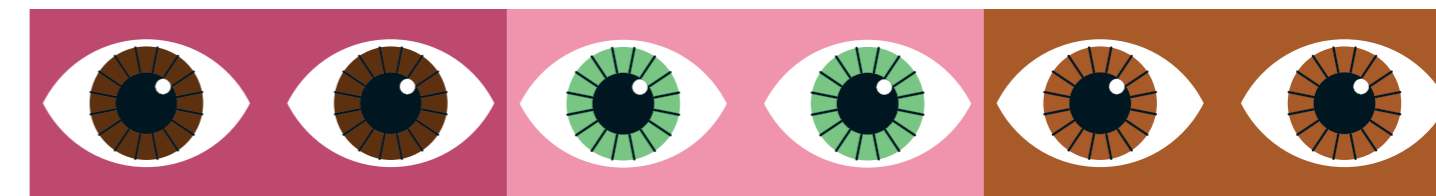
Зрителният нерв пренася нервните сигнали от ретината към мозъка.

Дискът на зрителния нерв (началото на зрителния нерв) е мястото на сляпото петно (вж. стр. 39)



Цветовете на очите ни

Ирисът може да е различно оцветен в зависимост от количеството на пигмента, произвеждан от специални клетки в него. А как ще работят клетките и колко пигмент ще произвеждат, зависи от **гените**, които наследяваме от родителите си. Най-разпространеният цвят на ириса е кафявият, а най-редкият – зеленият. Можете да видите още сини, сиви, лешникови и дори пъстри очи!



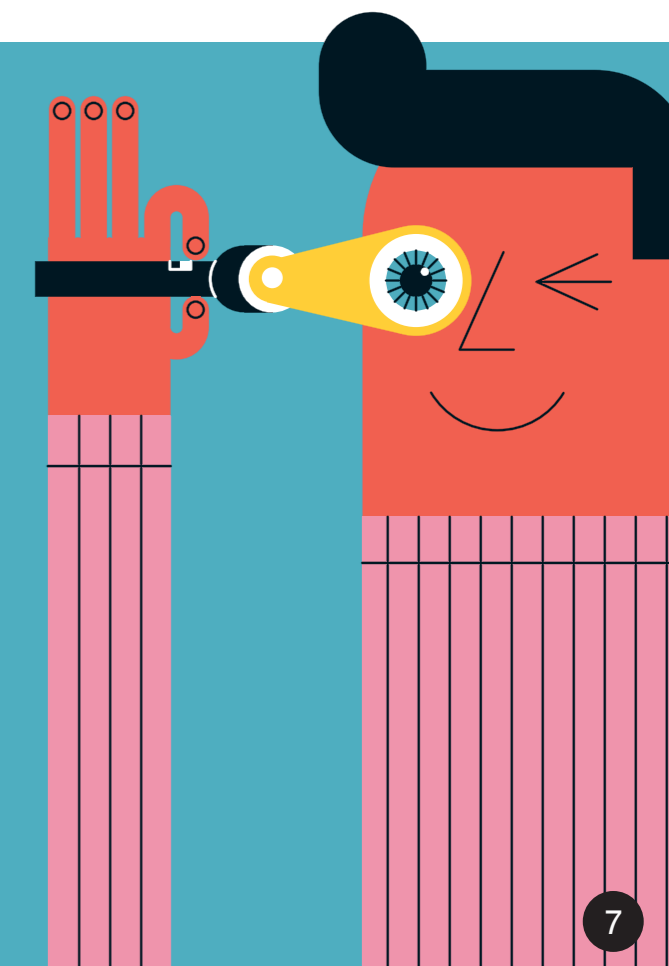
Кръвоносни съдове

За да работи, ретината се нуждае от достатъчно кислород и хранителни вещества. Получава ги от кръвта в кръвоносните съдове от съдовата обвивка на окото. Те образуват гъста мрежа, която за всеки човек е уникална – също като пръстовия отпечатък. Искате ли да видите как изглежда вашата?

Какво ви е нужно?

- Фенерче
- Тъмна стая
- Огледалце

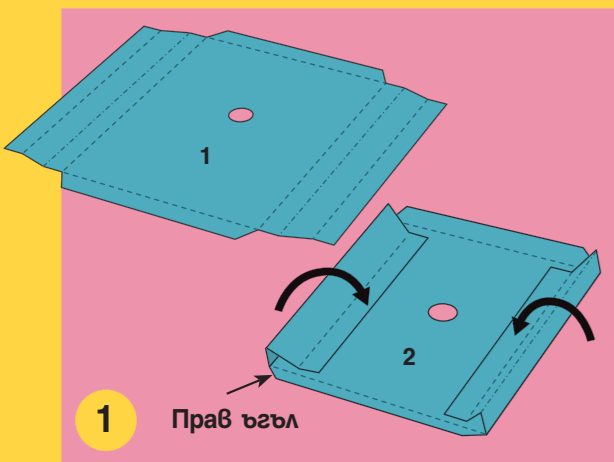
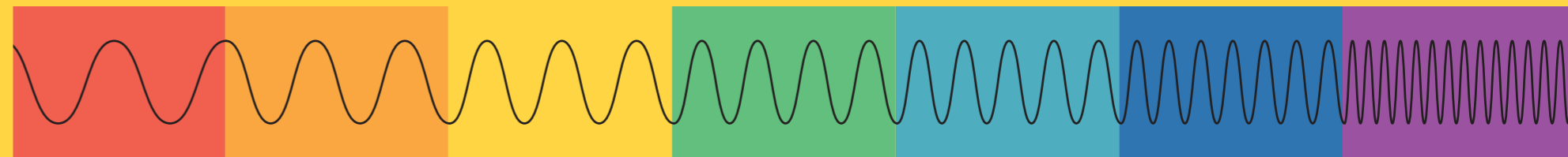
1. Идете с фенерчето и огледалото в някоя тъмна стая.
2. Затворете едното си око и погледнете в огледалото.
3. Насочете фенерчето отстрани към отвореното си око. Изчакайте няколко секунди, докато очите ви се приспособят. Изведнъж ще видите линии. Това са вашите кръвоносни съдове! Подсказка: мигнете няколко пъти, за да ги видите по-лесно.



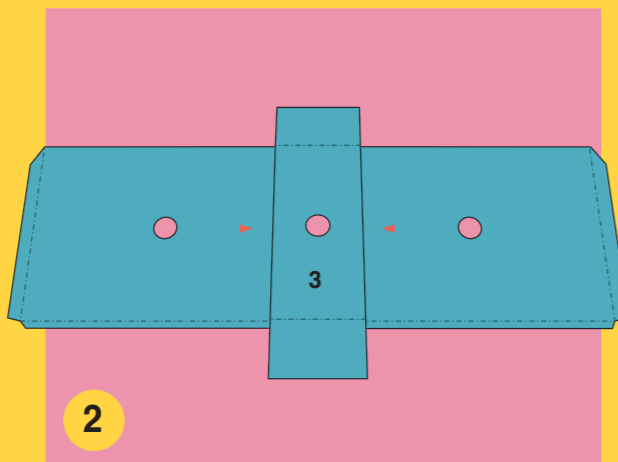
МОДЕЛ: Ротатор с цветен кръг

С това механично чудо можете да видите с очите си как цветовете се сливат в едно. А можете да го използвате и за простичко анимационно филмче. (Само не очаквайте кой знае какво от сюжета!)

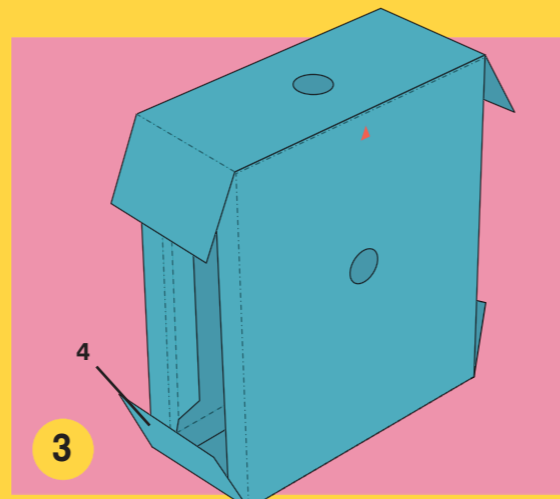
Внимателно отгелете частите от приложението и ги презгънете по пунктирите. За този модел ще ви трябва лепило.



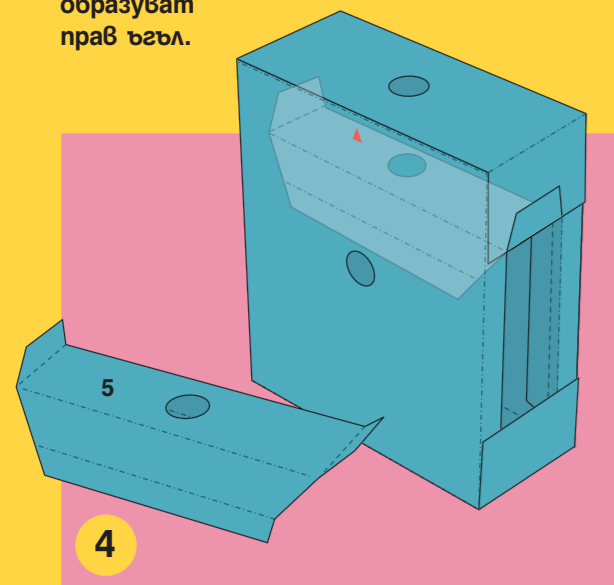
1 Презгънете и залепете крилцата от двете страни на кутията (1 и 2), така че да образуват прав ъгъл.



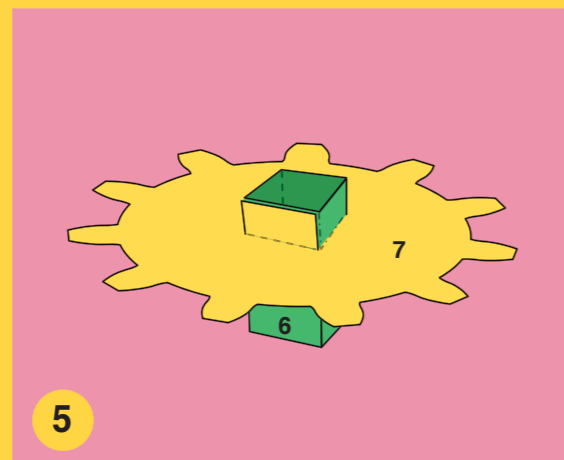
2 Залепете стените към капака (3). Стрелките трябва да сочат към средата.



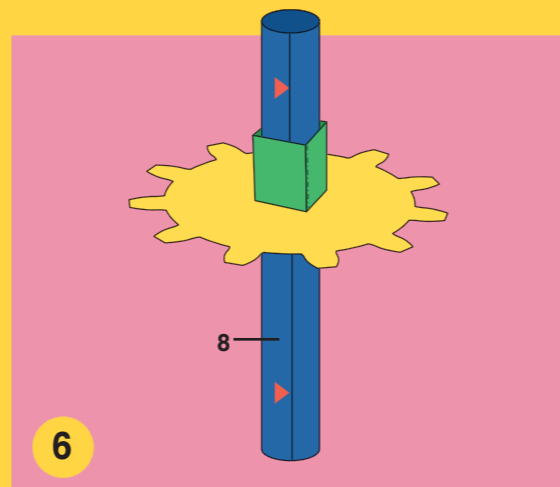
3 Залепете основата (4) към стените. Залепете крилцата на капака и основата към подсилените стени. Трябва да се получи паралелепипед.



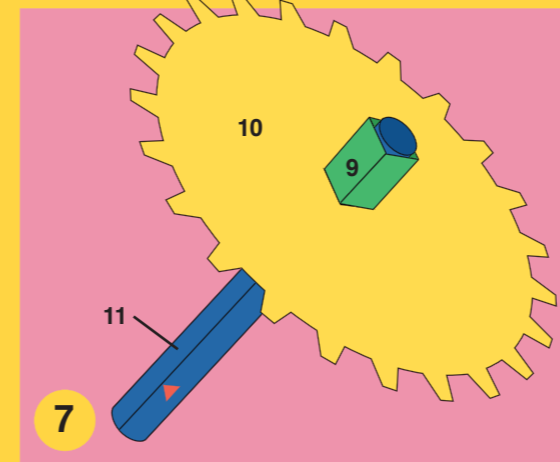
4 Презгънете стойката за колелото (5) и я залепете на мястото ѝ в кутията, така че крилцата да останат навън. Залепете и тях от външната страна на кутията.



5 Презгънете и залепете главината на малкото зъбно колело (6). Презгънете нагоре езичетата по средата на малкото колело (7) и ги залепете от външната страна на главината.



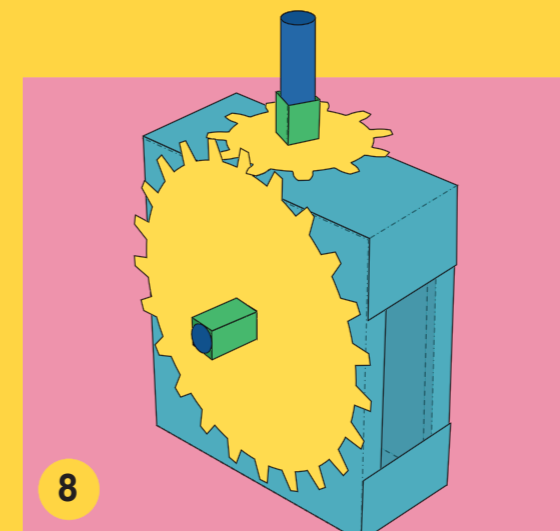
6 Завийте на руло оста на малкото колело (8) и я залепете, така че червените стрелки да съвпадат с ръба. Залепете главината на малкото колело към сивия пръстен на оста.



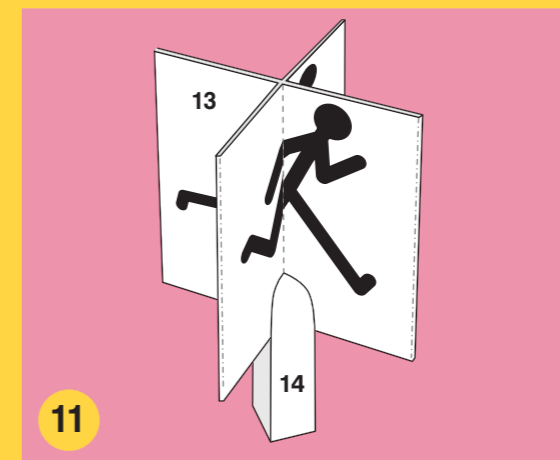
7 Презгънете и залепете другата главина (9). Поставете я в центъра на голямото колело (10) и я залепете на указаното място. Повторете стъпка 6 с оста за голямото колело (11).



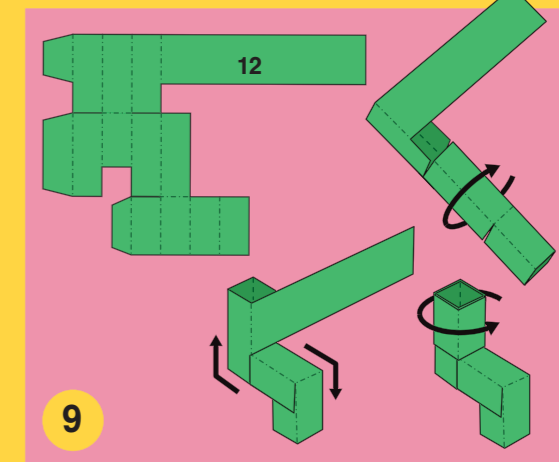
10 Залепете ръчката на мястото ѝ в края на оста на голямото колело. Изчакайте лепилото да изсъхне и я завъртете, за да проверите механизма. Може да укрепите ъглите на ръчката с тиксо.



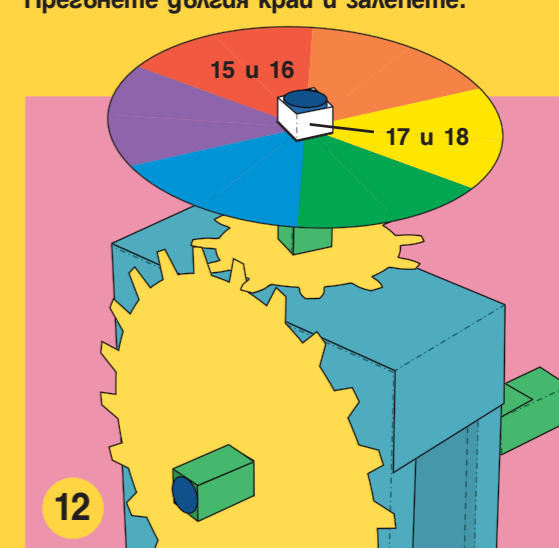
9 Поставете двете оси в кутията както е показано, без да ги залепвате. Оста на малкото колело преминава през стойката в кутията. Двете колела трябва да могат да се въртят свободно.



11 Презгънете анимацията (13) като хармоника и залепете по формата на кръст. Залепете оста (14) и закрепете анимацията отгоре. Поставете конструкцията върху оста на малкото колело и завъртете ръчката.



12 Презгънете трите части на ръчката (12), за да се получат тръбички, и ги залепете. Презгънете двата прави ъгъла и ги залепете. Презгънете дългия край и залепете.



13 Залепете частите на цветния кръг (15 и 16) за неговата ос (17 и 18). Поставете цветния кръг или анимацията върху оста на малкото колело и завъртете ръчката. Приятно гледане!