

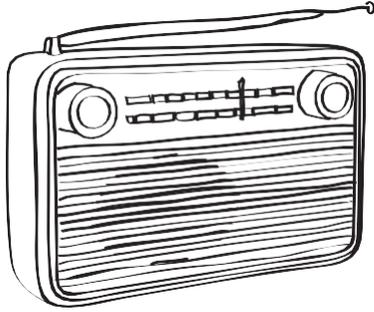
# कलर द यूनिवर्स



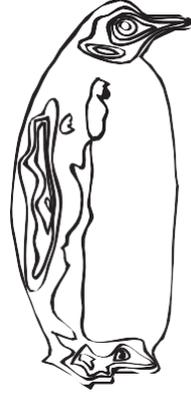
रोशनी



प्रकाश कई प्रकार के होते हैं जिनका पता विशेष दूरबीनों से लगाया जा सकता है, जैसे कि अवरक्त, पराबैंगनी और एक्स-रे।



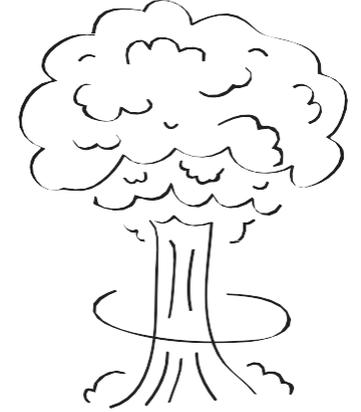
रेडियो तरंगें



अवरक्त किरणों



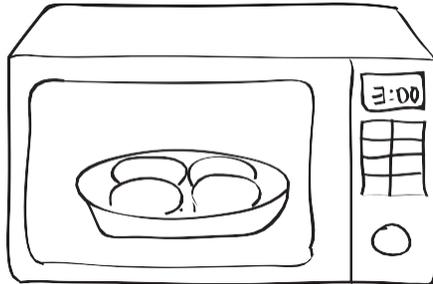
पराबैंगनी किरण



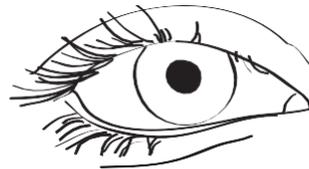
गामा किरणें



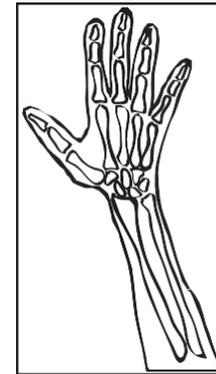
माइक्रोवेव



दृश्यमान



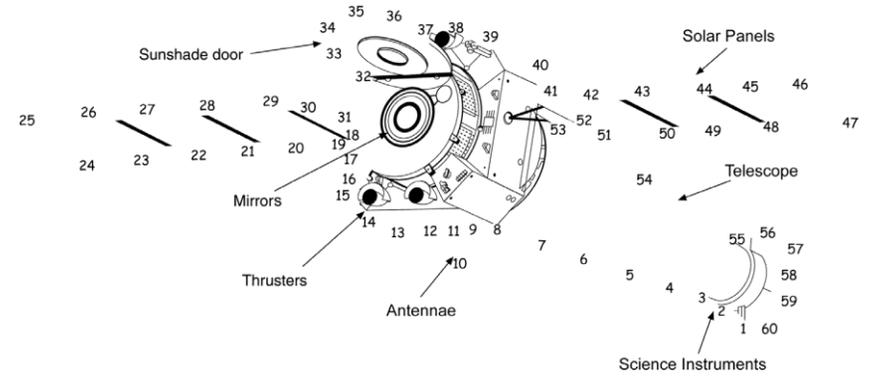
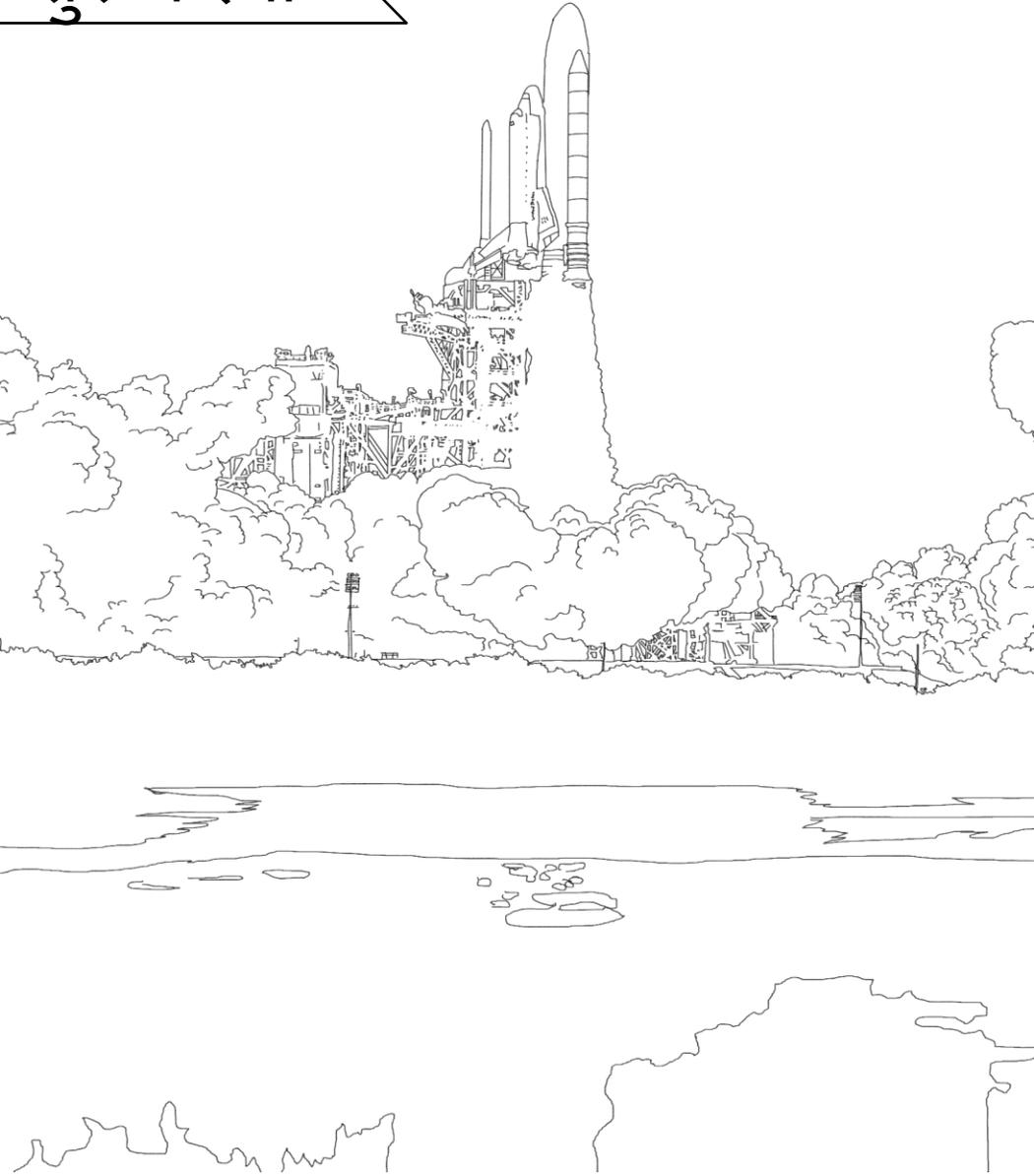
एक्स-रे



Our Earth's atmosphere blocks harmful radiation from space, such as X-rays, from reaching the ground—we couldn't survive without it! But astronomers like to study this radiation because it gives us useful information about objects in the Universe, such as stars

# शुरु करना

# चंद्रा

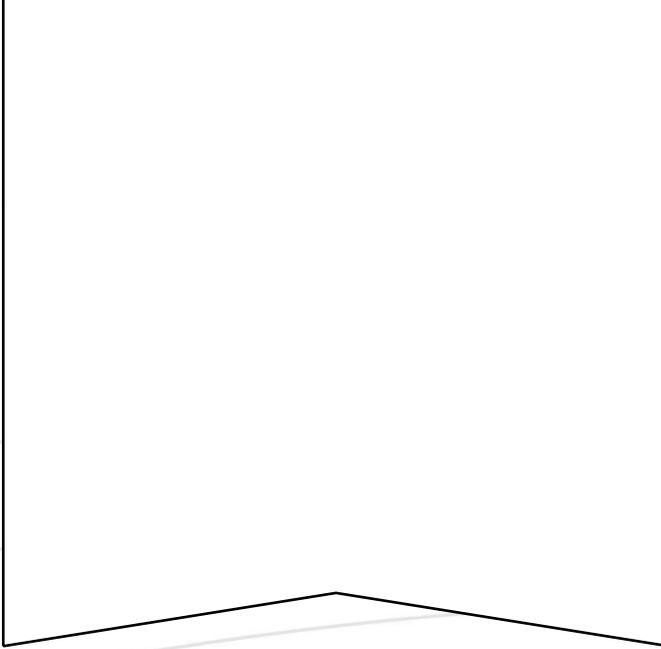


नासा की चंद्रा एक्स-रे वेधशाला को जुलाई 1999 में स्पेस शटल कोलंबिया पर लॉन्च किया गया था।

वैज्ञानिकों ने पृथ्वी से परे जाने के लिए कुछ दूरबीनों अंतरिक्ष में प्रक्षेपित कीं

सुरक्षात्मक वायुमंडलीय ढाल। इनमें से एक दूरबीन, जिसे चंद्रा एक्स-रे वेधशाला कहा जाता है, ब्रह्मांड में यात्रा कर चुके एक्स-रे विकिरण का पता लगाती है। दूरबीन द्वारा एकत्रित की गई जानकारी को अध्ययन करने और शानदार चित्र बनाने के लिए पृथ्वी पर खगोलविदों को भेजा जाता है।

# सौर प्रणाली



प्लूटो

नेपच्यून

अरुण ग्रह

शनि ग्रह

मंगल ग्रह

शुक्र

सूरज

बुध

कोमेट

धरती

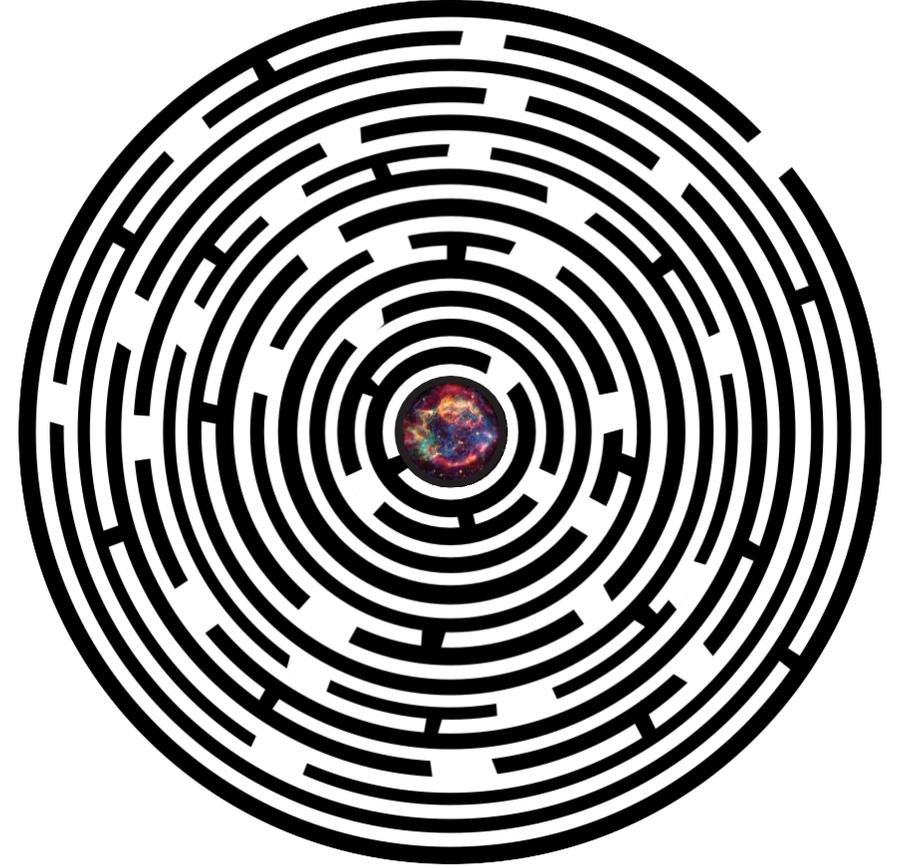
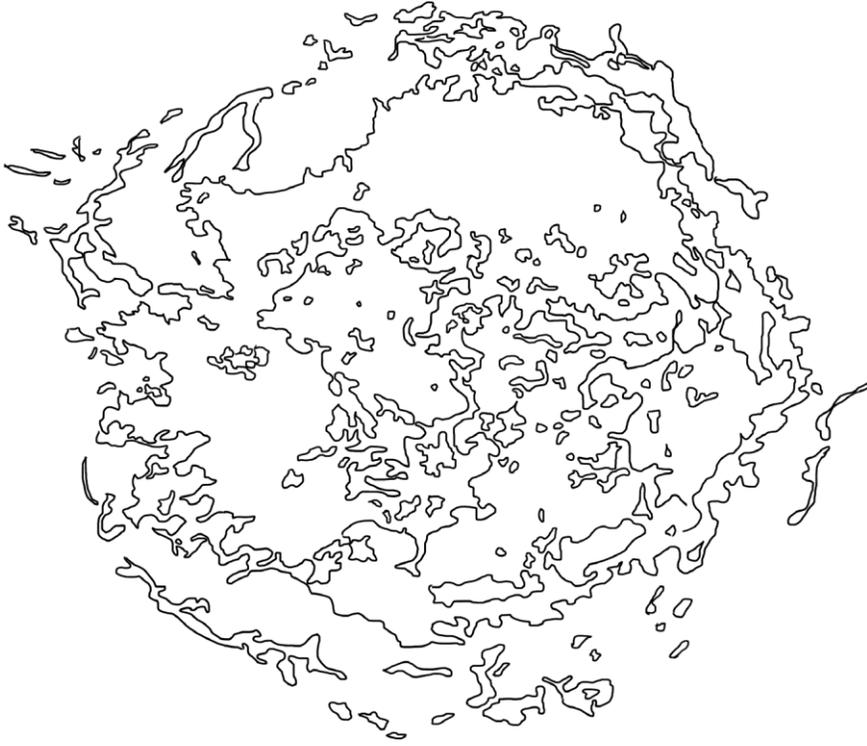
बृहस्पति

Note that these pictures are not shown to proper scale or distance so we can fit them all on the same page. For example, more than one hundred Earths can fit inside Jupiter. If you have marbles, try fitting a hundred into a glass bowl. You'll need a pretty big bowl. In comparison, you could fit about one million Earths inside the Sun. Do you have a bowl big enough for one million marbles?

## सितारे



हमारा सूर्य एक तारा है। यह अब तक देखा गया सबसे निकटतम तारा है। इसके बारे में है 4.5 अरब वर्ष पुराना, और होगा लगभग पाँच अरब वर्ष और जियें। लेकिन सभी सितारे इतनी लंबी उम्र तक जीवित नहीं रहते। सचमुच बड़े सितारे, उनसे दस-बीस गुना बड़े सूर्य, केवल कुछ मिलियन वर्ष जीवित रहें। और जब वे जल जाते हैं, तो धमाके के साथ बुझ जाते हैं!



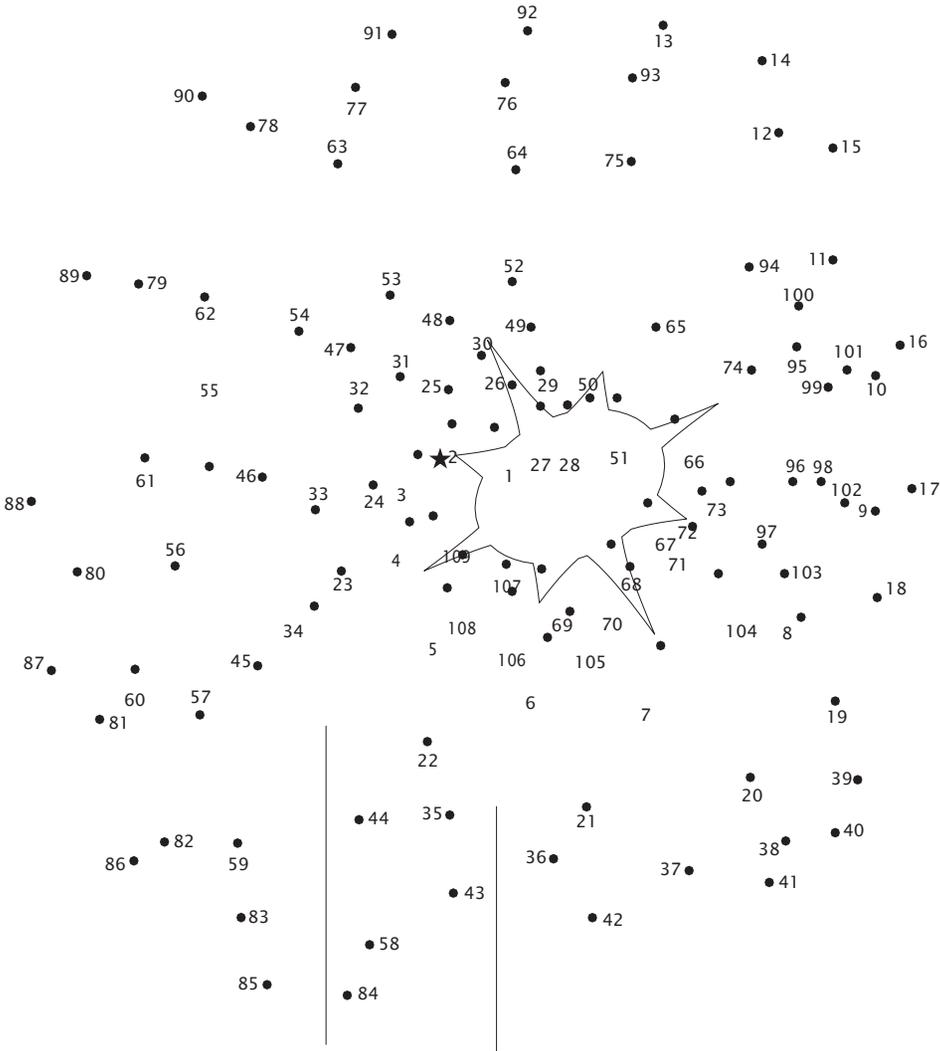
## सुपरनोवा अवशेष, कैसिओपिया ए

हर 50 साल में, हमारी आकाशगंगा में एक विशाल तारा विस्फोटित होता है जिसे सुपरनोवा कहा जाता है। विस्फोट में तारे की गैस के बाहरी आवरण अंतरिक्ष में उड़ जाते हैं। यह गर्म गैस एक्स-रे विकिरण छोड़ती है, जिसे खगोलविद अंतरिक्ष में विशेष दूरबीनों का उपयोग करके चित्र बना सकते हैं। तारे का जो अवशेष बचता है उसे कुचलकर एक छोटी सी गेंद बना दी जाती है

तब उसे न्यूट्रॉन तारा कहा जाता है। एक न्यूट्रॉन तारे का द्रव्यमान हमारे सूर्य से लगभग दोगुना होता है, लेकिन एक गेंद में पैक किया जाता है जो केवल 24 किमी (15 मील) चौड़ा होता है - जो कि हमारे सूर्य से लगभग 60,000 गुना संकरा होता है!

विस्फोट से बिखरे, चमकते अवशेषों को सुपरनोवा अवशेष कहा जाता है।

# आकाशगंगा

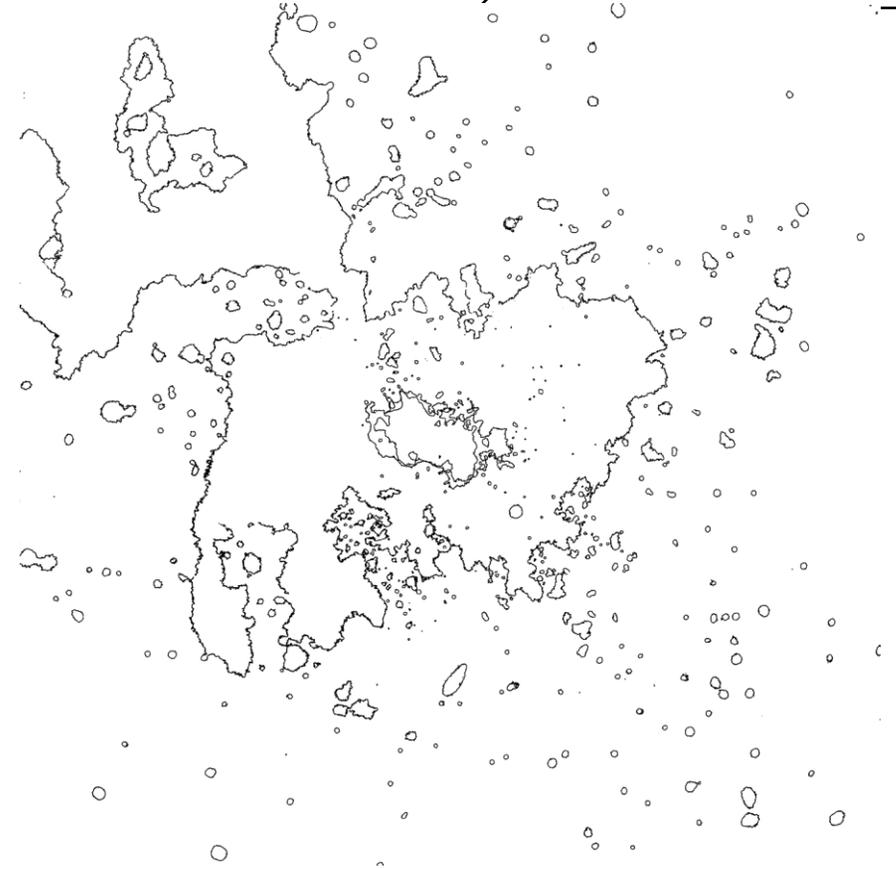


स्थानीय  
(ओरियन शाखा)

शाखा

आप  
यहां  
हैं

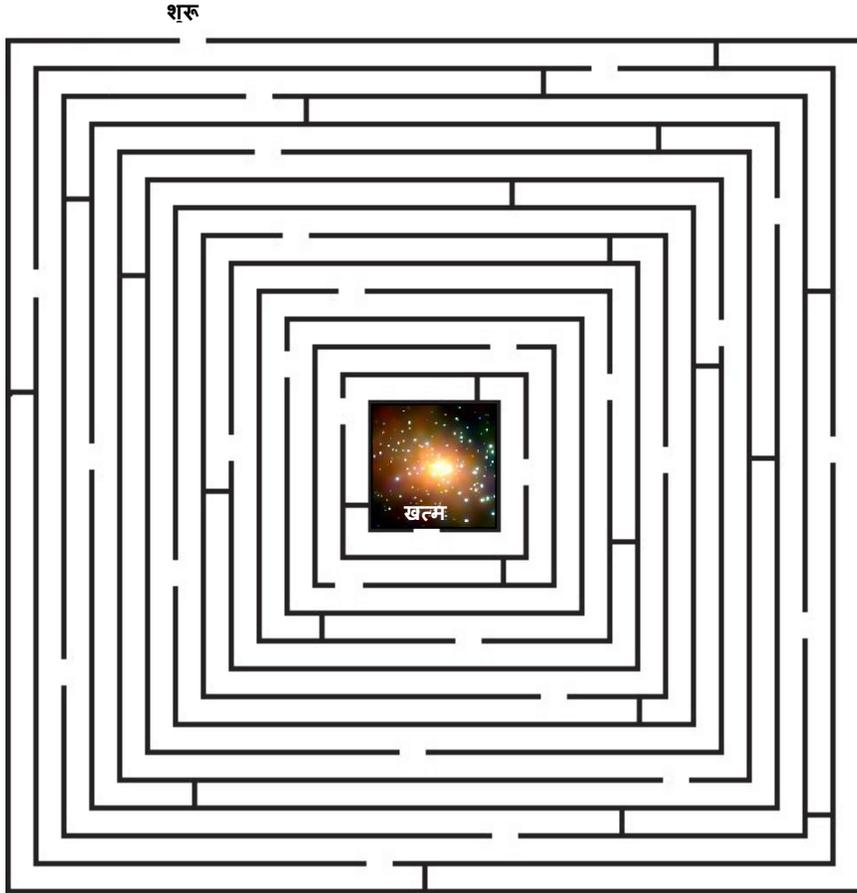
धनु अ\*



आकाशगंगा हमारी घरेलू आकाशगंगा है - गैस, धूल और सैकड़ों अरब तारों का एक विशाल घूमता हुआ सर्पिल। हमारा सूर्य और हमारे सौर मंडल के ग्रह लगभग 4.5 अरब वर्ष पहले आकाशगंगा की एक भुजा में बने थे।

अधिकांश आकाशगंगाओं के केंद्र में एक विशाल ब्लैक होल होता है। कोई भी चीज़ जो ब्लैक होल के बहुत करीब पहुँच जाती है, इतनी तेज़ ताकत से उसकी ओर खींची जाती है कि उसके भागने का कोई मौका नहीं होता - यहाँ तक कि प्रकाश का भी नहीं!

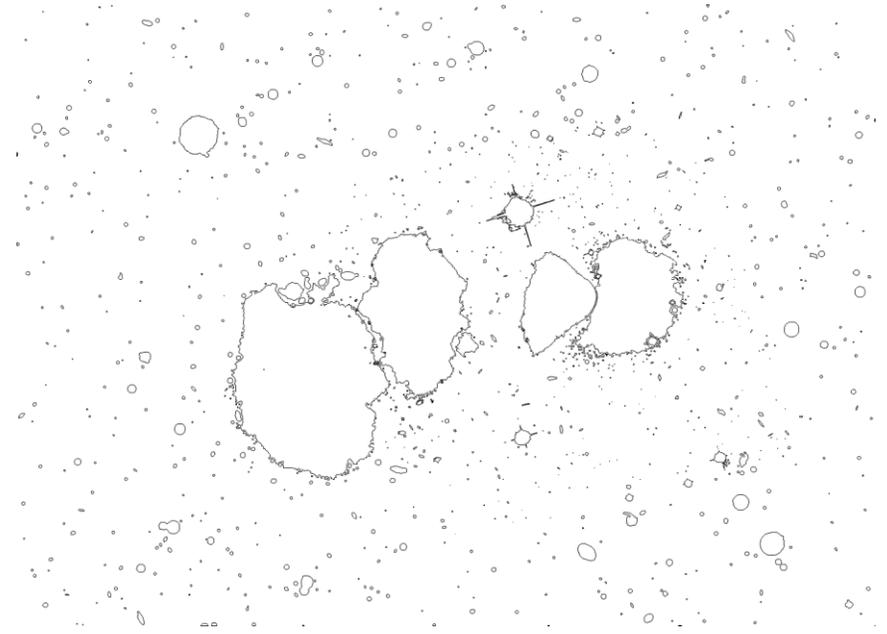
## आकाशगंगाओं



### आकाशगंगा खोजें

यह कल्पना करना कठिन है कि ब्रह्मांड कितना बड़ा है। उदाहरण के लिए, पृथ्वी हमें एक बड़ी जगह लगती है, लेकिन आप हमारे निकटतम तारे, सूर्य के अंदर लगभग दस लाख पृथ्वी समा सकते हैं। और सूर्य उन अरबों तारों में से एक है जो हमारी आकाशगंगा बनाते हैं। जब आप सोचते हैं कि कैसे आकाशगंगा लगभग चालीस निकटवर्ती आकाशगंगाओं के समूह में सिर्फ एक आकाशगंगा है, तो ब्रह्मांड एक बड़ी जगह की तरह लगने लगता है!

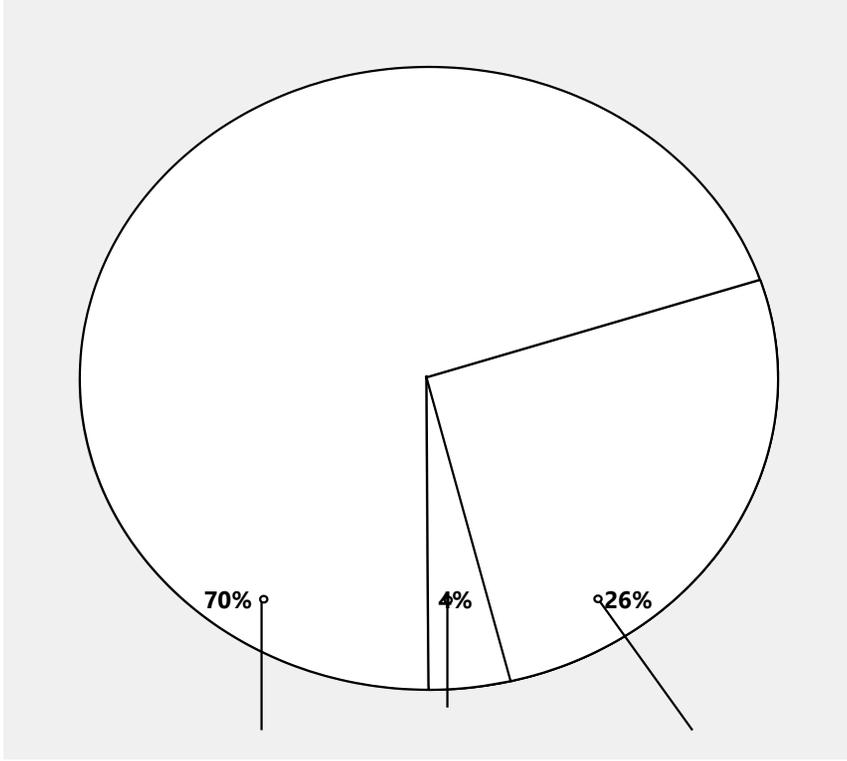
## आकाशगंगाओं के समूह



खगोलविदों और पुरातत्वविदों (इंडियाना जोन्स के वास्तविक जीवन संस्करणों की तरह) में बहुत कुछ समान है, क्योंकि वे दोनों पिछली घटनाओं को समझने के लिए सुराग ढूँढते हैं। हालाँकि, जबकि पुरातत्वविदों को जीवाश्म और खंडहर खोजने के लिए गहरी भूमिगत खुदाई करनी पड़ती है, खगोलविदों को केवल रात के आकाश की ओर देखना होता है। ऐसा इसलिए है क्योंकि जब हम रात के आकाश में वस्तुओं को देखते हैं, तो हम उन्हें वैसे ही देखते हैं जैसे वे तब दिखते थे जब उनके द्वारा छोड़ी गई रोशनी ने ब्रह्मांड में हमारी ओर अपनी लंबी यात्रा शुरू की थी।

इसका मतलब यह है कि ब्रह्मांड का प्रत्येक दृश्य ब्रह्मांड के इतिहास का एक स्नैपशॉट प्रकट करता है। उदाहरण के लिए, इस चित्र को लीजिए। यह आकाशगंगाओं के दो विशाल समूहों, जिन्हें आकाशगंगा समूह कहा जाता है, के बीच टकराव के परिणाम को दर्शाता है। टक्कर के बाद, आकाशगंगा समूह आपस में जुड़ गए और जिसे अब बुलेट क्लस्टर कहा जाता है।

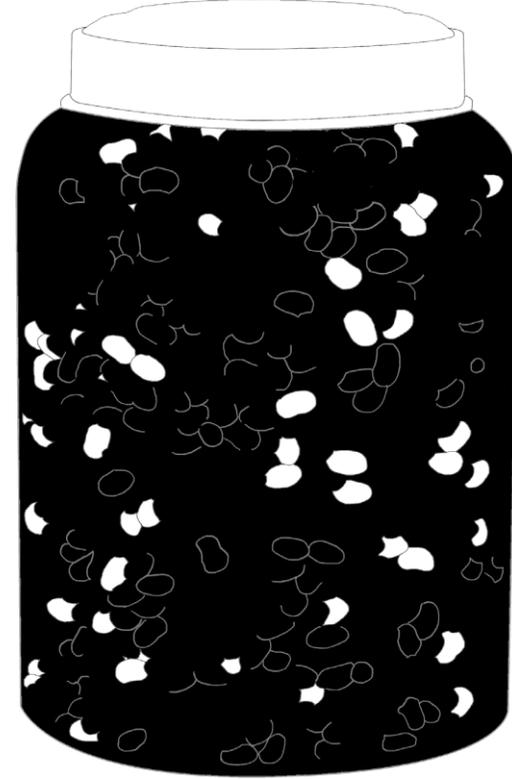
# जगत



काली ऊर्जा

बाकी सब कुछ, जिसमें सभी तारे, ग्रह और हम शामिल हैं

गहरे द्रव्य



जेली बीन जार में ब्रह्मांड

यह मान लेना आसान है कि हम अपने दैनिक जीवन में जो देखते और अनुभव करते हैं वह 'आदर्श' है। हालाँकि, जैसे-जैसे खगोलशास्त्री हमारे ब्रह्मांड के बारे में अधिक सीखते हैं, वे पाते हैं कि कभी-कभी अजीब और अदभुत चीजें वास्तव में अधिक लोकप्रिय होती हैं। उदाहरण के लिए, खगोलविदों का मानना है कि अंतरिक्ष में दृश्यमान सामग्री की तुलना में लगभग छह गुना अधिक अदृश्य सामग्री है! खगोलशास्त्री इस अदृश्य वस्तु को 'डार्क मैटर' कहते हैं। इसके अलावा, 'डार्क एनर्जी' नामक और भी अधिक रहस्यमय चीज़ है जो ब्रह्मांड को विभाजित करने में मदद करती

ब्रह्माण्ड अधिकतर अंधकारमय है: लगभग 96% में डार्क एनर्जी (लगभग 70%) और डार्क मैटर (लगभग 26%) शामिल है। ब्रह्मांड का 5% से भी कम (जार में गैर-काली जेली बीन्स के समान अनुपात) - जिसमें तारे, ग्रह और हम भी शामिल हैं - परिचित परमाणु पदार्थ से बना है। एक्स-रे अंधेरे के रहस्यों को उजागर करने में मदद कर सकते हैं। एक्स-रे खगोल भौतिकी न केवल हमारे द्वारा देखे जाने वाले ब्रह्मांड की हमारी समझ के लिए महत्वपूर्ण है, बल्कि हर चीज की भौतिकी को निर्धारित करने की खोज के लिए भी महत्वपूर्ण है।

## पृथ्वी से ब्रह्माण्ड तक

S A R D N A H C W R  
S U N K N A J I A W  
R V P M J T Y I Y U  
K E P E H V N M X N  
H L T G R B N O A I  
E C I S O N R O L V  
E L X W U N O N A E  
S T A R S L R V G R  
L Q H U A G C M A S  
O J N S I Y S G A E

चंद्रा

कलस्टर

गैलेक्सी लाइट

चाँद

इंद्रधनुष

तारे

सूरज

सुपरनोवा

यूनिवर्स

एक्सरे

## \* तारामंडल

सितारों के साथ अपने स्वयं के नक्षत्र बनाएं।\*

आपका ब्रह्मांड कैसा दिखता है?

