

संख्याहरु को खेल



0674CH03

हामीले संख्याहरुको प्रयोग विभिन्न सन्दर्भहरुमा र विभिन्न तरिकाहरुबाट आफ्नो जीवनलाई व्यवस्थित गर्नमा गछौं। हामीले संख्याहरुको प्रयोग गणना गर्नमा गर्यौं तथा ती संख्याहरुमा आधारभूत क्रियाहरु जस्तै जोड्ने, घटाउने, गुणन गर्ने तथा भाग गर्ने उपयोग गर्दै दैनिक जीवनका संख्याहरुसँग सम्बन्धित समस्याहरुलाई हल गर्नमा गर्यौं ॥

यस अध्यायमा, हामी अगाडिको यात्रा संख्याहरुसँग खेल्ने, आफ्नो वरपर संख्याहरुलाई हेर्ने, ढाँचाहरुमा ध्यान दिने र नयाँ तरिकाहरुबाट संख्याहरुमा विभिन्न क्रियाहरुको उपयोग गर्दै जारी राख्नेछौं ॥

☀ विभिन्न परिस्थितिहरुको विषयमा सोच्नुहोस्, जहाँ हामी संख्याहरुको प्रयोग गछौं। पाँच विभिन्न परिस्थितिहरुको सूची बनाउनुहोस्, जहाँ हामी संख्याहरुको प्रयोग गछौं। आफ्ना सहपाठीहरुद्वारा बनाईएको सूचीलाई हेर्नुहोस्, त्यसलाई साझा गर्नुहोस् तथा त्यसमाथि छलफल गर्नुहोस् ॥

गणित
चर्चा

३.१ संख्याहरुले केही कुराहरु बताउन सक्छन्

संख्याहरुले हामीलाई के बताइरहेका छन्?

पार्कमा केही केटाकेटीहरु लाइनमा उभिएका छन्। हरेकले एउटा संख्या भन्छन्।

☀ तपाईंलाई लाग्छ यी संख्याहरुको अर्थ के हो?

केटाकेटीहरु अब आफैलाई पुनर्व्यवस्थित गर्छन्, र फेरि प्रत्येकले प्रबन्धको आधारमा एउटा संख्या भन्छन्।

के तपाईंले यी सङ्ख्याहरूले के लाई सङ्केत गर्छ भनेर पत्ता लगाउनुभयो?

सङ्केत: के तिनीहरूको उचाईले भूमिका खेलिरहेको हुन सक्छ?

एउटा बच्चा '१' तब भन्छ जब उसको छेउमा ऊभन्दा अग्लो एउटा मात्र बच्चा उभिएको हुन्छ। एउटा बच्चा '२' तब भन्छ जब उसको छेउमा उभिएका दुवै बच्चा ऊभन्दा अग्लो हुन्छन्। एउटा बच्चा '०' तब भन्छ जब उसको छेउमा उभिएका बच्चाहरूमध्ये कोही पनि ऊभन्दा अग्लो हुँदैन। प्रत्येक बच्चाले आफ्नो वरपर ऊभन्दा अग्लो छिमेकीहरूको संख्या बताउँछ।

 तलका प्रश्नहरूको जवाफ दिने प्रयास गर्नुहोस् र आफ्नो तर्क को साझा गर्नुहोस्।

1. के बच्चाहरूले आफूलाई पुनर्व्यवस्थित गर्न सक्छन् ताकि अन्त्यमा उभिएका बच्चा '२' भन्न सकून्?
2. के हामी बच्चाहरूलाई एउटा लाइनमा व्यवस्थित गर्न सक्छौं ताकि सबैले केवल '०' भन्न सकून्?
3. के एकअर्काको छेउमा उभिएका दुई जना केटाकेटीले एउटै संख्या भन्न सक्छन्?
4. एउटा समूहमा फरक-फरक उचाइ भएका ५ बच्चाहरू छन्। के तिनीहरू यसरी उभिन सक्छन् कि तीमध्ये चारले '१' भनून् र अन्तिमले '०' भनोस्? किन वा किन होइन?
5. के ५ बच्चाहरूको यो समूहमा १, १, १, १, १ को क्रम सम्भव छ?
6. के क्रम ०, १, २, १, ० सम्भव छ? किन वा किन होइन?
7. तपाईं ५ जना बच्चाहरूलाई कसरी पुनर्व्यवस्थित गर्नुहुन्छ ताकि बच्चाहरूको अधिकतम संख्याले '२' भन्न सकोस्?

गणित
चर्चा

३.२ महाकोष्ठ (Supercells)

तल दिइएको तालिकामा लेखिएका संख्याहरूको अवलोकन गर्नुहोस्। केही संख्याहरूलाई किन रङ्गीन गरिएको छ? छलफल गर्नुहोस्।

४३	७९	७५	६३	१०	२९	२८	३४
२००	५७७	६२६	३४५	७९०	६९४	१०९	१९८

एउटा कोषको रङ्गीन हुन्छ यदि यसमा भएको सङ्ख्या यसको छेउछाउका कोषहरूमा भएको सङ्ख्याहरूभन्दा ठुलो छ भने। सङ्ख्या ६२६ रङ्गीन छ किनकि यो ५७७ र ३४५ भन्दा ठुलो छ, जबकि २०० रङ्गीन छैन किनकि यो ५७७ भन्दा सानो छ। सङ्ख्या १९८ रङ्गीन छ किनकि यसको छेउमा एउटा मात्र कोष छ जसमा १०९ छ, र १९८ १०९ भन्दा ठुलो छ।

आउनुहोस्, पत्ता लगाऔं

- तल दिइएको तालिकामा महाकोष्ठलाई रङ्गीन वा चिन्हित गर्नुहोस्।

६२८२	६७०	९४३५	३७८०	३७०८	७३०८	८०००	५५८३
------	-----	------	------	------	------	------	------

गणित
चर्चा

- तल दिइएको तालिकालाई ४ अङ्कले बनेका सङ्ख्याहरूले यसरी भर्नुहोस् कि प्रत्येक रङ्गीन कोष्ठ महाकोष्ठ नै होस्।

५३४६		१२५८				९६३५	
------	--	------	--	--	--	------	--

- तल दिइएको तालिकालाई यसरी भर्नुहोस् कि हामीले धेरैभन्दा धेरै महाकोष्ठहरू प्राप्त गरौं। नदोहोर्याई १०० देखि १००० बीचका सङ्ख्याहरूको प्रयोग गर्नुहोस् ॥

--	--	--	--	--	--	--	--	--

- माथिको तालिकामा ९ वटा संख्यामध्ये कति वटा महाकोष्ठ छन्? _____
- विभिन्न संख्याका कोषहरूका लागि कति वटा महाकोष्ठहरू सम्भव छन् भनेर पत्ता लगाउनुहोस्।

के तपाईं कुनै ढाँचा देख्नुहुन्छ? महाकोष्ठको अधिकतम संख्या प्राप्त गर्न दिइएको तालिका भर्ने विधि के हो? अन्वेषण गर्नुहोस् र तपाईंको रणनीति साझेदारी गर्नुहोस्।

गणित
चर्चा

6. के तपाईं सङ्ख्याहरूलाई नदोहोर्याई एउटा खाली महाकोष्ठ तालिकालाई यसरी भर्न सक्नुहुन्छ कि त्यसमा कुनै महाकोष्ठ नहोस्? किन वा किन होइन?
7. के एउटा तालिकामा सबैभन्दा ठुलो सङ्ख्या भएको कोष्ठ, सधैं महाकोष्ठ हुन्छ? के एउटा तालिकामा सबैभन्दा सानो सङ्ख्या भएको कोष्ठ महाकोष्ठ हुन सक्छ? किन वा किन होइन?
8. एउटा तालिकालाई यसरी भर्नुहोस् कि दोस्रो सबैभन्दा ठुलो सङ्ख्या भएको कोष्ठ, महाकोष्ठ नहोस्।
9. एउटा तालिकालाई यसरी भर्नुहोस् कि दोस्रो सबैभन्दा ठुलो सङ्ख्या भएको कोष्ठ, महाकोष्ठ नहोस्, तर दोस्रो सबैभन्दा सानो सङ्ख्या भएको कोष्ठ महाकोष्ठ होस्? के यो सम्भव छ?
10. यस पहेलीको अन्य विविधताहरू बनाउनुहोस् र आफ्ना सहपाठीहरूलाई चुनौती दिनुहोस्।

आउनुहोस्, यो महाकोष्ठ भएको क्रियाकलापलाई अझ बढी पङ्क्तिहरूको साथ गरौं।

तालिका १

दिइएको तालिकामा, छेउछाउका कोष्ठहरू ती हुन् जो व्याक्रे बायाँ, दायाँ, माथि र तल छन्।

नियम उही रहनेछ—एउटा कोष्ठ महाकोष्ठ हुनेछ, यदि त्यसमा अङ्कित संख्या त्यसको छेउछाउका कोष्ठहरूमा अङ्कित संख्याभन्दा ठुलो भएमा। तालिका १ मा संख्या ८६३२ त्यसका सबै छेउछाउका सङ्ख्याहरू ४५८०, ८२८०, ४७९५, १९४४ भन्दा ठुलो छ।

२४३०	७५००	७३५०	९८७०
३११५	४७९५	९१२४	९२३०
४५८०	८६३२	८२८०	३४४६
५७८५	१९४४	५८०५	६०३४

☀ १, ०, ६, ३ र ९ अङ्कहरूको कुनै पनि क्रममा प्रयोग गरेर पाँच अङ्कका संख्याहरू बनाउनुहोस् र तालिका २ पूरा गर्नुहोस्। रङ्गीन कोष्ठमा मात्र छेउछाउका कोष्ठहरूका संख्याहरू भन्दा ठुलो सङ्ख्या हुनुपर्छ।

तालिकामा सबैभन्दा ठूलो संख्या _____ छ।

तालिका २

	९६३०९	३६१०९	
	१३६०९	६०३१९	१९३०६
		६०१९३	
	१०९६३		

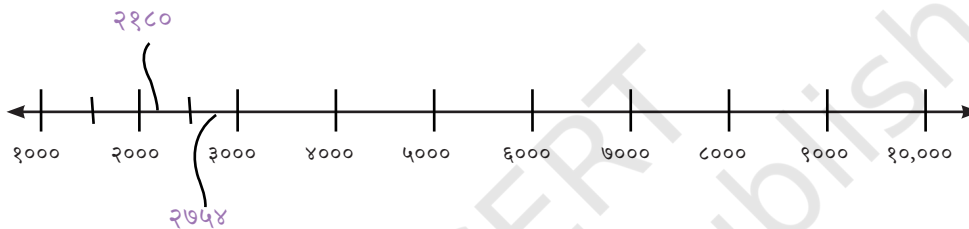
तालिकामा सबैभन्दा सानो सम संख्या _____ छ ।

तालिकामा ५०,००० भन्दा ठूलो सानो संख्या _____ छ ।

एक पटक तपाईंले माथिको तालिका भरेपछि, हजारौं अंकपछि अल्पविरामहरू उचित रूपमा राख्नुहोस् ।

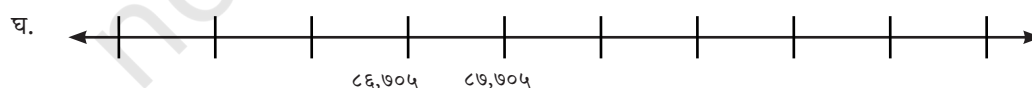
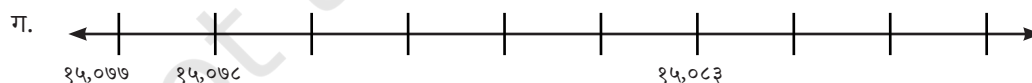
३.३ संख्या रेखामा संख्याहरूको ढाँचा

अब हामी संख्या रेखाहरू सँग राम्ररी परिचित छौं । आउनुहोस्, हेरौं कि के हामी केही सङ्ख्याहरूलाई संख्या रेखामा तिनीहरूको उपयुक्त स्थानमा राख्न सक्छौं । यहाँ सङ्ख्याहरू २१८०, २७५४, १५००, ३६००, ९९५०, ९५९०, १०५०, ३०५०, ५०३०, ५३०० र ८४०० छन् ।



आउनुहोस्, पत्ता लगाऔं

तलको तल दिइएको संख्या रेखामा चिन्हित संख्यालाई पहिचान गरेर, तल दिइएका संख्या अनुक्रमहरू पूरा गर्नुहोस् ।



माथिका अनुक्रमहरूमा, सबैभन्दा सानो संख्यामा गोलो घेरा लगाउनुहोस् र सबैभन्दा ठूलो संख्यामा बाकस बनाउनुहोस् ।

३.४ अंक को साथ खेल

हामी संख्याहरूलाई १, २, ३, ... बाट लेख्न सुरु गर्छौं। १ अङ्कले बनेका ९ वटा संख्याहरू छन्।

☀ २ अङ्क, ३ अङ्क, ४ अङ्क र ५ अङ्कले बनेका कुल कतिवटा संख्याहरू हुन्छन् पत्ता लगाउनुहोस्।

१ अङ्कले बनेका संख्याहरू १ देखि ९ सम्म -----	२ अङ्कले बनेका संख्याहरू -----	३ अङ्कले बनेका संख्याहरू -----	४ अङ्कले बनेका संख्याहरू -----	५ अङ्कले बनेका संख्याहरू -----
९				

संख्याहरूको अङ्कहरूको योग

कोमलले जब केही संख्याहरूको अंकहरूको योग गर्छिन्, तब उनले देखिन्छन् कि यी सबैको योगफल समान छ। उदाहरणको लागि, संख्या ६८ को अंकहरूको योगफल त्यही हो, जुन संख्या १७६ वा ५४५ को अंकहरूको योगफल हो।

☀ आउनुहोस्, पत्ता लगाऔं

- १४ अंकको योग
 - अन्य संख्याहरू लेख्नुहोस् जसका अंकहरूको योगफल १४ हुन्छ।
 - कुन सबैभन्दा सानो संख्या हो जसका अंकहरूको योगफल १४ हुन्छ?
 - ५ अंकको सबैभन्दा ठुलो संख्या कुन हो जसका अंकहरूको योगफल १४ हुन्छ?
 - कुन ठुलोभन्दा ठुलो संख्या बनाउन सकिन्छ जसका अंकहरूको योगफल १४ हुन्छ? के तपाईं यसभन्दा ठुलो संख्या बताउन सक्नुहुन्छ?
- ४० देखि ७० सम्मका सबै संख्याहरूको अंकहरूको योगफल पत्ता लगाउनुहोस्। आफ्नो अवलोकन कक्षासँग साझा गर्नुहोस्।
- ३ अंक भएका ती संख्याहरूको योगफल पत्ता लगाउनुहोस् जसका अंकहरू क्रमागत (जस्तै- ३४५) छन्। के तपाईं तिनीहरूमा एउटा ढाँचा देख्नुहुन्छ? के यो ढाँचा जारी रहला?

अंक जासूस

१ देखि १०० सम्म संख्याहरू लेखेपछि दिनेशलाई अचम्म लाग्छ कि उसले कति पटक अंक '७' लेख्यो!

☀ १ देखि १०० सम्मका संख्याहरूमा, अंक '७' कति पटक आउँछ? १ देखि १००० सम्मका संख्याहरूमा, अंक '७' कति पटक आउँछ?

३.५ आकर्षक पलिन्द्रोमिक/ विलोमाक्षर ढाँचा (Palendromic Patterns)

तपाईंले दिएका संख्याहरूमा के ढाँचा देख्नुहुन्छ? ६६, ८४८, ५७५, ७९७, ११११ यी संख्याहरूलाई बायाँबाट दायाँ र दायाँबाट बायाँ पढ्दा उस्तै हुन्छ, हेर्नुहोस् र प्रयास गर्नुहोस्। प्रयास गर्नुहोस् र हेर्नुहोस्। यस्ता संख्याहरूलाई पैलिन्द्रोम वा पैलिन्द्रोमिक संख्याहरू भनिन्छ।

१, २, ३ अंक प्रयोग गरेर सबै पैलिन्द्रोमिक संख्याहरू

१, २, ३ अंक प्रयोग गरेर बनेका केही पैलिन्द्रोम संख्याहरू १२१, ३१३ र २२२ हुन्।

☀ यी अंकहरूको प्रयोग गरेर बन्ने सबै ३ अंकको पैलिन्द्रोमिक संख्याहरू लेख्नुहोस्।

पैलिन्द्रोम संख्याहरूलाई उल्टाउनुहोस् र जोड्नुहोस्

अब यी योगफलहरूलाई हेर्नुहोस् र पत्ता लगाउनुहोस् कि के भइरहेको छ?

अनुसरण गर्ने चरणहरू: २ अंकको संख्याहरूबाट सुरु गर्नुहोस्। यो संख्यालाई उल्टाएर, यही संख्यामा जोड्नुहोस्। यदि प्राप्त संख्या पैलिन्द्रोम हो भने, रोकिनुहोस् अन्यथा प्राप्त संख्यालाई त्यसको अंकहरू उल्टाएर प्राप्त

संख्या (प्रतिलोम) सँग जोडेर यी चरणहरूलाई दोहोर्याउनुहोस्।

यही प्रक्रिया अन्य केही संख्याहरूको साथमा पनि गर्नुहोस् र यी चरणहरूलाई दोहोर्याउनुहोस्। यदि प्राप्त संख्या पैलिंड्रोम हो भने, रोकिनुहोस्। त्यस्ता केही संख्याहरू हुनेछन्, जसमा पैलिंड्रोम संख्या प्राप्त गर्नको लागि यो प्रक्रिया धेरै पटक दोहोर्याउनुपर्ने हुन्छ।

के तपाईंले त्यस्ता संख्याहरू पनि पाउनुभयो जहाँ तपाईं पैलिंड्रोम सम्म पुग्न सक्नुभएन?

☀ अन्वेषण गर्नुहोस्

२ अंकको संख्याबाट सुरु गरेर, के संख्या र त्यसको अंकहरू उल्टाएर प्राप्त संख्या (उल्टो) को पुनः योग गर्दा सधैं पैलिंड्रोम नै प्राप्त हुन्छ? खोज्नुहोस् र ज्ञान गर्नुहोस्।



☀ पहेली समय

tth	th	h	t	u

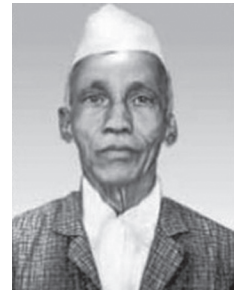
संख्याहरू लाई शब्दमा लेख्नुहोस्:

म ५ अंकको पैलिंड्रोम हुँ ।
 म एउटा बिजोर संख्या हुँ ।
 मेरो 't' अंक मेरो 'u' अंकको दोब्बर छ ।
 मेरो 'h' अंक मेरो 't' अंकभन्दा दोब्बर छ ।
 म को हुँ? _____

३.६ काप्रेकरको जादुई स

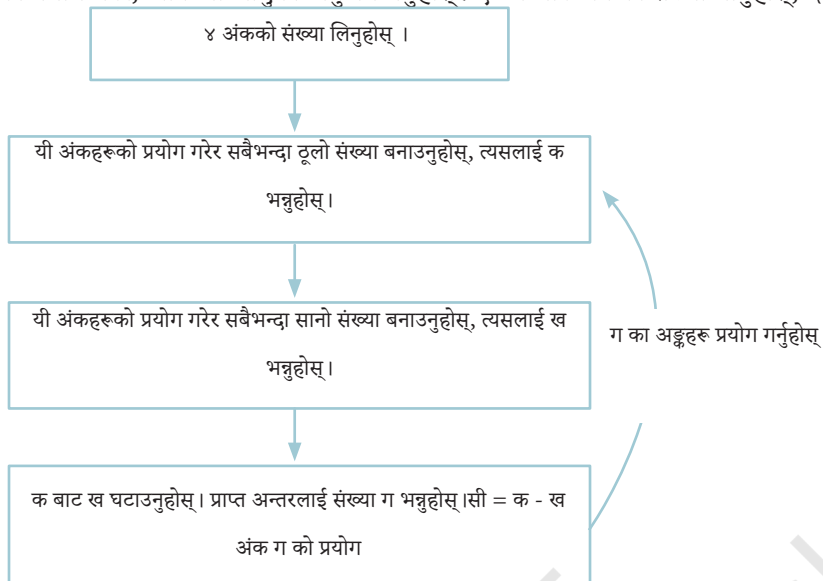
डी.आर. काप्रेकर महाराष्ट्रको देवलाळीस्थित एक सरकारी विद्यालयमा गणितका शिक्षक थिए। उनी संख्याहरूसँग खेलन धेरै मन पराउँथे र संख्यामा धेरै सुन्दर ढाँचाहरू फेला पारे जुन पहिले अज्ञात थिए।

सन् १९४९ मा, उनले ४ अंकको संख्यासँग खेल्दा एउटा आकर्षक र जादुई घटना पत्ता लगाए। सन् १९४९ मा जब उनी ४ अंकका संख्याहरूसँग खेलिरहेका थिए, खेल-खेलमा उनले एउटा जादुई तथ्य पत्ता लगाए।



* (उत्तर हो, ३ अंकको संख्याको लागि उत्तर अज्ञात छ। यो ज्ञात भएको छ कि १९६ बाट सुरु गर्दा हामीले कहिल्यै पनि) प्यालिन्ड्रोम प्राप्त गर्ने छैनौं)

तलका चरणहरूको प्रयोग गरेर, आफैं यो जादुको अनुभव गर्नुहोस्। एउटा चार अंकको संख्या मान्नुहोस्, ६३८२ लिनुहोस्।



त्यसो भए, के हुन्छ, जब हामी यो प्रक्रियालाई अगाडि जारी राख्छौं?

$$क = ८६३२$$

$$ख = २३६८$$

$$ग = ८६३२ - २३६८$$

$$= ६२६४$$

$$क = ६६४२$$

$$ख = २४६६$$

$$ग = ६६४२ - २४६६$$

$$= ४१७६$$

$$क = 7641$$

$$ख = 1467$$

$$ग = 7641 - 1467$$

$$= ६१७४$$

$$क =$$

$$ख =$$

$$ग =$$

अन्वेषण गर्नुहोस्

४ अंकको कुनै अर्को संख्या लिएर यी चरणहरू पालना गरेर प्रयास गर्नुहोस्। के हुन्छ पत्ता लगाउनुहोस्? आफ्ना साथीहरूसँग जाँच गर्नुहोस् कि उनीहरूले कुन संख्या प्राप्त गरे?

तपाईंले सधैं जादुई संख्या '६१७४' प्राप्त गर्नुहुनेछ। यो संख्या ६१७४ लाई काप्रेकर स्थिरांक भनिन्छ।

केही ३-अंकका संख्याहरूको साथ यी समान चरणहरू पूरा गर्नुहोस्। कुन संख्या दोहोरिन सुरु हुनेछ?

३.७ घडी र पात्रोका संख्याहरू

सामान्य १२-घण्टा घडीमा, त्यहाँ विभिन्न ढाँचाहरूको साथ समयहरू छन्। उदाहरणका लागि, ४:४४, १०:१०, १२:२१।

☀ यी प्रत्येक प्रकारका १२ घण्टाको घडीमा सबै सम्भावित समयहरू पत्ता लगाउने प्रयास गर्नुहोस्।

मनिषको जन्मदिन २०/१२/२०१२ मा छ जहाँ '२', '०', '१' र '२' अंकहरू त्यही क्रममा दोहोरिन्छन्।

☀ विगतबाट यो फारमको केही अन्य मितिहरू फेला पार्नुहोस्।

उनकी बहिनी, मेघनाको जन्मदिन ११/०२/२०११ मा छ जहाँ अंकहरू बायाँबाट दायाँ र दायाँबाट बायाँ पढ्छन्।

☀ बितेको समयबाट यसै प्रकारका सबै सम्भावित मितिहरू पत्ता लगाउनुहोस्।

जीवनले यस वर्षको पात्रो हेरिरहेको थियो। त्यो देखेर ऊ आश्चर्यचकित भयो कि 'हामी पात्रोलाई प्रत्येक वर्ष किन परिवर्तन गर्छौं? के हामी पात्रोको पुनः प्रयोग गर्न सक्दैनौं?' यस विषयमा तपाईं के सोच्नुहुन्छ?

तपाईंले याद गर्नुभएको होला कि गत वर्षको पात्रो यस वर्षको पात्रोभन्दा फरक थियो। यसरी अर्को वर्षको पात्रो पनि गत वर्षहरूको पात्रोभन्दा फरक छ।

☀ तर, के कुनै वर्षको पात्रो केही वर्षपछि दोहोरिनेछ? के कुनै वर्षका सबै मितिहरू र दिनहरू, ठीक अर्को कुनै वर्षको पात्रोसँग पूर्ण रूपमा मिल्नेछन्?

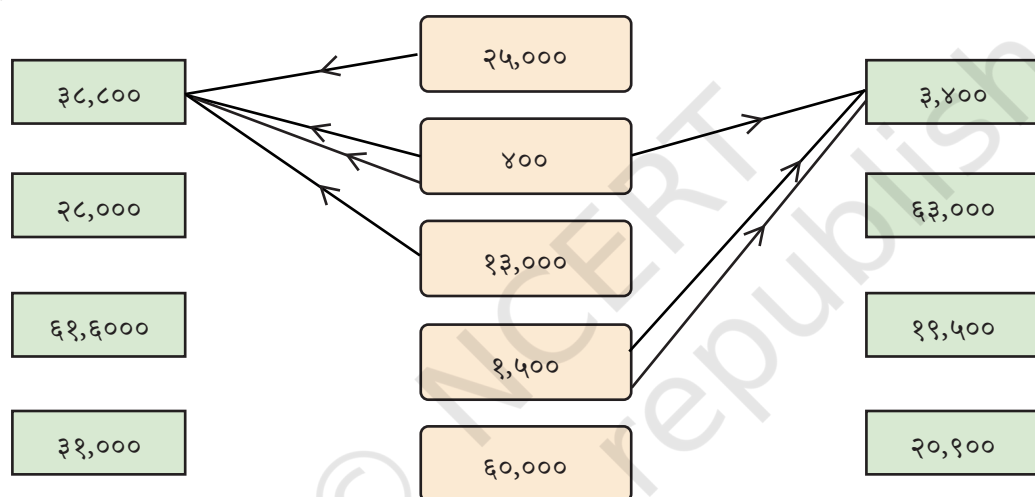
☀ आउनुहोस्, पत्ता लगाऔं

- प्रतिभाले अंकहरू '४', '७', '३' र '२' प्रयोग गरेर ४ अंकको सबैभन्दा ठूलो संख्या ७४३२ र सबैभन्दा सानो संख्या २३४७ बनाउँछिन्। यी दुई संख्याहरूको फरक $७४३२ - २३४७ = ५०८५$ हो। यी दुई संख्याहरूको योगफल ९७७९ हो। तलका भनाइहरू समाधान गर्न ४ अंकहरू छान्नुहोस्:
 - सबैभन्दा ठूलो र सबैभन्दा सानो संख्याको फरक ५०८५ भन्दा बढी होस्।
 - सबैभन्दा ठूलो र सबैभन्दा सानो संख्याको फरक ५०८५ भन्दा कम होस्।
 - सबैभन्दा ठूलो र सबैभन्दा सानो संख्याको योगफल ९७७९ भन्दा बढी होस्।
 - सबैभन्दा ठूलो र सबैभन्दा सानो संख्याको योगफल ९७७९ भन्दा कम होस्।

2. सबैभन्दा सानो र सबैभन्दा ठूलो ५ अंकको पेलिन्ड्रोमको योगफल के हो? तिनीहरूको भिन्नता के हो?
3. घडीमा अहिले १०:०१ बजेको छ। घडीले अर्को प्यालिन्ड्रोम देखाउन कति मिनेट लाग्छ? यो प्यालिन्ड्रोमपछि अर्कोको बारेमा तपाईं के भन्नुहुन्छ?
4. संख्या ५६८३ लाई काप्रेकर स्थिर अङ्कमा पुग्ने प्रक्रियामा कति चरण लाग्छ?

३.८ मानसिक गणित

तल दिइएको आकृतिलाई ध्यानपूर्वक हेर्नुहोस्। तपाईंले कोरिएका रेखाहरू र संख्याहरूको बारेमा के सोच्नुहुन्छ?



बीचको स्तम्भ (कलम) को संख्याहरूलाई विभिन्न तरिकाले जोडेर, छेउको स्तम्भको संख्याहरू प्राप्त गर्न सकिन्छ ($१५०० + १५०० + ४०० = ३४००$)। इच्छित योगफल प्राप्त गर्नको लागि बीचको स्तम्भको संख्याहरू आवश्यकता अनुसार धेरै पटक प्रयोग गर्न सकिन्छ। इच्छित योगफल प्राप्त गर्नको लागि बीचको स्तम्भको संख्या र छेउको स्तम्भको संख्यालाई तीरको निशान लगाएर देखाउनुहोस्।

$$३८,८०० = २५,००० + ४०० \times २ + १३,०००$$

$$३४०० = १५०० + १५०० + ४००$$



☀ के हामी बीचमा भएका संख्याहरू प्रयोग गरेर १,००० बनाउन सक्छौं? किन सक्दैनौं? १४,०००, १५,००० र १५,००० को तपाईंको के विचार छ? हो, यो सम्भव छ। कसरी अन्वेषण गर्नुहोस्। कुन हजार बनाउन सकिँदैन?

जोड्ने र घटाउने

तलको बक्समा दिइएका संख्याहरू प्रयोग गरेर इच्छित संख्या प्राप्त गर्न हामीलाई जोड्ने र घटाउने अनुमति छ। स्पष्ट पार्नको लागि एउटा उदाहरण दिइएको छ।

४०,०००	७,०००	$३९,८०० = ४०,००० - ८०० + ३०० + ३००$
३००	१,५००	$४५,००० =$
		$५,९०० =$
१२,०००	८००	$१७,५०० =$
		$२१,४०० =$

अंक र क्रियाहरू

५ अंकको दुई संख्याहरू जोडेर ५ अंकको अर्को संख्या प्राप्त गर्ने एउटा उदाहरण हो - $१२,३५० + २४,५४५ = ३६,८९५$

५ अंकको दुई संख्याहरू घटाएर ५ अंकको संख्या प्राप्त गर्ने एउटा उदाहरण हो - $४८,९५२ - २४,५४७ = २४,४०५$

☀ आउनुहोस्, पत्ता लगाऔं

१. सम्भव भएसम्म तलका प्रत्येक परिदृश्यका लागि एउटा उदाहरण लेख्नुहोस्।

५ अंकको संख्या + ५ अंकको संख्याबाट प्राप्त ५ अंकको संख्या जुन ९०,२५० भन्दा बढी हो।	५ अंकको संख्या + ३ अंकको संख्याबाट ६ अंकको संख्या प्राप्त गर्नु।	४ अंकको संख्या + ४ अंकको संख्याबाट ६ अंकको संख्या प्राप्त गर्नु।	५ अंकको संख्या + ५ अंकको संख्याबाट ६ अंकको संख्या प्राप्त गर्नु।	५ अंकको संख्या + ५ अंकको संख्याबाट १८,५०० प्राप्त गर्नु।
५ अंकको संख्या - ५ अंकको संख्याबाट ५६,५०३ भन्दा सानो संख्या प्राप्त गर्नु।	५ अंकको संख्या - ३ अंकको संख्याबाट ४ अंकको संख्या प्राप्त गर्नु।	५ अंकको संख्या - ४ अंकको संख्याबाट ४ अंकको संख्या प्राप्त गर्नु।	५ अंकको संख्या - ५ अंकको संख्याबाट ३ अंकको संख्या प्राप्त गर्नु।	५ अंकको संख्या - ५ अंकको संख्याबाट ९१,५०० प्राप्त गर्नु।

के तपाईं सबै घटनाहरूको लागि उदाहरणहरू फेला पार्न सक्नुहुन्छ? होइन भने, विचार गर्नुहोस् र कारण के हुन सक्छ भनेर छलफल गर्नुहोस्। यस्ता अरू प्रश्नहरू बनाउनहोस् र आफ्ना सहपाठीहरूलाई चुनौती दिनुहोस्।

2. सधैं, कहिलेकाहीं, कहिल्यै होइन?

तल केही कथनहरू दिइएका छन्। सोच्नुहोस्, खोज्नुहोस् र पत्ता लगाउनुहोस् कि प्रत्येक कथन 'सधैं सत्य हो', 'कहिलेकाहीं मात्र सत्य हो' वा 'कहिल्यै सत्य होइन'। तपाईं किन त्यस्तो सोच्नुहुन्छ? आफ्नो तर्क लेख्नुहोस् र कक्षामा छलफल गर्नुहोस्।

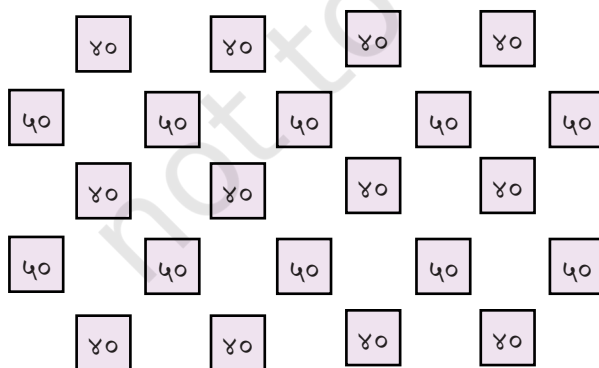
- ५ अंकको संख्या + ५ अंकको संख्याबाट प्राप्त हुन्छ, एउटा ५ अंकको संख्या।
- ४ अंकको संख्या + २ अंकको संख्याबाट प्राप्त हुन्छ, एउटा ४ अंकको संख्या।
- ४ अंकको संख्या + २ अंकको संख्याबाट प्राप्त हुन्छ, एउटा ६ अंकको संख्या।
- ५ अंकको संख्या - ५ अंकको संख्याबाट प्राप्त हुन्छ, एउटा ५ अंकको संख्या।
- ५ अंकको संख्या - २ अंकको संख्याबाट प्राप्त हुन्छ, एउटा ३ अंकको संख्या।

३.९ संख्या ढाँचासँग खेल्दै

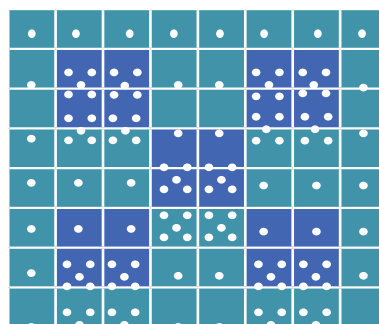
यहाँ केही संख्याहरूलाई केही ढाँचाहरूमा व्यवस्थित गरिएको छ। दिइएका प्रत्येक आकृतिमा संख्याहरूको योगफल पत्ता लगाउनुहोस्। के हामीले तिनीहरूलाई एउटा-एउटा गरेर जोड्नुपर्छ वा यसको लागि हामी कुनै छिटो विधि प्रयोग गरेर हल गर्न सक्छौं?

☀ यी प्रश्नहरूको समाधान गर्न तपाईंहरू प्रत्येकले प्रयोग गर्नुभएका विभिन्न तरिकाहरू कक्षामा बाँड्नुहोस् र छलफल गर्नुहोस्।

क.



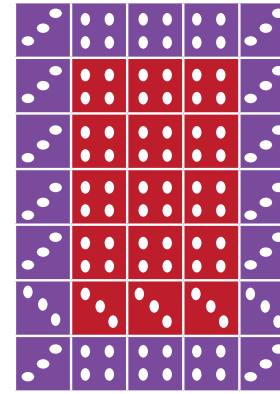
ख.



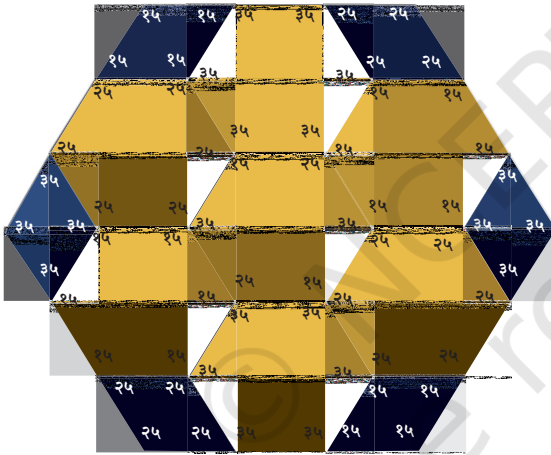
ग.

३२	३२	३२	३२	३२	३२	३२	३२
३२	३२	३२	३२	३२	३२	३२	३२
३२	३२	३२	३२	३२	३२	३२	३२
३२	३२	३२	३२	३२	३२	३२	३२
६४	६४	६४					६४
६४	६४	६४					६४
६४	६४	६४					६४
६४	६४	६४					६४

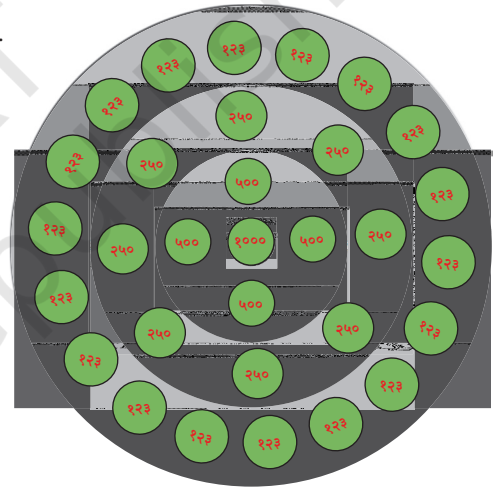
घ.



ङ.



च.



३.१० एउटा नसुलझिएको रहस्य - कोलाट्ज अनुमान !

तल दिइएका अनुक्रमहरू हेर्नुहोस् — सबै अनुक्रमहरूमा एउटै नियम लागू हुन्छ:

- १२, ६, ३, १०, ५, १६, ८, ४, २, १
- १७, ५२, २६, १३, ४०, २०, १०, ५, १६, ८, ४, २, १
- २१, ६४, ३२, १६, ८, ४, २, १
- २२, ११, ३४, १७, ५२, २६, १३, ४०, २०, १०, ५, १६, ८, ४, २, १

के तपाईं देख्नुहुन्छ कि यी अनुक्रमहरू कसरी गठन भए?

नियम हो: कुनै पनि एउटा संख्याबाट सुरु गर्नुहोस्; यदि संख्या सम संख्या हो भने त्यसको आधा गर्नुहोस् र यदि संख्या विषम संख्या हो भने त्यसलाई ३ ले गुणन गरेर त्यसमा १ जोड्नुहोस्। यो प्रक्रिया दोहोर्‍याउनुहोस्।

ध्यान दिनुहोस् कि पृष्ठ संख्या ६८ मा दिइएका चारै अनुक्रमहरूमा हामी अन्त्यमा १ मा पुग्छौं। सन् १९३७ मा, जर्मनीका गणितज्ञ लोथर कोलाट्ज (Lothar Collatz) ले अनुमान लगाए कि माथिको जस्तो प्रत्येक अनुक्रम सधैं १ मा पुग्नेछ, चाहे हामीले कुनै पनि पूर्ण संख्याबाट सुरुवात गरेको होस्। आज पनि धेरै गणितज्ञहरू यसमा काम गरिरहेका छन्। यो सधैं एउटा नसुल्झिएको समस्या हो कि कोलाट्ज अनुमान सत्य हो? गणितमा कोलाट्ज अनुमान अत्यधिक विख्यात नसुल्झिएका समस्याहरूमध्ये एक हो।

☀ प्रत्येक अनुक्रमलाई आफ्नो मनपर्ने पूर्ण संख्याबाट सुरु गरेर माथिको जस्तै केही थप कोलाट्ज अनुक्रमहरू बनाउनुहोस्। के तपाईं सधैं १ मा पुग्नुहुन्छ?

के तपाईं कोलाट्जको अनुमानलाई विश्वास गर्नुहुन्छ कि यस्ता सबै अनुक्रमहरू अन्ततः १ मा पुग्नेछन्? किन वा किन होइन?

३.११ सरल अनुमान

कहिलेकाहीँ हामीलाई वस्तुहरूको सही संख्या थाहा हुँदैन र न त त्यसको आवश्यकता नै हुन्छ, र एउटा अनुमान नै उद्देश्यको लागि पर्याप्त हुन्छ। उदाहरणका लागि, तपाईंको विद्यालयका प्रधानाध्यापकलाई तपाईंको विद्यालयमा भर्ना भएका विद्यार्थीहरूको सही संख्या थाहा होला, सम्भवतः तपाईंलाई अनुमानित संख्या मात्र थाहा होला। तपाईंको विद्यालयमा जम्मा कति विद्यार्थीहरू छन्? लगभग १५०?, ४००?, १०००?

परोमिताको एउटा कक्षामा ३२ जना विद्यार्थी छन्। उनको कक्षाका अन्य दुई विभागहरूमा २९ र ३५ जना विद्यार्थी छन्। त्यसैले उनले अनुमान गरिन् कि उनको कक्षामा लगभग १०० जना विद्यार्थी छन्। कक्षा ६ सँगै उनको विद्यालयमा कक्षा ७-१० पनि छन् र प्रत्येक कक्षामा ३ विभागहरू छन्। उनले माने कि प्रत्येक कक्षामा विद्यार्थीहरूको संख्या समान छ र आकलन गरिन् कि उनको विद्यालयमा विद्यार्थीहरूको अनुमानित संख्या लगभग ५०० छ।

☀ आउनुहोस्, पत्ता लगाऔं

अब हामी केही सरल अनुमानहरू गर्नेछौं। यो एउटा रमाइलो व्यायाम हो, र तपाईं हाम्रो वरिपरि विभिन्न संख्याहरू जानेर मनोरंजक हुनुहुनेछ। याद राख्नुहोस्,

दिइएका प्रश्नहरूको सही संख्या जान्नमा हाम्रो रुचि छैन। आफ्नो अनुमानको तरिका कक्षासँग साझा गर्नुहोस्।

1. तपाईंले हिँड्नको लागि चाल्नुपर्ने कदमहरू -
 - a. तपाईं बसेको ठाउँदेखि कक्षाको ढोकासम्म
 - b. विद्यालयको मैदानभरि सुरुदेखि अन्त्यसम्म
 - c. तपाईंको कक्षाकोठाको ढोकादेखि विद्यालयको गेटसम्म
 - d. तपाईंको विद्यालयदेखि तपाईंको घरसम्म
2. तपाईंले आँखा झिम्काउनु भएको संख्या वा तपाईंले लिनुभएको सासको सङ्ख्या:
 - a. एक मिनेटमा
 - b. एक घण्टामा
 - c. एक दिनमा
3. तपाईंको वरिपरिका केही वस्तुहरूको नाम बताउनुहोस् जसको संख्या:
 - a. केही हजार छ
 - b. दश हजारभन्दा बढी छ

☀ उत्तर अनुमान लगाउनुहोस्

३० सेकेन्ड भित्र अनुमान गर्न प्रयास गर्नुहोस्। आफ्नो अनुमानलाई आफ्ना साथीहरूसँग जाँच गर्नुहोस्।

1. तपाईंको गणितको पाठ्यपुस्तकमा शब्दहरूको सङ्ख्या:
 - a. ५००० भन्दा बढी
 - b. ५००० भन्दा कम
2. तपाईंको विद्यालयमा बसबाट आउने विद्यार्थीहरूको संख्या -
 - a. २०० भन्दा बढी
 - b. २०० भन्दा कम
3. रोशन दूध र ३ प्रकारका फलफूल किनेर ५ जनाका लागि फ्रुट कस्टर्ड बनाउन चाहन्छन्। उनले यसको लागत १०० भारु हुने अनुमान गरेका छन्। के तपाईं उहाँसँग सहमत हुनुहुन्छ? किन वा किन होइन?
4. गान्धीनगर (गुजरातमा) देखि कोहिमाको (नागाल्याण्डमा) बीचको दूरी अनुमान गर्नुहोस्।
सङ्केत : यी शहरहरू पत्ता लगाउन भारतको नक्सा हेर्नुहोस्।

5. शीतल कक्षा ६ मा छ र भन्छिन् कि उनले विद्यालयमा आजसम्म लगभग १३००० घण्टा बिताएकी छिन्? के तपाईं उनीसँग सहमत हुनुहुन्छ? किन वा किन होइन?
6. पहिले यातायातका अन्य साधन नभएकाले मानिसहरू लामो दूरी पैदल हिँड्थे। मानौं तपाईं आफ्नो सामान्य गतिमा हिँड्नुहुन्छ। लगभग, तपाईंलाई जान कति समय लाग्छ:
 - a. तपाईंको हालको स्थान नजिकैको तपाईंको मनपर्ने स्थानहरू मध्ये एकमा।
 - b. कुनै पनि छिमेकी राज्यको राजधानी शहरमा तपाईंको हालको स्थान।
 - c. भारतको सबैभन्दा दक्षिणी बिन्दुदेखि भारतको सबैभन्दा उत्तरी बिन्दुसम्म।
7. केही अनुमान प्रश्नहरू बनाउनुहोस् र आफ्ना सहपाठीहरूलाई चुनौती दिनुहोस्!

३.१२ खेल र जित्ने युक्तिहरू

संख्याहरूको प्रयोग खेल खेल्न र जित्ने युक्तिहरू बनाउनमा पनि गर्न सकिन्छ।

यहाँ एउटा प्रसिद्ध खेल दिइएको छ, जसलाई २१ भनिन्छ। यसलाई एक सहपाठीसँग खेल्नुहोस्। यसलाई घरमा पनि खेल्ने प्रयास गर्नुहोस्!

 **खेल १ को लागि नियम:** पहिलो खेलाडीले १, २ र ३ भन्छ। त्यसपछि दुई खेलाडीहरूले अघिल्लो संख्यामा १, २ र ३ थप्दै पालैपालो जोड्छन्। २१ जीत मा पुग्न पहिलो खेलाडी!

आफ्नो सहपाठी संग धेरै पटक यो खेल खेल्नु। के तपाईं विजयी रणनीति हेर्न थाल्नुभएको छ?

कुन खेलाडीले सही तरिकाले खेल्थे भने सधैं जित्न सक्छ? विजेता खेलाडीले भन्नुपर्ने संख्याको ढाँचा के हो?

यस खेलको धेरै भिन्नताहरू छन्। यहाँ अर्को सामान्य भिन्नता छ:

 **खेल २ का लागि नियम:** पहिलो खेलाडीले १ र १० को बीचमा एक संख्या भन्छ। त्यसपछि दुई खेलाडीले पालैपालो अघिल्लो संख्या मा १ र १० को बीचमा संख्या थप्छन्। ११ जीत मा पुग्न पहिलो खेलाडी!

आफ्नो सहपाठी संग धेरै पटक यो खेल खेल्नु। तपाईं यस मामला मा सम्बन्धित विजेता रणनीति पत्ता लगाउन सक्नुहुन्छ भने हेर्नुहोस्! कुन खेलाडीले सधैं जित्न सक्छ? यस पटक विजेता खेलाडीले भन्नुपर्ने संख्याको ढाँचा के हो?

यो खेल को आफ्नो आफ्नै विविधता बनाउन - प्रत्येक पालो मा एक कति थप्न सक्छन् निर्णय, र कुन संख्या विजेता संख्या हो। त्यसपछि धेरै पटक आफ्नो खेल प्ले, र विजयी रणनीति पत्ता लगाउन र जो खेलाडी सधैं जित्न सक्छ!

☀ आउनुहोस्, पत्ता लगाऔं

- यस ग्रीडमा केवल एक सुपरसेल (यसको सबै छिमेकीहरू भन्दा बढी संख्या) छ। यदि तपाईंले एउटा संख्या को दुई अङ्क साटासाट गर्नुभयो भने, त्यहाँ ४ वटा सुपरसेल हरू हुनेछन्। कुन अंकहरू साटासाट गर्ने भनेर पत्ता लगाउनुहोस्।

१६,२००	३९,३४४	२९,७६५
२३,६०९	६२,८७१	४५,३०६
१९,३८९	५०,३१९	३८,४०८

प्रयास
गर्नुहोस्

- आफ्नो जन्म वर्षबाट सुरु गरेर तपाईं कति चरणमा काप्रेकर स्थिर संख्यामा पुग्नुहुन्छ?
- हामी ३५,००० र ७५,००० को बीचमा पाँच अंकको संख्याहरूको समूह छ, जसका सबै अंकहरू विचित्र छन्। हाम्रो समूहमा सबैभन्दा ठूलो संख्या कुन हो? हाम्रो समूहको सबैभन्दा सानो संख्या कुन हो? हामीमध्ये कुन संख्या ५०,००० को सबैभन्दा नजिक छ?
- वर्षमा तपाईंले सप्ताहन्त, चाडपर्व र बिदाहरू मिलाएर जम्मा कति बिदाहरू पाउनुहुन्छ, अनुमान गर्नुहोस्। अब आफ्नो बिदाहरूको सही संख्या पत्ता लगाउनुहोस् र हेर्नुहोस् कि सही संख्या तपाईंको अनुमानको कति नजिक छ।
- एउटा जग, एउटा बाल्टिन र छतमा राखिएको ट्याङ्कीको क्षमता लिटरमा अनुमान गर्नुहोस्।
- एउटा ५ अंकको संख्या र दुई ३ अंकको संख्या लेख्नुहोस्, जसको योगफल १८,६७० हुन्छ।
- २१० र ३९० को बीचमा एउटा संख्या छान्नुहोस्। तालिका ३.९ मा दिइएको संख्या ढाँचा जस्तै एउटा ढाँचा बनाउनुहोस्, जसमा यो छानिएको संख्या योगफल होस्।

8. अध्याय १ को तालिका १ बाट २ को घातको अनुक्रम याद गर्नुहोस्। यस अनुक्रममा सुरुका सबै संख्याहरूको लागि कोलाट्ज अनुमान किन सही छ?
9. यदि कुनै व्यक्तिले संख्या १०० बाट सुरु गर्छ भने, के कोलाट्ज अनुमान लागू हुन्छ, यस विषयको जाँच गर्नुहोस्।
10. शून्यबाट सुरु गरेर खेलाडीहरूले पालैपालो १ र ३ को बीचको संख्या जोड्छन्, जो व्यक्ति २२ मा पहिले पुग्छ, त्यो विजयी हुन्छ। अब जित्ने युक्ति के हुन्छ?

सारांश

- संख्याहरूको प्रयोग सूचना प्रवाह गर्न, ढाँचाहरू बनाउन र खोज्न, महत्त्वपूर्ण अनुमानहरू गर्न, पजलहरू बनाउन र हल गर्न, खेलन र खेलमा जित्न जस्ता धेरै फरक उद्देश्यहरूको लागि गर्न सकिन्छ।
- संख्याहरूलाई सही र सूत्रबद्ध तरिकाले प्रयोग गर्ने बारेमा सोच्नु एउटा लाभदायक सीप र क्षमता हो (जसलाई अभिकलनात्मक सोच भनिन्छ)।
- संख्याहरूका बारेमा धेरै समस्याहरू उठाउन धेरै सजिलो छ, तर तिनीहरूलाई हल गर्न धेरै गाह्रो हुन्छ। वास्तवमा, त्यहाँ धेरै समस्याहरू छन् जुन अझै पनि अनुत्तरित छन् (उदाहरणका लागि, कोलाट्ज अनुमान)।