

काय छापायचे

- **एकदाच, तुमच्यासाठी:** run.pdf, 1 पान. सत्र चालवताना ते हातात ठेवा.
- **प्रत्येक मुलीसाठी एक प्रत:** sheets.pdf, 3 पाने. पान अ आणि पान ब. म्हणजे प्रत्येक मुलीसाठी 2 पाने. पान क ऐच्छिक आहे.
- **हे छापायची गरज नाही:** या मार्गदर्शिकेतील पाने 5 ते 7, उत्तरे. त्याशिवायही सत्र चालते.

मार्गदर्शिका, आपल्याकडे जे आहे ते मोजू

गट 4 ते 30 · शाश्वत विकास ध्येये 4, 5 · मराठी आवृत्ती · प्रकाशित · AI translation from English master, Machine translation; English master by Nameet Potnis

या आवृत्तीविषयी. ही आवृत्ती इंग्रजी संचातून कृत्रिम बुद्धिमत्तेने अनुवादित केली आहे. यात चुका असू शकतात. काही दुरुस्त करायचे असेल किंवा वेगळ्या शब्दांत सांगायचे असेल तर hello@potnis.org वर लिहा — आम्ही ती सुधारून देऊ.

About this edition. This edition was translated from the English pack with AI. It may contain mistakes. Write to hello@potnis.org if something should be fixed or said differently — we will update it.

खोलीत जाण्यापूर्वी

- **एक हालचाल, एक शब्द.** काहीही दोनदा मोजले जाऊ नये, काहीही सुटू नये.
- सत्राआधी प्रत्येक जोडीसाठी सुमारे वीस वस्तू गोळा करा. जमले नाही तर पहिली पाच मिनिटे गोळा करण्याचीच.
- अंगठा आणि तर्जनीच्या वेळ्यात बसेल अशी एकही वस्तू नको. शेवटी प्रत्येक वस्तू मोजून परत घ्या.
- पान क फक्त 60 मिनिटांच्या सत्रासाठी. 30 किंवा 45 मिनिटांसाठी पान अ आणि पान ब छापा.
- काही वगळायचे असेल तर ढीग कधीच वगळू नका: "हलवल्याने त्यांची संख्या बदलली नाही."

हे घरी एकदाच वाचा. खोलीत तुम्हाला फक्त सत्राचे पान लागते. इथे "तुम्ही" म्हटले आहे, तिथे सत्र चालवणारी कोणीही अभिप्रेत आहे: वर्ग घेणारी ताई, स्वयंसेविका किंवा मोठी बहीण.

संबोधनाविषयी. मराठीत क्रियापद लिंगानुसार बदलते, आणि ही मार्गदर्शिका सत्र चालवणारीला स्त्रीलिंगी संबोधते, कारण ही सत्रे चालवणाऱ्या बहुतेक स्त्रिया आणि मुली आहेत. पुरुषानेही हे सत्र संपूर्णपणे चालवता येते: सगळ्या सूचना जशाच्या तशा त्याच्यासाठीही आहेत.

ही कोणासाठी

- **4 ते 7 वर्षांच्या मुलींसाठी.** ज्यांना संख्यांचे काही शब्द म्हणता येतात आणि जे ते शब्द खऱ्या वस्तूंशी जुळवायला शिकत आहेत.
- **संख्या.**
- **गटाचा आकार.** 4 ते 30 मुली, जोड्यांनी काम करतात.

- **एकाच खोलीत वेगवेगळे स्तर.** ढिगाचा आकार बदला, कामाचे स्वरूप कधीच नाही. जी मुलगी अजून संख्यांचे शब्दच शिकते आहे तिला पाच वस्तू द्या आणि उत्तर बदलेनासे होईपर्यंत ती मोजू द्या. वीसपर्यंत पक्की असलेल्या मुलीला वीस द्या, आणि जोडीदारणीची मोजणी दुसऱ्या मार्गाने तपासण्याचे काम द्या, उदाहरणार्थ दोन-दोन मोजून. सगळ्या जणी एकाच जमिनीवर, एकाच वस्तूनी, एकच कृती करत असतात.

काय लागेल

- आजूबाजूला मिळणाऱ्या लहान वस्तू, प्रत्येक जोडीसाठी सुमारे वीस: तळहात भरणारे गोटे आणि सपाट दगड, बाटल्यांची मोठी झाकणे, सारख्या लांबीच्या मोडलेल्या काड्या, घडी घातलेले कागदाचे तुकडे, पाने
- प्रत्येक मुलीसाठी एक पान, किंवा कोरा कागद
- प्रत्येक मुलीसाठी एक पेन्सिल, किंवा दोर्घांत एक
- **फुकट आणि ऐच्छिक:** सपाट जागा — बाक, चटई, कापड किंवा झाडलेली जमीन चालेल
- **इथले काहीही विकत घ्यावे लागत नाही.**

जमले तर वस्तू सत्राआधी गोळा करा. जमले नाही तर पहिली पायरीच गोळा करण्याची होते आणि सत्र तरीही चालते. जमीन वाऱ्याची किंवा उतरती असेल तिथे एका कागदाचे फाडलेले, घडी घातलेले तुकडे वापरा: गोटे घरंगळतात, हे तुकडे जागेवर राहतात.

सत्राचा आकार असा का

आत्मविश्वासाने मोजणारी मुलगी आणि मोजणे जड जाणारी मुलगी यांची जोडी लावा. आत्मविश्वास असलेलीला सांगा की तिचे काम थांबणे आहे, पटकन मदत करणे नाही. न बोलता पाहणे हे खरेखुरे काम आहे, आणि तेच एका मुलीला दोर्घांचा सगळा ढीग मोजण्यापासून रोखते.

अंदाज मोजणीच्या आधी येतो. "अंदाज ही चूक नसते. आपण आत्ताच शोधून काढू." अंदाज सांगितलेल्या मुलीने एका संख्येवर आधीच पैज लावलेली असते, त्यामुळे मोजण्याला अर्थ उरतो. तीन अंदाज मोठ्याने घ्या, म्हणजे अंदाज एकमेकांहून वेगळे असतात हे सगळ्या गटाला ऐकू जाईल.

एक हालचाल, एक शब्द. संख्येचा शब्द म्हणताना प्रत्येक वस्तू हलवणे हीच सगळी पद्धत आहे. काहीही दोनदा मोजले जाऊ नये, काहीही सुटू नये. खोलीत फिरा आणि उत्तरांकडे नव्हे, हातांकडे पाहा. जिचे बोट तिच्या आवाजापेक्षा वेगाने पळते, तिच्या शेजारी बसा.

"मग किती आहेत?" प्रत्येक मोजणीनंतर लगेच हे विचारा. उत्तर देण्यासाठी तिला पुन्हा मोजावे लागत असेल, तर त्याचाच सराव हवा, आणि मोठ्या ढिगापेक्षा त्याला तुमची जास्त मिनिटे द्यावीत. आपण म्हटलेला शेवटचा शब्द हाच एकूण आकडा आहे हे कळणे ही अचूक मोजणीपेक्षा वेगळी पायरी आहे, आणि एक जमून दुसरी न जमणे शक्य आहे.

ढीग हा सत्राचा गाभा आहे. मोजलेल्या वस्तू एकत्र ढकला आणि विचारा की आता किती आहेत. पुष्कळ मुलींना पुन्हा मोजावेसे वाटेल, त्यांना मोजू द्या. मग विचारा: "आपण काही काढून घेतले का?" आणि स्पष्ट शब्दांत सांगा: "हलवल्याने त्यांची संख्या बदलली नाही." वेळ कमी पडला तर शेवटची पायरी वगळा, ही कधीच नाही.

जुळवलेली रांग तुलना प्रामाणिक करते. पसरलेला संच तेवढ्याच संख्येच्या घट्ट ढिगापेक्षा मोठा दिसतो. दोन संच एकासमोर एक लावले की तो भास निघून जातो, आणि लांब रांगेच्या शेवटी उरलेल्या वस्तू हेच उत्तर असते, आणि ते मोजता येते: "या तिघींसमोर

कोणीच नाही, म्हणजे तिच्याकडे तीन जास्त आहेत."

सगळ्यांना सामावून घेताना

अजून वाचता न येणारी मुलगी. या सत्रात वाचण्याची कुठेच गरज नाही. प्रत्येक सूचना बोलून सांगितली जाते, आणि पानावरच्या प्रत्येक जागेत आकडा, रेघ किंवा चित्र चालते. तिला अंक लिहिता येत नसतील तर ती रेघांच्या चौकोनात प्रत्येक वस्तूसाठी एक रेघ काढेल आणि तिच्या रेघांशेजारी तुम्ही अंक लिहाल. मोठ्याने मोजणे हेच या संचाचे संपूर्ण कौशल्य आहे आणि ते ती खोलीतल्या कोणाच्याही बरोबरीने करू शकते.

उशिरा येणारी मुलगी. तिला वस्तू द्या आणि एका जोडीत सामावून घ्या, तिचींचा गट होईल. तिला काम एका वाक्यात सांगा: "एका वेळी एक वस्तू हलवत तुझा ढीग मोज." प्रत्येक पायरी स्वतंत्र आहे, त्यामुळे खोली जिथे पोहोचली आहे तिथून ती सुरू करू शकते आणि तिला लागणारे काहीही चुकलेले नसते. तिला आधीच्या पायऱ्या करायला लावू नका, आणि उशिराचे कारणही विचारू नका.

खोलीत मुलगे असतील तर. मुलगे तीच कृती आणि तीच पाने करतात. सत्र मुलींवर केंद्रित राहावे म्हणून दोन गोष्टी पाहा: वस्तू कोणाच्या हातात आहेत, आणि "कसे ओळखले?" याचे उत्तर कोण देते. एखाद्या आत्मविश्वासी मुलीने किंवा मुलाने जोडीचा ढीग ताब्यात घेतला असेल, तर तो ढीग दुसऱ्या मुलाकडे परत द्या आणि आत्मविश्वासीला पाहण्याचे काम द्या — ते खरेखुरे काम आहे.

काही बिघडले तर

ती स्पर्श करण्यापेक्षा वेगाने मोजते, आणि प्रत्येक वेळी वेगळे उत्तर येते. संख्यांचे शब्द तिच्या हातांच्या पुढे पळतात, त्यामुळे काही वस्तू सुटतात आणि काही दोनदा मोजल्या जातात. तिच्या हातावर हलकेच तुमचा हात ठेवा आणि प्रत्येक वस्तू हलवत तीन वस्तू एकत्र मोजा. मग तिला फक्त पाच वस्तू द्या, आणि सलग तीन वेळा तेच उत्तर येईपर्यंत ती मोजू द्या. तिला बरोबर संख्या सांगू नका आणि तिच्याऐवजी मोजूही नका. ढीग लहान करा, "एक हालचाल, एक शब्द" हा नियम धरून ठेवा, आणि उत्तर बदलेनासे झाल्यावर ढीग पुन्हा मोठा करा.

पसरलेल्या संचात जास्त आहेत असे गट ठरवतो. मोठ्या जागेत विखुरलेल्या वस्तू तेवढ्याच संख्येच्या ढिगापेक्षा जास्त दिसतात, आणि अख्खी खोली एकाच क्षणी यावर एकमत करू शकते. त्यांना उत्तर सांगू नका. दोन्ही संच घ्या, सगळ्यांसमोर जोड्या जुळवून रांगा लावा, आणि पुन्हा विचारा. वेळ असेल तर एक संच पसरा, विचारा, पुन्हा एकत्र करा, पुन्हा विचारा, आणि संख्या हलली नाही हे त्यांना पाहू द्या. यासाठी वेळ देणे योग्य आहे: पुढचे सगळे संख्यांचे काम याच कल्पनेवर उभे असते.

हिच्यात बदल कसे करावे

- जमीन जे देईल ते वापरा. तळहात भरणारे दगड, बाटल्यांची मोठी झाकणे, काड्या, घडी घातलेला कागद, पाने — सगळे चालते, आणि मिसळले तरी चालते, जोवर प्रत्येक वस्तू खाली दिलेली तोंडाची तपासणी पार करते.
- जिला गरज असेल तिचा ढीग लहान करा आणि जी तयार असेल तिचा मोठा करा. काम बदलत नाही.
- दोन-दोन मोजणारी मुलगी खरीखुरी पद्धत वापरते आहे. तिला तसे करू द्या, मग ते एक-एक मोजून तपासायला सांगा.
- बोलीभाषा: संख्यांचे शब्द खोलीत जसे म्हटले जातात तसेच म्हणा. पानांवर लिहिलेले अंक तेच राहतात.

कमी किंवा जास्त वेळेत

30 मिनिटे. 0 ते 4 गोळा करा आणि अंदाज घ्या, 4 ते 12 हलवत मोजा, 12 ते 18 पाचांचे गट करा, 18 ते 26 दोन संचांची तुलना करा, 26 ते 30 समारोप. ढीग वीसऐवजी बारा वस्तूंचे राहतात, आणि पाचांची पायरी एकाच फेरीवर कापली जाते, त्यामुळे वस्तू हलवल्याने संख्या बदलत नाही ही कल्पना बहुतेक मुलींसमोर एकदाच येते, आणि एकदा क्वचितच पुरते.

45 मिनिटे. सत्राच्या पानावरचे घड्याळ.

60 मिनिटे. 0 ते 6 गोळा करा आणि अंदाज घ्या, 6 ते 18 हलवत मोजा, 18 ते 30 पाचांचे गट करा, 30 ते 44 दोन संचांची तुलना करा, 44 ते 60 वीस तयार करा आणि समारोप. शेवटच्या टप्प्यात प्रत्येक जोडी पान क वर नेमक्या वीस वस्तूंचा संच उभा करते, गरज पडल्यास शेजारच्या जोडीकडून उसन्या घेऊन. त्या तो आधी चार पाच म्हणून मांडतात, मग दोन दहा म्हणून, मग तो अजूनही वीसच आहे का ते तपासतात. प्रत्येक जोडी वीसविषयी एक खरे वाक्य सांगते, उदाहरणार्थ "वीस म्हणजे दोन दहा".

समारोप, प्रत्येक आवृत्तीत. गटातून फेरी मारा आणि प्रत्येक मुलगी स्वतःच्या संचाविषयी संख्येचे एक खरे वाक्य सांगेल: "माझ्याकडे चौदा होत्या", किंवा "माझ्याकडे जोडीदारणीपेक्षा तीन जास्त होत्या". दुसरीने सांगितलेलेच पुन्हा सांगितले तरी चालते. सगळ्या वस्तू एका ढिगात गोळा करा आणि वीसच्या आत असतील तर तो ढीग गटाने मिळून मोजा. वीसच्या वर असतील तर तसे सांगा, आणि मोठ्या संख्या पुढच्या एखाद्या सत्रात येतील असेही सांगा.

सत्र सुरक्षित ठेवताना

इथले संपूर्ण साहित्य म्हणजे या वस्तूच आहेत, म्हणून आधी त्या तपासा. तोंडात काहीही जाता कामा नये. काहीही वाटून देण्याआधी ते मुलीच्या तोंडात बसणार नाही याची खात्री करा: अंगठा आणि तर्जनीच्या वेढ्यात ते बसत असेल तर या खोलीसाठी ते फारच लहान आहे. बिया, मणी, नाणी आणि बाटल्यांची लहान झाकणे चालणार नाहीत. जे वाटले ते शेवटी मोजून परत घ्या. घडी घातलेले कागदाचे तुकडे, बाटल्यांची मोठी झाकणे आणि तळहात भरणारे सपाट दगड — हे सगळे चालते आणि सुरक्षित आहे. चार वर्षांची मुलगी लक्ष एकवटलेले असतानाही वस्तू तोंडात घालते, म्हणून पुढून पाहत राहण्यापेक्षा खोलीत फिरा.

CC BY 4.0 · Potnis Family / potnis.org. मूळ इंग्रजी मजकूर लिहिला आणि संपादित केला नमित पोटणीस (Nameet Potnis) यांनी. ही मराठी आवृत्ती इंग्रजी आवृत्तीवरून केलेले एआय भाषांतर आहे आणि ती कोणत्याही माणसाने मराठीत तपासलेली नाही. श्रेय देऊन प्रत काढा, छापा, बदला आणि वाटा.

उत्तरे आणि सत्र चालवण्याच्या सूचना

उत्तरे आणि काय बोलायचे, आपल्याकडे जे आहे ते मोजू

या आवृत्तीविषयी. ही आवृत्ती इंग्रजी संचातून कृत्रिम बुद्धिमत्तेने अनुवादित केली आहे. यात चुका असू शकतात. काही दुरुस्त करायचे असेल किंवा वेगळ्या शब्दांत सांगायचे असेल तर hello@potnis.org वर लिहा — आम्ही ती सुधारून देऊ.

About this edition. This edition was translated from the English pack with AI. It may contain mistakes. Write to hello@potnis.org if something should be fixed or said differently — we will update it.

उत्तरे

संख्या प्रत्येक जोडीसमोरच्या ढिगावर अवलंबून असतात, त्यामुळे उत्तरपत्रिका नाही. बरोबर उत्तर आणि नशिबाने लागलेले उत्तर यांतला फरक या चार तपासण्या सांगतात, आणि प्रत्येकीला मुलीमागे सुमारे पाच सेकंद लागतात.

तपासणी	पक्के उत्तर असे दिसते
मोजणी वस्तूशी जुळते	ती तोच संच दोनदा मोजते आणि दोन्ही वेळा तीच संख्या येते
शेवटचा शब्द हाच एकूण आकडा	"किती आहेत?" विचारल्यावर ती पुन्हा न मोजता तिची शेवटची संख्या सांगते
मांडणी बदलली तरी संख्या बदलत नाही	सातव्या पायरीतल्या ढिगानंतर ती पुन्हा न मोजता संख्या सांगते, किंवा पुन्हा मोजते आणि तिला आश्चर्य वाटत नाही
तुलना जुळवून केली जाते	"जास्त" हे ती ढिगाच्या आकाराकडे नव्हे, उरलेल्या वस्तूकडे बोट दाखवून सांगते

एक मुलगी पहिली तपासणी पार करून दुसरीत अडू शकते, म्हणून प्रत्येक मोजणीनंतर लगेच "मग किती आहेत?" असे विचारा.

पान अ. कोणताही अंदाज चालतो आणि तो कधीच चुकीचा नसतो. मोजणीची जागा तिच्या ढिगाशी जुळत असेल तर बरोबर आहे; जुळत नसेल तर बरोबर संख्या लिहून देऊ नका: तिला पुन्हा मोजायला सांगा आणि तिच्या हातांकडे पाहा. तिच्या रेषा तिच्या अंकाएवढ्याच असाव्यात, आणि जिथे त्या जुळत नाहीत तिथे अडचण नेमकी कुठे आहे ते तिने तुम्हाला दाखवले आहे. पाचांच्या रांगा गुणिले पाच, अधिक उरलेल्या, हे तिच्या मोजणीएवढे यायला हवे, आणि उरलेल्या पाच किंवा जास्त असतील तर त्यात आणखी एक पाचाची रांग दडलेली आहे. ढिगाची मोजणी तिच्या पहिल्या मोजणीशी जुळायला हवी. जुळत नसेल तर सातव्या पायरीतली कल्पना अजून रुजलेली नाही, जे सामान्य आहे आणि त्याला एकापेक्षा जास्त सत्रे लागतात.

पान ब. जास्त, कमी की तेवढेच हे तिच्या दोन संख्यांशी जुळत असेल तर बरोबर आहे, तिची मोजणी चुकलेली असली तरीही: इथे तुलनेला गुण द्या, मोजणीला नाही. किती जास्त म्हणजे फरक, आणि तो जुळवलेल्या रांगेत उरलेल्या वस्तूशी जुळायला हवा. तिला वजाबाकी येत नसली तरी उरलेल्या मोजून सांगितलेले चालते. "कसे ओळखले?" याला बोट दाखवणे चालते, "या तिघींशेजारी कोणीच नव्हते" चालते, "मी चौदा मोजल्या आणि तिने अकरा" चालते, आणि तिला लिहून हवे असेल तर तिचे शब्द तुम्ही लिहून द्या. खोलीतल्या किमान एका जोडीकडे दोन सारखे संच असतील याची काळजी घ्या, म्हणजे "तेवढेच" हा प्रसंग गटासमोर येईल.

पान क. वीसविषयीचे कोणतेही खरे वाक्य चालते: दोन दहा, चार पाच, दहा आणि दहा, एकोणीस आणि आणखी एक, पंधरापेक्षा पाच जास्त. "वीस म्हणजे पुष्कळ" असे लिहिणाऱ्या मुलीने प्रामाणिक उत्तर दिले आहे. एक पुढचा प्रश्न विचारा — "ते किती दहा होतात?" — आणि जे येईल ते स्वीकारा.

काय दिसू शकते

पानावर काय आहे	पुढे काय द्यायचे
मोजणीची जागा आणि रेघांचा चौकोन जुळत नाहीत, आणि ती मोजेल तेव्हा संख्या बदलते	पाच वस्तूंचा ढीग, उत्तर स्थिर होईपर्यंत मोजत राहणे. पुढच्या सत्रात तो दहावर न्या. नियम एकच: एक हालचाल, एक शब्द
मोजणी बरोबर, पण "किती?" विचारले की ती दरवेळी पुन्हा मोजते	प्रत्येक मोजणीनंतर लगेच "मग किती?" विचारा, दरवेळी, जोवर ती पुन्हा न मोजता उत्तर देत नाही
मोजणी, पाच आणि तुलना — तिन्ही पक्के, आणि जास्त-कमीचे कारणही ती सांगते	वीस वस्तू, जोडीदारणीची मोजणी दोन-दोन मोजून तपासणे, आणि पान क

अडणारे ठिकाणे

काय होते	काय बोलायचे किंवा करायचे
ती वस्तू सोडून पुढे जाते, किंवा एकच दोनदा मोजते	तिच्या हातावर हात ठेवून तीन वस्तू एकत्र, मग तिच्या एकटीचा पाच वस्तूंचा ढीग
ती संख्यांचे शब्द क्रमाबाहेर म्हणते	तिने एकटीने मोजण्याआधी सगळ्या गटाने मोठ्याने मोजून घ्या
वस्तू हलवल्या की तिला वेगळे उत्तर येते	सातवी आणि आठवी पायरी लहान संचाने पुन्हा करा. दुरुस्ती नको, वेळ द्या
ती दोन-दोन मोजते आणि जागा विसरते	दोन-दोन मोजणे ही खरीखुरी पद्धत आहे असे सांगा, मग ते एक-एक मोजून तपासायला सांगा
चुकेल या भीतीने ती अंदाजाची जागा कोरी ठेवते	तिच्या शेजारी तुमचा मुद्दाम मजेशीर अंदाज लिहा, आणि पुढे जा
आत्मविश्वासी जोडीदारीण तिच्यासाठी ढीग मोजते	ढीग तिच्याकडे परत द्या आणि आत्मविश्वासीला पाहण्याचे काम द्या
ती विचारते की मला गणित चांगले येते का	"तू चौदा वस्तू मोजल्यास आणि दोनदा बरोबर आल्या. मोजणे म्हणजे हेच." मग पुढे जा

तुम्ही काय पाहिले ते सांगा, तिच्यात काय कमी आहे ते कधीच नाही: "या पाच आपण हळू मिळून मोजू या", असे म्हणा, "तुझ्या सारख्या चुका होतात" असे नाही.

सत्रानंतर

वस्तू एका पिशवीत किंवा डब्यात ठेवा, म्हणजे संख्यांचे पुढचे सत्र गोळा करण्यात न जाता सुरू होईल. पुढच्या वेळी कोणाला लहान ढीग हवा हे पान अ एका नजरेत सांगते: ज्यांची मोजणीची जागा आणि रेघांचा चौकोन जुळत नाहीत त्या मुली शोध.

CC BY 4.0 · Potnis Family / potnis.org