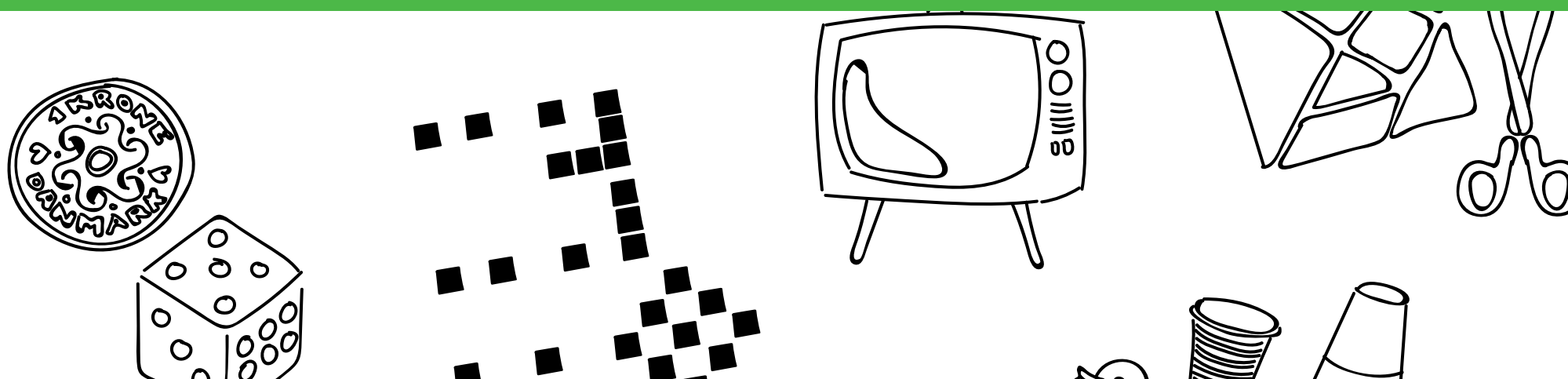


SULIASSAT

MATEMATIKKIMI MISILITTAANEQ

5.-7. Klassemi atuartitsissutit



ISBN 978-87-92167-88-0

Copyright © 2020

Piginnittussaataaernermut inatsik aallaavigalugu atuagaq imarisaataluunniit ilaa assileqqusaanngilaq arlaatigulluunniit saqqummiuteqqeqqusaanani.

Ilusaa siulleq, 2020

Fonden for Entreprenørskab Kalaallit Nunaat



Fonden for Entreprenørskab Kalaallit Nunaat nuna tamakkerlugu ilisimasanut centeriuvoq nutaaliarlunilu aallarnisaanerup ilinniarfeqarfinni assigiinngitsuni ineriartortinneqarnissaanut suliaqartuulluni. Fondeni-minngaanniittaaq nutaaliarluni aallarnisaanerup ilinniartitsissutigineqartarnera ilisimatusarfigineqartarpoq. Fondimilu aamma sulissutigineqarpoq ilinniarfeqarfinni tamani abc-miit phd.-mut aallarnisaaneq tunngavigineqassasoq aammalu nutaaliarluni aallarnisaanerup ilinniarfinni peqataatinneqarnerulernissaa kiisalu ilinniarfeqarfinni atorneqarnerulernissaa sulissutigineqarluni.

Imarisai

Arkimesitoqaaq	1
Qassi kg-sinnaava?	1
Timmisartuutiga takuuk	1
Qarngup imaqarsinnaassusaa	2
Itumap imaqarsinnaassusaa?	2
Misissuutiliorit	2
Qivernernik ikkussuineq	3
Tegnestifti	3
Kisitsimmik eqqarsaateqarit	4
Anersaarneq qanoq annertussuseqarpa?	4
Tangramit atorlugit kipparissuliorit	5
Tangamit atorlugit sananeq	5
Sinaatiguinnaq takusinnaavat	6
Kivilerpunga ikiunnga	6
Aningaasaq immeraallu	7
Allornitit naatsorsukkit	7
Plastikkitt tamarmik oqimaaqatigiinngillat	8
Atuartut imaapput	8
Assigiinngitsutigut pingasukkut takusinnaavat	9
Sunat tulliuppa?	9
Ammalortumi plastikki	10
Puukoq plastikkeq qaaguk	10
Sodavandimik biili	11
Marloriaatinngorlugu	11
Anorisaat	12
Allisitsissut	12

ARKIMEDESITOQAQ

Arkimedesip inatsisai malillugit imermut ilisigaanni assersuutigalugu puukoq ilisat oqinnerulertarput. Tassungalu peqqutaavoq puttallartoqartarnera.

Arkimedesip puttallarnermut inatsisaa atoruk. Paasiniaruk sioqqat qanoq annertutigisut puukup iluanut ikigukkit simillugulu, puukoq siparnip naqqani nappaqqalluni inissisinnaalissanersoq.

100

Baaliaq, imeq, sioqqat, uuttuutit assigisaalu.



QASSI KG-SINNAAVA?

Allunaasaq qanoq oqimaatsigisumut atorneqarsinnaanersoq paasiniaaraanni allunaasaq kittorarnissaata tungaanut noqinneqartarpoq.

Puussiat assigiinngitsut tallimat qanoq oqimaatsigisumik imaqarsinnaanersut misissorsigit. Paasisasi diagramimut ikkussuutissavasi.

100

Amitsukujuut, fjedervægti, oqimaalutaavik, puussiat sioqqanik immernikut, koordinatsystemi assigisaalu.



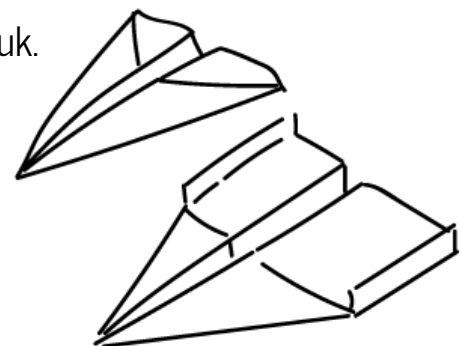
TIMMISARTUUTIGA TAKUUK

Pappiliaq atorlugu timmisartuaraliorlutit qanoq timmillaqqitsiginersoq misissoruk.

Tabelimut timmisinnaassusaa nalunaarsussavat.

100

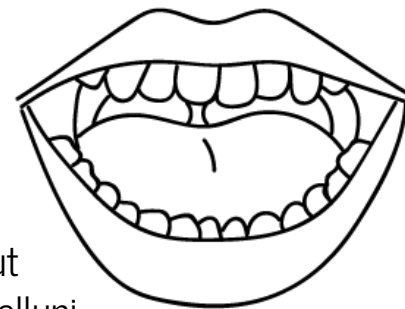
Silaannarmi piffissaq atorneqartoq, ungasissuseq, toraarsinnaanera, oqimaassusaa, sukkassusaa assigisaalu.



QARNGUP IMAQARSINNAASSUSAA

Qarngup imaqarsinnaassusaa paasiniarlugu misissuusiorit.

Atuaqatigiit iluanni qarngit imaqarsinnaassusaa misissorsiuk, paasisat skemamut allatorneqassapput agguaqatigiisillugulu imaqarsinnaassuseq naatsorsorneqassalluni.



200

Imeq, immiartorfik, oqimaalutaq, uuttuut assigisaalu.

ITUMMAP IMAQARSINNAASSUSAA

Itumak qanoq ammalortigilersinnaanersoq apeqqutaassaaq!
Imaassinnaavoq itummap imaqarsinnaassusaa paasisinnaagit.

Itummamiittut qanoq annertutiginersut misissornissaannut misissuussiorit.
Atuaqatigiit iluanni itummat imaqarsinnaassusaa misissorsiuk paasisallu koordinatsystemimut nalunaarsorlugit.



200

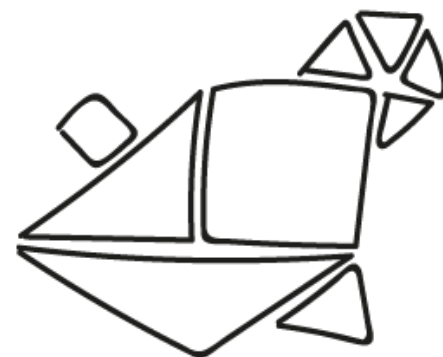
Sioqqat, centicubesit, uuttuutit, oqimaalutaq assigisaalu.

MISISSUUTILIORIT

Sumi tamaani teqeqqoqarpoq. Eqqanni misissuiguit takussavat assigiinngitsorpasuarunik teqeqqoqartoq, teqeqqorissut, quungasunik teqeqqullit, aatsangasunik teqeqqullit.

Arlaatigut torrattumik misissuummik sanagit, taannalu atorlugu paasiniaallutit teqeqqut sorliit teqeqqorissuunersut, quungasunik imaluunniit aatsangasunik teqeqqoqarnersut.

Misissuusiat atorlugu klassip iluani teqeqqut qanoq ittut, qassillu nassaassaanersut misissoruk.



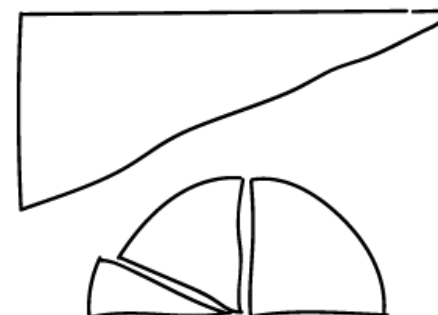
200

Pappialaq A4, teqeqqunut uuttuut.

QIVERNERNIK IKKUSSUINEQ

Pingasunik teqeqqullip/trekantip qivneri katikkukkit, pingasunik teqeqqullip/trekantip qivnerisa annertussusaa nassaarissavat.

Pappialaq qiortarlugu pingasunik teqeqqulimmik/trekantimik sanagit. Nammineerlutit qanoq angitigissanersoq qanorlu ittuussanersoq aalajangissavat. Nuui qiukkit sinaanilu asseq takusinnaasat ilaarlugu qivnerit inissillugit. Takusinnaasatit pillugit nassuaassigit.



Pappialaq atorlugu kipparissumik qiortaagit, qivnerisa nuui qiukkit siuliatuullu katiteqqillugit. Qivnerup annertussusia nassuiaruk.

Qivnerup annertussusianut nassuaariaaseq tallimanik arfinilinnillu teqeqqulinnut aamma taamaannersoq paasiniaaruk.

200

Qivnerit, kipparissoq pingasunik teqeqqulinnut marlunnut avinneqarsinnaavoq il.il.

TEGNESTIFTI

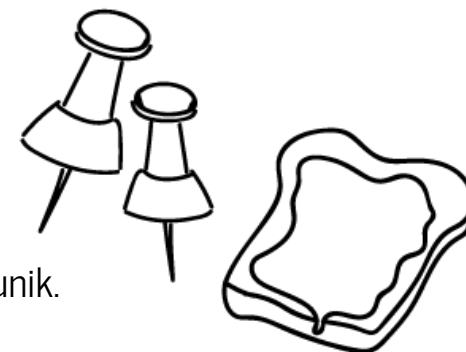
Allagarsiivinni tegnestifterpassuaqartarpoq.

Arlalitsigullu aamma allagarsiiviit ataanni tegnestifterpassuaqartarluni nakkarsimasunik.

Tegnestifti nakkarsimatillugu oqartoqakkajuttarpoq "Kappoqqutaa qullinngorluni tuttarpoq!"

Tamanna ilumoornerisooq paasiniaarlugu misileraagitsi, paasisallu grafinngorlugit koordinatsystemimut nalunaarsorlugit.

Iffiat honningilikkat nakkaaneqartartut pillugit qanoq-una oqartoqartarpoq? Qanoq tamanna misissussaviuk?



200

Nakkartitsissut, kisitsissut, skema assigisaalu.

KISITSIMMIK EQQARSAATEQARIT

Kisitsik isertuussaq suunersoq eqqoriarniarlugu "Kisitsimmik eqqarsaateqarit" atorneqartarpoq.

Atuaqatit arlaat kisitsimmik eqqarsaqquguk. Oqaqqusaanngilaq suunersoq, eqqoriaasussaavutimmi!

1. Tullinnguuttut oqaatigikkit:
2. Kisitsimmik eqqarsaateqarit
3. Marloraatinngortiguk
4. 20-mik ilaguk
5. Tallimariaatinngortiguk
6. 100-mik peersigit
7. Qassiua?



Oqanngiivillutit taasaa 10-nik dividereruk, taamaasioruit kisitsik eqqarsaatigineqartoq paasissavat! – Ilaa eqqumiik.

Matematikki atorlugu kisitsik eqqarsaatigineqartoq qanoq eqqorsinnaanerlugu nassuiaassissutiguk. Maannakkullu nammineerlutit "Kisitsimmik eqqarsaateqarit"-mik sanagit.

200

Algebra atoruk, kisitsik nalusat x-nngussavat, ligningi, lommeregneri assigisaalu.

ANERSAARNEQ QANOQ ANNERTUSSUSEQARPA?

Eqqissisimatilluta minutsimut 25-riarluta anersaartarpugut.

Puaat silaannarmik ulikkaarlugit anersaartoqassatillugu (ataasiarluni) qanoq annertutigisumik silaannarmik pisoqartarnersoq paasiniallugu misissuusiorit.

Arlaleriarlutit uuttuigit agguaqatigiisinneralu naatsorsorlugu.



500

Puussiaq, siparni imilik, plastikdunkeq, liiterimut uuttuut, gummislangi assigisaalu.

TANGRAMIT ATORLUGIT KIPPARISSULIORIT

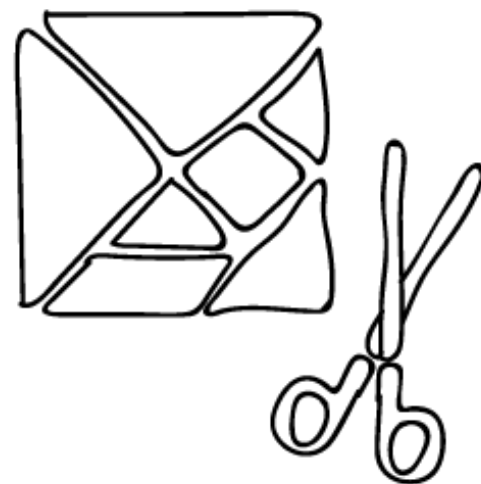
Tangram tassaavoq kinamiut qanga ikkussortagarlutik atortagaat. Tangramimi teqeqqoq aallaaviuvoq, taannalu geometriskinut arfineq-marlunnut agguarneqarsinnaavoq.

Teqeqqullit nittartakkamiittut aniseriarlugit qiortarsigit.

Ikkussortakkat atorlugit kipparissuliorit:

1. marluk atorlugit
2. pingasut atorlugit
3. sisamat atorlugit
4. tallimat atorlugit
5. tamarmik atorlugit

Naammassisatit titartakkit!



500

Eqqaamallugu ikkussortakkat tamarmik qummut sammissammata.

TANGAMIT ATORLUGIT SANANEQ

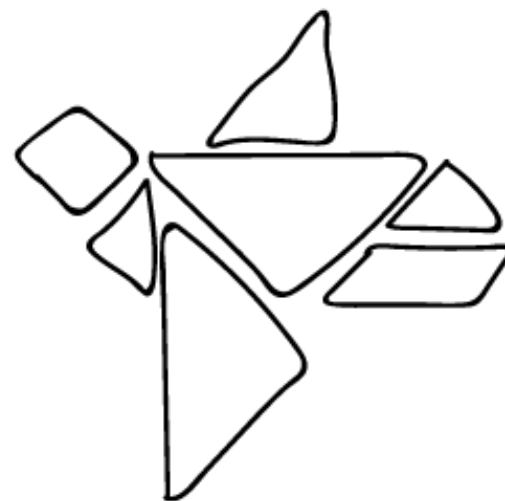
Tangram tassaavoq kinamiut qanga ikkussortagarlutik atortagaat. Tangramimi teqeqqoq aallaaviuvoq, taannalu geometriskinut arfineq-marlunnut agguarneqarsinnaavoq.

Teqeqqullit nittartakkamiittut aniseriarlugit qiortarsigit.

Aggornikut arfineq-marluk tamaasa atorlugit uku sanakkit:

1. kippaarissoq / rektangeli
2. parallelogrammi
3. pingasunik teqeqqulik / trekanti

Naammassisatit titartakkit



500

Eqqaamallugu ikkussortakkat tamarmik qummut sammissammata.

SINAATIGUINNAQ TAKUSINNAAVAT

Titartaaniaraangavit titartarniakkat assigiinngitsorpassuanngorlugu titartarsinnaavat, assersuutigalugu kipparissoq. Isometriskiusumik titartaaniartillutit pitsaanerpaasarpog pappialat isometriskit atornerqaraangata.

LEGO-t centicubelluunniit atorlugit illuliorit, sanaallu pappialamut isometriskiusumut titartarlugu.

Titartakkat atuaqatinnut tunniuteriarlugu nalilersoqqussavat.



500

Titartagaq naatsorsorluagaq, pappialat toornillit, toornerit akorni 2 cm-iussapput.

KIVILERPUNGA IKIUNNGA

Suut tamarmik imermi puttasinnaangillat. Puukoq plastikkiusoq similik puttasinnaavoq.

Iluali imermik immerutsigu susoqassava?

Tulliutttut ilumoornerisut misilittarsigit, paasisasilu titartaganngorlugit takussutissiaralugit:

1. Puukoq marloriaammik immersimatillugu marloriaammik morsunnerusarpog.
2. Puukoq pingasoriaammik immersimatillugu, pingasoriaammik morsunnerusarpog.
3. Puukoq sisamariaammik..... puukoq tallimariaammik....



500

Kanderujussuaq siparnerluunniit imermik imalik, tuscheq, titartaat, mǎleglas, koordinatsystem il.il.

ANINGAASAQ IMMERAALLU

Inuit marluk spillernissaannut aaku malittarisassat.
Spillerniaraanni aningaasaq immeraallu nalorujunneqartassapput.

Unammisoq 1 ajugaassaaq, immeraammi 6 nuigaangat.
Unammisoq 2 ajugaasassaaq immeraammi kisitsik akunnaatsoq nuisimatillugu
kiisalu aningaasami niqorut nuisimatillugu.

Unammeriaaseq qanoq innersoq ilinniarsiuk paasiniarlugulu unammisoq 1
aamma 2 ajugaasinnaassusaat assigiinnersut.

Spilleq naleqquppa? Ajugaanissamut periarfissat qanoq ippat?



500

Aningaasaq, immeraat il.il.

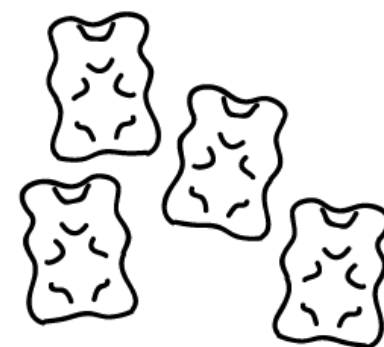
ALLORNITIT NAATSORSUKKIT

Allornernut kisitsissutit atorlugit qasseriartutit allorsimanersutit takusinnaavat. Uanilu suliasami
allorarnernut kisitsissut atussavat. Aatsaavissuaq allorarnermut kisitsissutit atussagukkit, atulerukku
ilinnut paasissutissat assigiinngitsut ikkussuutissavatit, tassa imaappoq allorarninni qanoq
allornikkaatiginerlutit (takissusaa) qanorlu oqimaatsiginerlutit allassavat. Taakkua ikkutereerukkit
pisunnerit aallaavigalugu kaloriaat qanoq annertutigisut atorsimaneritit naatsorsorneqarsinnaasarput.

Allorarnermut kisitsissut atorlugi arsaattarfik qanoq angitiginersoq naatsorsoruk,
naleqqiussissullu naapertuuttoq atorlugi titartarlugu, A5-imut (A4-p affaa) naammattunngorlugi.

Allorarnitit kisikkit

Paasiniaruk mamakujuttut assigiinngitsut kaloriai tamakkerlugit atussagukkit
qanoq amerlatigisunik allortassanerlutit.



500

Kcal aamma joule, oqimaalutaavik assigisaalu.

PLASTIKKIT TAMARMIK OQIMAAQATIGIINNGILLAT

Plastikkitt ilaat oqittuupput ilaalli aamma oqimaallutik.

Assigiinngissusaat takujuminartorujussuusinnaavoq plastikki baljemut imermik immernikumut iligaanni. Plastikkip 1 cm^3 -a 1 grammi ataallugu oqimaassuseqaraangat plastikkeq puttasarpoq. 1 grammili sinnerlugu oqimaassuseqarsimatillugu plastikkeq kivisarpoq.

Plastikkiniq minnerpaamik assigiinngitsunik pingasunik nassaaritsi. Misissuineq naatsorsuinerlu atorlugu paasiniarsiuk plastikkip 1 cm^3 -a qanoq oqimaatsiginersoq.



500

Måleglassi, kandeq imermik imilik, oqimaalutaavik il.il.

ATUARTUT IMAAPPUT...

TV-kkut raatiukkullu assigiinngitsut tulliuuttut oqaatigineqakkajuttarput:
Inuusuttut annertuallaanik oorinik tunineqartarput
Inuusuttut TV-pallaarput
Inuusuttut fiisterniakujuppallaarput
Inuusuttut computererpallaarput
Inuusuttut aningaasaatik mamakujuttunut sodavandinullu atorpallaarpaat
Inuusuttut aningaasanik atuivallaarput atisaallu akisuallaarlutik
Inuusuttut eqiasuppallaaqqaat
Inuusuttut... assigiinngitsorpasuillu.

Illumut inuusuttut taamaappat?

Atuaqatigiit iluanni misissuigit, paasisatillu atuaqatinnuut saqqummiullugit.



500

Apersuinermi immersugassat, diagrammi napasuusalik, misissuineq, regnearki il.il.

ASSIGIINGITSUTIGUT PINGASUKKUT TAKUSINNAAVAT

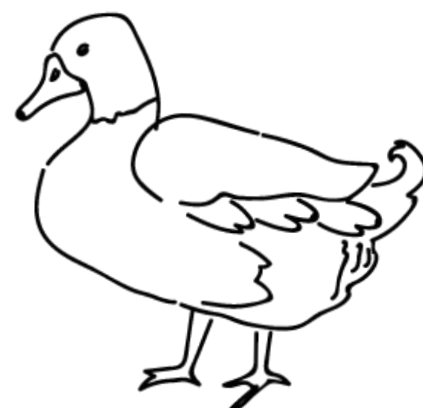
Karsi timmissat illuat assigiingitsorpassuangularugu titartarneqarsinnaavoq. Sulinermi atugassannik titartaassaguit pingasoqiusamik titartaasariaqarputit.

LEGO-t centicubelluunniit atorlugit qeertuutuumik sanagit, qeertuoorlu assigiingitsunik pingasunngorlugu titartarlugu. Siulleq, saava isigalugu titartagaq, aappaa sinaa isigalugu titartagaq pingajuallu qulaa isigalugu titartagaq.

Atuaqatippit titartakkatit aallaavigalugit qeertuuliorsinnaappat?

800

Pappialat toornillit imaluunniit kipparissullit



SUNA TULLIUPPA?

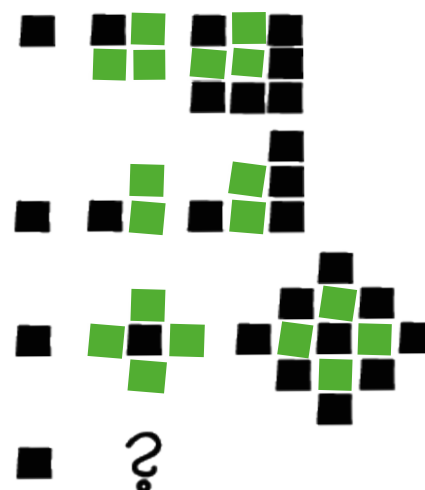
Suliassat imaattut nalunngilagut:

3,6,9,12 ... kisitsik suna tullinnguuppa?

Titartakkani sinaaniittuni takusinnaavat titartakkap alliaartoriaasia.

Centicubet atorlugit titartakkat siulliit marluk sanakkit. Alliaartoriaasiat paasiniaruk qanoq innersoq.

Nammineerlutit manna sanassaait, alliaartuaariaasissaanillu sanassallutit.



800

Titartakkat kipparissullit – kisitsisit tulleriaariaasii eqqarsaatigissavatit, kisitsisit allassavatit il.il.

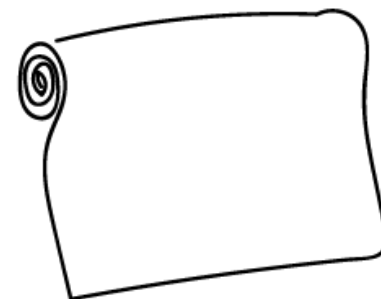
AMMALORTUMI PLASTIKKI

Plastikkimit folialiat akimut ersittut akimullu ersinngitsut pissarsiarineqarsinnaasarput. Plastikkimit folialiat meterikkaartumik imusakkaartumilluunniit pisiarineqarsinnaasarput.

Illoqarfissinni plastikkimit folialiat pissarsiarineqarsinnaanersut misissorsiuk, paasinialugulu angissutsit suut pissarsiarineqarsinnaanersut.

Mistbænkiliussaait taannalu plastikkimit folialiamit illoqarfissinni pissarsiarinnaasannik qallissavat.

Mistbænki titartassavat, paaasinialugulu plastikkimit folialiaq qanoq annertutigisoq atussanerlugu, atorluaniarsarissaait.



Silami assaassaasi. Plastikkimit folialiat sorliit ikuallassinnaanersut misissussavat. Paasisasi skemamut allattussavasi.

800

plast.dk, uuttortaait, [plastikkimik tuniniaasunut attavissat il.il](http://plastikkimik.tuniniaasunut.attavissat.il.il).

PUUKOQ PLASTIKKEQ QAAGUK

Sananeqaatinut assigiinngitsunut plastikki plastilu taaguutaapput.

Plastikki suliarineqarsimannigisoq atuuffissaanut naleqqussarlugu assigiinngitsunik akoorneqartarpoq – ilaatigut mattussusissaa, siaarsinnaanissaa qalipaatisaalu eqqarsaatigalugit.

Misilittaallusi paasinarsiuk puukumik 0,5 literimik imaqarsinnaasumik plastikkiumik sanassagaanni plastikki (cm³ atorlugu) qanoq annertutigisoq atorneqassanersoq.

Plastikkimik puukulioraanni aamma plastikkimik alussaasiortoqarsinnaavoq. Puukuliassaagaluq qassinngorlugu alussaasiarineqarsinnaava?



800

[Kandi angisooq imaluunniit siparni imermik imalik, måleglas il.il](http://kandi.angisooq.imaluunniit.siparni.imermik.imalik.maleglas.il.il)

SODAVANDIMIK BIILI

Immiorfiit ullormut sodavanderpassuarnik sanasarpuk.
Immiorfiit namminneerlutik pisiniarfinnukaassuisarpuk.
Taamaasillutillu immiorfiit lastbiilerpassuarnik peqartarlutik.



Nuuk imeq saaffigisiuk. Paasiniarsiuk lastbiilit sodavandimik
ulikkaarvinneqarsimatillutik sodavandinik qassinik useqarsinnaanersut.

Lastbiilimmiatagooq kussinermut nakkarpuk, sodavandillu kuullutik aallartillutik.
Sodavandeq qanoq sukkatigisumik nungussinnaanerlugu paasiniaruk.
Atuaqativit sodavandeq qanoq sukkatigisumik nungussinnaaneraat paasiniaruk.
Paasisatit titartaganngorlugit takusassiarikkik.

800

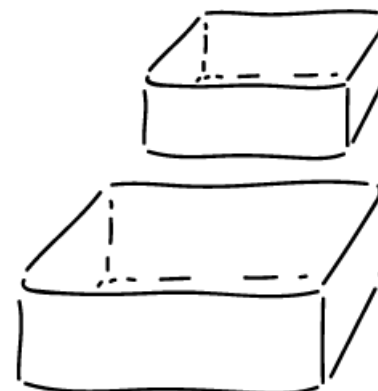
Sulinermi titartakkat (tunuanii, sinaanii qulaaniillu titartakkat),
uuttortaait, sekundilersuut, imeq il.il.

MARLORIAATINGORLUGU

Puukut plastikkit, plastikkimiillu karsiliat angissutsini qalipaatinilu assigiiinngitsuni
pissarsiarineqarsinnaappuk.
Angissutsit apeqqutaallutik plastikki atorreqartoq alliartortarpoq.

Plastikkimit karsiliaq marloriaammik imaqarsinnaalersikkusukkukku,
plastikkip annertussusaa marloriaatinngortariaqarpa?

Misilittaaniikkut titartaanikkulluunniit paasiniaruk.
Paasisatit kipparissunut puukunullu aamma atorreqarsinnaappat?



1000

Annertussuseq, marloriaammik annertussuseq il.il.

ANORISAAT

Anorisaatit alligaluttuinnarput. Anorisaatit atorlugit nukik pilersinneqartoq anori, anorisaatillu angissusaa aallaavigalugu annertussuseqartarpoq.

Nukik anorisaat atorlugu pilersinneqartoq watt-inngorlugu formeli tulliuuttoq atorlugu naatsorsorneqarsinnaavoq.

Nukik = $0,65 \times A \times v^3$, A tassaavoq anorisaatip suluusaata kaajallattarfia m^2 -nngorlugu, v tassaavoq anorip sakkortussusaa m/s-nngorlugu (sekundimut meterinngorlugu).

Anorisaat annerpaamik suluusalik sila 7 m/s-imik anorlertillugu qanoq annertutigisumik nukissiorsinnaava?

Illumoorpa anorisaat marloriaammik nukissiussasoq anori marloriaammik anorlernerulerpat?



1000

Internet, fabrik, skema, koordinatsystem, lommeregneri il.il.

ALLISITSISSUT

Ukiaavoq. Nukappiararlu illumi naatitsivimmi naatitsinissaminut piareersarpoq. Nukappiaqqap naatitassaminik ikkussuinermini eqqarsaatigilerpaa tomatissat unnuakkut imaluunniit ulluklut alliertortarnersut! – immaqa ulloq unnuarlu alliertortarput kisianni ulluklut annertunerusarlutik? – imaluunniit?

Nukappiaqqap eqqarsaataa paasiniarlugu misissuigitsi. Naasut sukkasuumik naasartut uuttussavasi – assersuutigalugu tomatissat, solsikke imaluunniit pralbønne.



1000

Meterissut, allunaasaq, oqimaalutaq, teqeqqunut sensori LEGO-t il.il.