



Kenguru 2020

Suomen kilpailun raportti ja tilastot

Yleiskuva

Kansainvälinen Kenguru-matematiikkakilpailu järjestettiin Suomessa 17. kerran keväällä 2020. Korona-pandemian vuoksi koulut olivat kiinni koko kilpailuajan, mutta onnekaasti juuri täksi kevääksi valmistui Kenguru-kilpailun uusi verkkosovellus www.kengurukilpailu.fi, joka mahdollisti kilpailun tekemisen kotona. Kahden lykkäyksen jälkeen lopullinen kilpailuaika oli 20.-30.4.2020.

Osallistujamäärät olivat vaikeista olosuhteista huolimatta hyvin samaa kokoluokkaa kuin edellisenä vuonna. Kolmessa sarjassa osallistujamäärä jopa lisääntyi, mutta osallistujien kokonaismäärä laski 1,6 % johtuen nuorimpien sarjan osallistujamäärän laskusta.

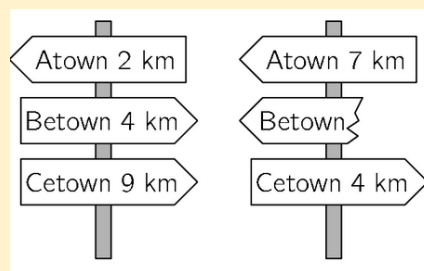
Sarja	Osallistujia 2020	Osallistujia 2019
Mini-Ecolier (2. ja 3. luokka)	1 911	2 262
Ecolier (4. ja 5. luokka)	3 055	2 924
Benjamin (6. ja 7. luokka)	5 056	5 036
Cadet (8. ja 9. luokka)	5 632	5 631
Student (lukio)	283	337
yhteensä	15 937	16 190

Kenguru-kilpailun rakenne

Kilpailun tehtävät on valittu kansainvälisen Kangourou sans Frontières –järjestön vuosikokouksessa. Tehtävistä on karsittu ja valikoitu Suomen olosuhteisiin sopivat kokonaisuudet ikäsarjoittain. Tehtävät ovat monivalintatehtäviä, joissa viidestä vaihtoehdosta tasan yksi on oikein. Alla on esimerkki Cadet-sarjan tehtävästä.

Cadet 9.

Lyhyin polku Atownista Cetowniin kulkee Betownin kautta. Polun varrella on kaksi tienviittoa. Mikä etäisyys on ollut kirjoitettuna rikkoutuneessa kyltissä?



(A) 1 km

(B) 3 km

(C) 4 km

(D) 5 km

(E) 9 km

Kussakin sarjassa on kolmen, neljän ja viiden pisteen tehtäviä. Väärästä vastauksesta saa miinuspisteitä $\frac{1}{4}$ tehtävän maksimipisteistä, esimerkiksi 4 pisteen tehtävästi -1 piste. Vastauksen voi jättää myös tyhjäksi. Pisteisiin lisätään sen verran pohjapisteitä, että kenenkään pistemäärä ei voi jäädä negatiiviseksi.

Kilpailussa on kaksi tavoitetta: saada mahdollisimman paljon pisteitä tai saada mahdollisimman monta peräkkäistä tehtävää oikein ("loikka").

Suomen Kenguru-kilpailussa ei julkisteta valtakunnallisia voittajia, vaan jokainen koulu juhlii omia voittajiaan paikallisesti. Tavoitteena on pitää kilpailu leikkimielisenä ja tarjota onnistumisen kokemuksia mahdollisimman monelle.

Sarjat on rakennettu seuraavasti:

Sarja	3p tehtäviä	4p tehtäviä	5p tehtäviä	Tehtäviä yhteensä	Kilpailuaika
Mini-Ecolier (2. ja 3. luokka)	6	6	6	18	45 min
Ecolier (4. ja 5. luokka)	7	7	7	21	60 min
Benjamin (6. ja 7. luokka)	7	7	7	21	60 min
Cadet (8. ja 9. luokka)	7	7	7	21	60 min
Student (lukio)	8	8	8	24	75 min

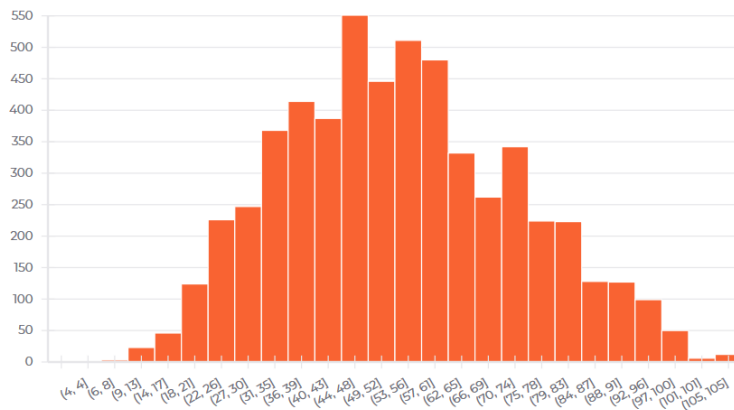
Tulokset

Sarjojen yleiskuva näyttää seuraavalta.

Sarja	Pisteiden alin 25%	Pisteiden mediaani	Pisteiden ylin 75%	Pisteiden ylin 5%	Maksimipisteet
Mini-Ecolier (2. ja 3. luokka)	39	51	65	84	90
Ecolier (4. ja 5. luokka)	46	62	79	99	105
Benjamin (6. ja 7. luokka)	38	52	68	88	105
Cadet (8. ja 9. luokka)	39	52	66	88	105
Student (lukio)	45	58	69	86	120

Pistejakaumat ovat olleet kaikissa sarjoissa varsin symmetrisiä, joten keskiarvot olivat hyvin lähellä mediaaneja. Esimerkiksi Cadet-sarjan jakauma näytti tältä.

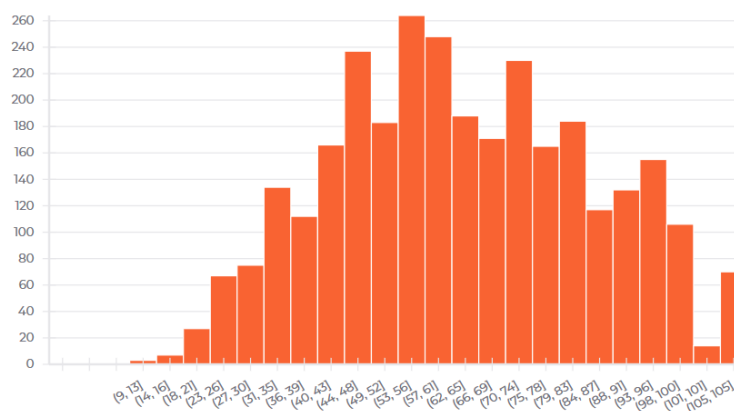
Pistejakauma



Cadet-sarjan pistejakauma

Tänä vuonna Ecolier-sarja oli helpoin. Jakauma on painottunut hyviin pisteisiin ja täysin oikeita vastausrivejä löytyi peräti 70 kappaletta.

Pistejakauma



Ecolier-sarjan pistejakauma

Tuloksia on eritelty sarjoittain seuraavilla sivuilla.

Yhteinen tehtävä

Tänä vuonna kilpailussa oli sama tehtävä kolmessa sarjassa: Mini-Ecolier, Ecolier ja Cadet.

Ratkaisuprosentit olivat tehtävään vastanneiden osalta

Mini-Ecolier	92 %
Ecolier	96 %
Cadet	97 %

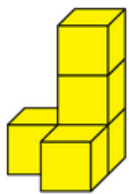
Tehtävä oli niin helppo, että suuria eroja ei päässyt syntymään. Rohkaisevasti ratkaisuprosentti on kuitenkin iän mukana kasvava.

Tehtävä oli helpoimpien joukossa Mini-Ecoler-sarjassa ja koko sarjan helpoin Ecolier- ja Cadet-sarjoissa. Tämä on hieman yllättävää, sillä yleensä edes vähän kolmiulotteista hahmottamista vaativat tehtävät ovat nuorissa ikäluokissa vaikeita.

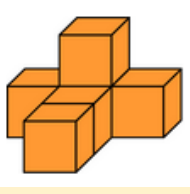
Mini-Ecolier 11 / Ecolier 8 / Cadet 5

Pienistä kuutioista on tehty viisi erilaista rakennelmaa. Mihin rakennelmaan on käytetty eniten kuutioita?

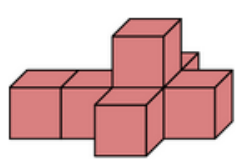
(A)



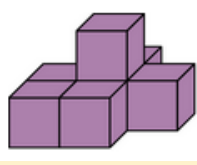
(B)



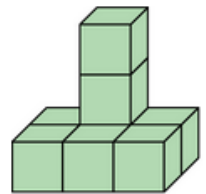
(C)



(D)



(E)



Mini-Ecolier (1 911 osallistujaa)

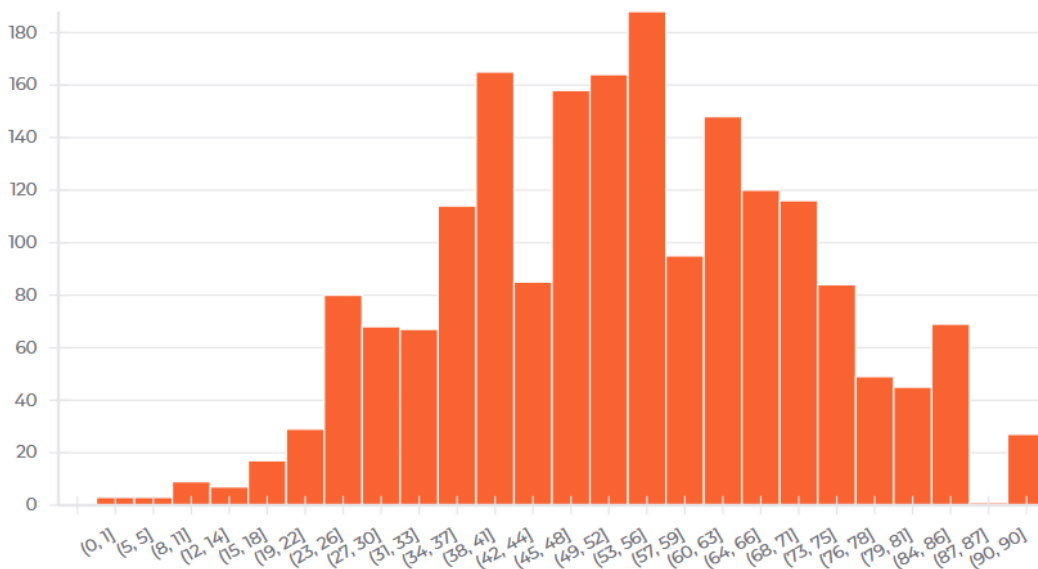
Pisteet

keskiarvo	52 pistettä	
paras tulos	90 pistettä	(kaikki oikein, yhteensä 27 kilpailijaa)
paras 5 %	84 pistettä	
Yläkvartiili	65 pistettä	
Mediaani	51 pistettä	
Alakvartiili	39 pistettä	

Loikat

keskiarvo	6,25	
paras tulos	18	(maksimi 18)
paras 5 %	15	
Yläkvartiili	8	
Mediaani	5	
Alakvartiili	3	

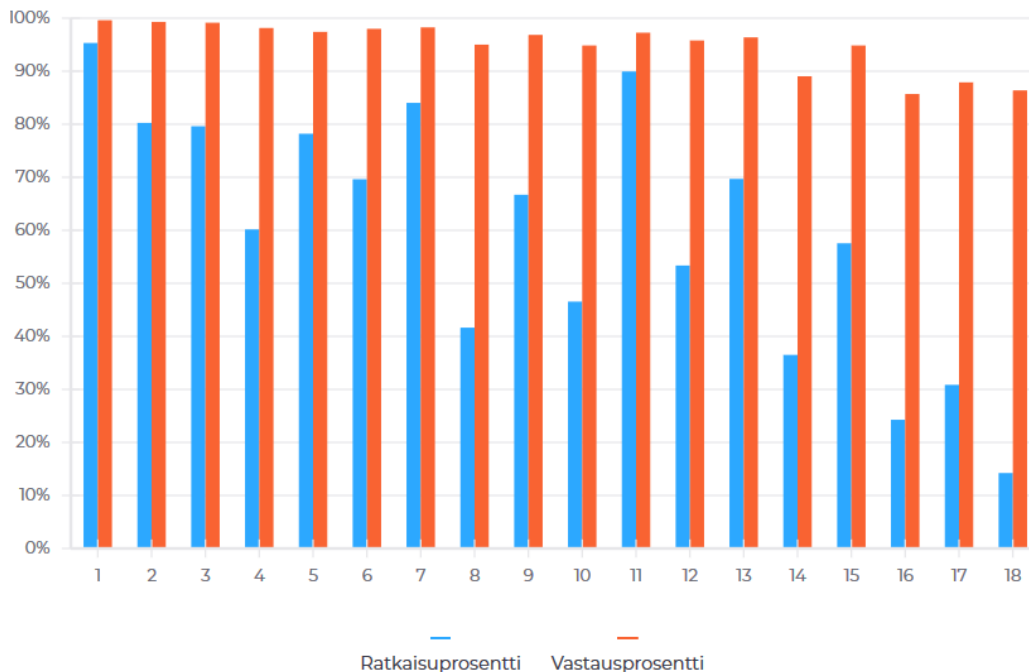
Pistejakauma, Mini-Ecolier



Tehtävien ratkaisuprosentit, Mini-Ecolier

Tähän kuvaajaan on koottu, kuinka moni on vastannut kuhunkin tehtävään ja saanut sen oikein. Prosentit ovat osuuksia kaikista kilpailijoista.

Tehtäviin vastanneet ja oikein vastanneet, Mini-Ecolier



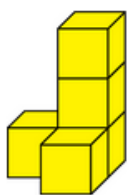
Huomioita tehtävistä

Vaikka helpot tehtävät ovat helppoja, sentään kaikki eivät niitä ratkaisseet. Tehtävässä 1 ratkaisuprosentti on mukavat 96 %, mutta toiseksi helpoin on (ehkä yllättäen) tehtävä 11, jossa ratkaisuprosentti on 90 % kaikista osallistuneista ja 92 % tehtävään vastannaista.

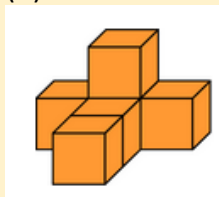
Mini-Ecolier 11

Pienistä kuutioista on tehty viisi erilaista rakennelmaa. Mihin rakennelmaan on käytetty eniten kuutioita?

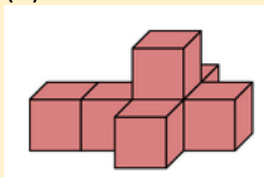
(A)



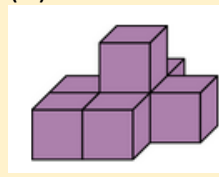
(B)



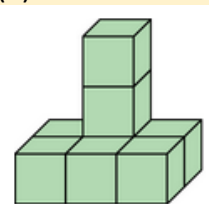
(C)



(D)



(E)



Tehtävään 18 vastanneista vain 16 % valitsi oikean vastauksen B, kun taas vaihtoehdot A ja C olivat selvästi suosituimpia.

Mini-Ecolier 18

Alina ja Onni vaihtoivat karkkeja. Ensin Onni antoi Alinalle yhtä monta karkkia kuin Alinalla oli. Sitten Alina antoi Onnille yhtä monta karkkia kuin Onnilla oli ensimmäisen vaihdon jälkeen. Näiden kahden vaihdon jälkeen molemmilla oli neljä karkkia. Kuinka monta karkkia Onnilla oli alussa?

(A) 6

(B) 5

(C) 4

(D) 3

(E) 2

Ecolier (3 055 osallistujaa)

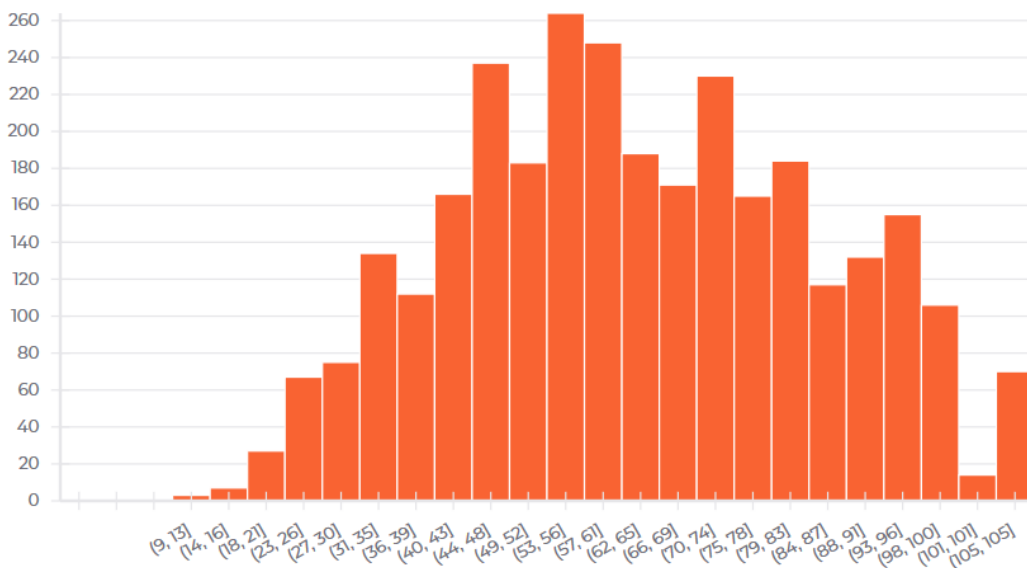
Pisteet

keskiarvo	62,8 pistettä	
paras tulos	105 pistettä	(kaikki oikein, yhteensä 70 kilpailijaa)
paras 5 %	99 pistettä	
Yläkvartiili	78 pistettä	
Mediaani	62 pistettä	
Alakvartiili	46 pistettä	

Loikat

keskiarvo	7,5	
paras tulos	21	(kaikki oikein, yhteensä 70 kilpailijaa)
paras 5 %	16	
Yläkvartiili	10	
Mediaani	6	
Alakvartiili	4	

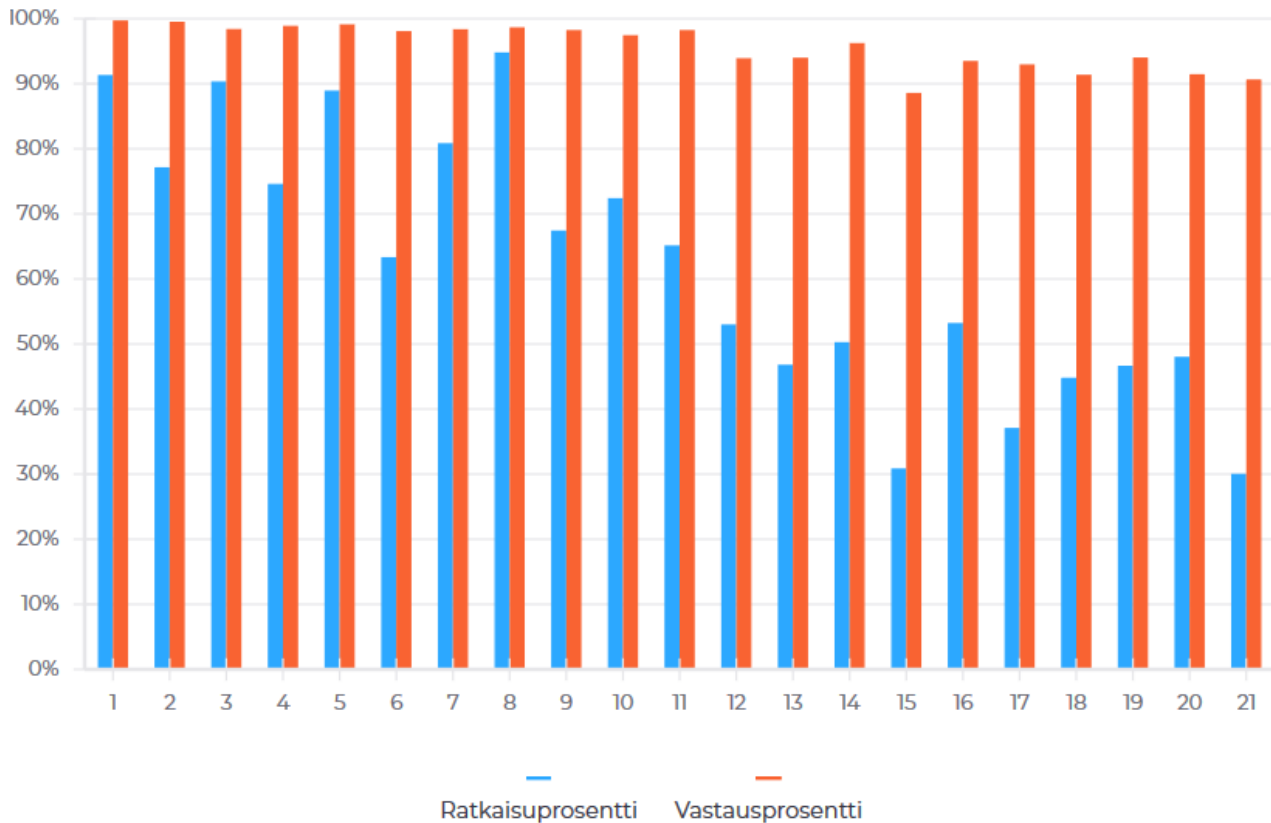
Pistejakauma Ecolier



Tehtävien ratkaisuprosentit, Ecolier

Tähän kuvaajaan on koottu, kuinka moni on vastannut kuhunkin tehtävään ja saanut sen oikein. Prosentit ovat osuuksia kaikista kilpailijoista.

Vastaus- ja ratkaisuprosentit, Ecolier



Huomioita tehtävistä

Tehtävät on kautta linjan osattu hyvin. Loppupään tehtävissäkin ratkaisuprosentit ovat 40 % luokkaa. Tehtävä 15 osoittautui vaikeaksi: vain 88% uskalsi vastata, ja vastanneista 35 % vastasi oikein (A). Tehtävä onkin kieltämättä ovela!

Ecolier 15

Kolmen luvun summa on 50. Toivo vähentää kaikista kolmesta luvusta saman salaisen luvun ja saa tuloksiksi 24, 13 ja 7. Mikä seuraavista oli yksi alkuperäisistä luvuista?

(A) 9

(B) 11

(C) 13

(D) 17

(E) 23

Benjamin (5 056)

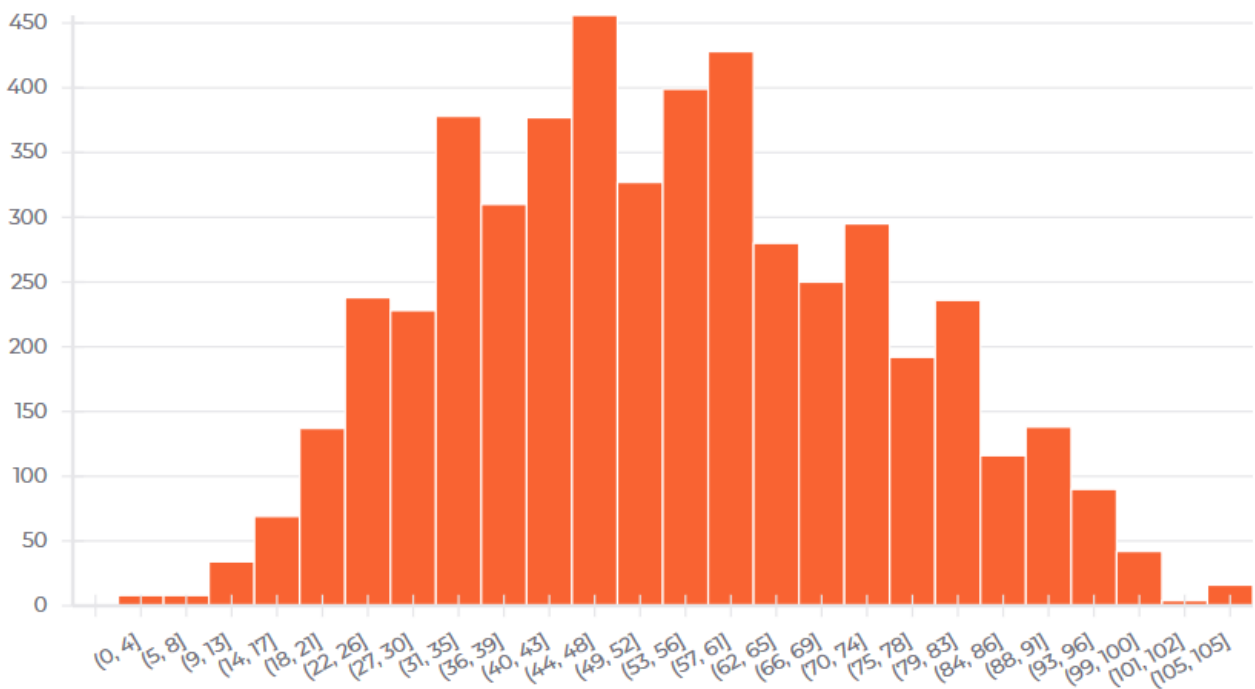
Pisteet

keskiarvo	52,8 pistettä	
paras tulos	105 pistettä	(kaikki oikein, yhteensä 16 kilpailijaa)
paras 5 %	88 pistettä	
Yläkvartiili	68 pistettä	
Mediaani	51 pistettä	
Alakvartiili	36 pistettä	

Loikat

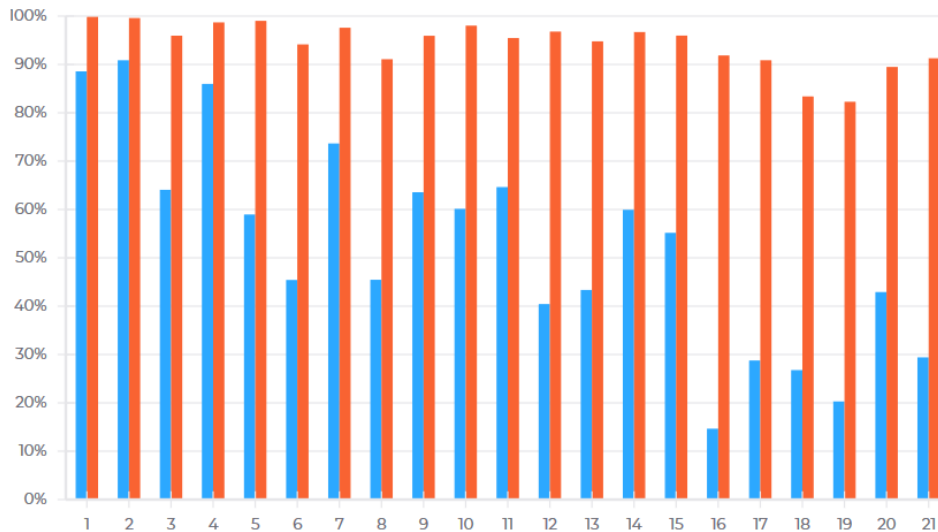
keskiarvo	5,5	
paras tulos	21	(kaikki oikein, yhteensä 16 kilpailijaa)
paras 5 %	15	
Yläkvartiili	7	
Mediaani	4	
Alakvartiili	3	

Pistejakauma Benjamin



Tehtävien ratkaisuprosentit, Benjamin

Tähän kuvaajaan on koottu, kuinka moni on vastannut kuhunkin tehtävään ja saanut sen oikein. Prosentit ovat osuuksia kaikista kilpailijoista.



Huomioita tehtävistä

Tehtävä 3 on sijoitettu sarjan alkupäähän, mutta on osattu naapurejaan heikommin. (Silti se on toki sarjan kuudenneksi useimmin ratkaistu tehtävä)

Benjamin 3

Aura kävelee Atownista Betowniin ja näkee matkalla viisi kylttiä, jotka osoittavat matkaa Atowniin ja Betowniin. Yksi kylteistä on väärässä. Mikä?

- (A)
- (B)
- (C)
- (D)
- (E)

Tehtävä 20 on osattu suhteellisen hyvin. Tehtävätyyppi taitaa olla kovin tuttu.

Benjamin 20

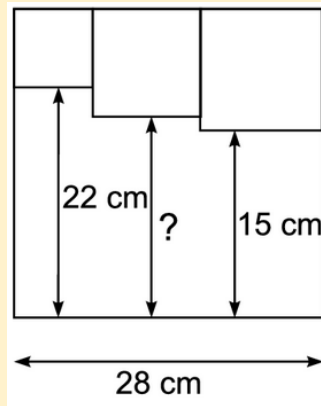
Jaakon on pelattava 15 ottelua shakkiturnauksessa. Yhdessä vaiheessa turnausta hän on voittanut puolet pelaamistaan otteluista, hävinnyt kolmasosan ja kaksi ottelua on päättynyt tasapeliin. Kuinka monta peliä Jaakolla on vielä pelattavana?

- (A) 2 (B) 3 (C) 4 (D) 5 (E) 6

Yllättäen sarjan vaikeimmaksi tehtäväksi osoittautui tehtävä 16. Eri vastausvaihtoehdot saivat tasaisesti vastauksia, ja oikea vastaus E oli *vähiten* suosittu vaihtoehto. On vaikea arvioida, mikä tehtävässä on ollut vaikeinta. Onkohan unohtunut, että neliöillä leveys ja korkeus ovat samat? Tehtävä on myös luonteeltaan sellainen, että ilman paperilla kirjoitettuja muistiinpanoja on vaikea selvittää. Vaikuttikohan tämä tulokseen?

Benjamin 16

Kolme neliötä piirretään isomman neliön sisään kuten kuvassa. Mikä on kysymysmerkin osoittama pituus?



(A) 17 cm

(B) 17,5 cm

(C) 18 cm

(D) 18,5 cm

(E) 19 cm

Cadet (5 632 osallistujaa)

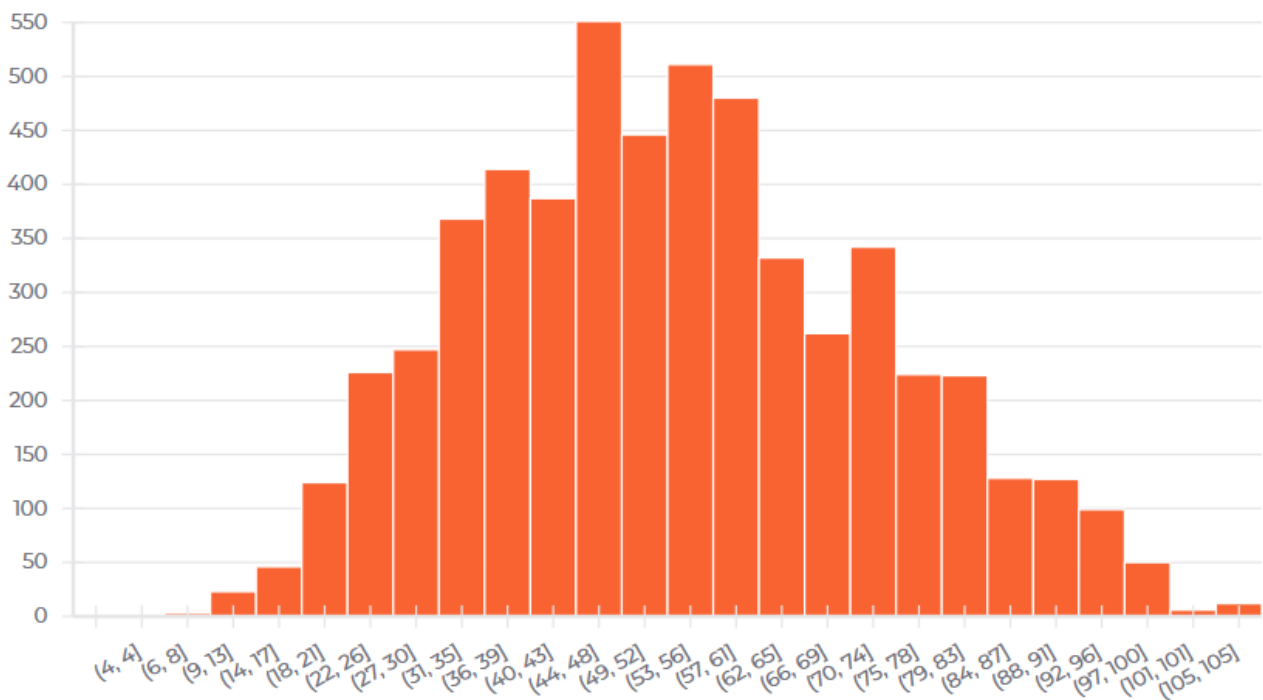
Pisteet

keskiarvo	53,3 pistettä	
paras tulos	105 pistettä	(kaikki oikein, yhteensä 12 kilpailijaa)
paras 5 %	88 pistettä	
Yläkvartiili	66 pistettä	
Mediaani	52 pistettä	
Alakvartiili	39 pistettä	

Loikat

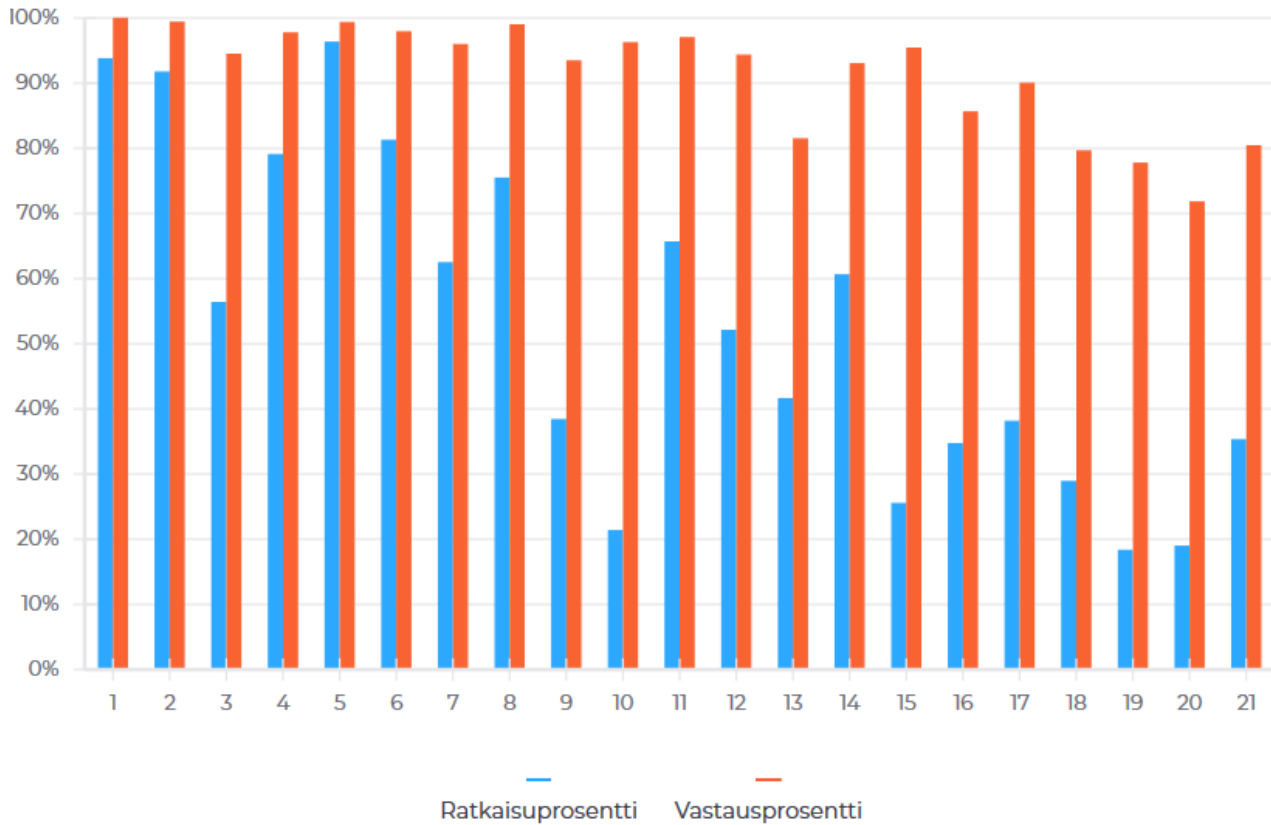
keskiarvo	6,0	
paras tulos	21	(kaikki oikein, yhteensä 12 kilpailijaa)
paras 5 %	14	
Yläkvartiili	8	
Mediaani	5	
Alakvartiili	3	

Pistejakauma Cadet



Tehtävien ratkaisuprosentit, Cadet

Tähän kuvaajaan on koottu, kuinka moni on vastannut kuhunkin tehtävään ja saanut sen oikein. Prosentit ovat osuuksia kaikista kilpailijoista.



Huomioita tehtävistä

Tehtävien vaikeustaso on ollut kutakuinkin sopiva ja ratkaisuprosenteissa on selvä laskeva trendi. Eniten vääriä vastauksia oli tehtävässä 10, jossa houkutteleva väärä vastaus A keräsi peräti 65 % vastauksista.

Cadet 10

Vernerin palkka on 20 % hänen pomonsa palkasta. Kuinka monta prosenttia Vernerin palkkaa pitäisi nostaa, jotta Verner saisi palkkaa yhtä paljon kuin pomo?

- (A) 80 % (B) 120 % (C) 180 % (D) 400 % (E) 520 %

Viimeinen tehtävä 21 ei ollut aivan helppo, mutta tehtävätyyppinä tuttu. Sen ratkaisi oikein 36 % kaikista osallistujista.

Cadet 21

Alla on annettu vihjeitä nelinumeroisesta mysteeriluvusta.

4 1 3 2

Kaksi numeroa on oikein, mutta ne ovat väärillä paikoilla.

9 8 2 6

Yksi numero on oikein ja se on oikealla paikalla.

5 0 7 9

Kaksi numeroa on oikein, toinen on oikealla paikalla ja toinen on väärällä paikalla.

2 7 4 1

Yksi numero on oikein, mutta se on väärällä paikalla.

7 6 4 2

Yksikään numero ei ole oikein.

Mikä on mysteeriluvun viimeinen numero?

(A) 0

(B) 1

(C) 3

(D) 5

(E) 9

Student (283 osallistujaa)

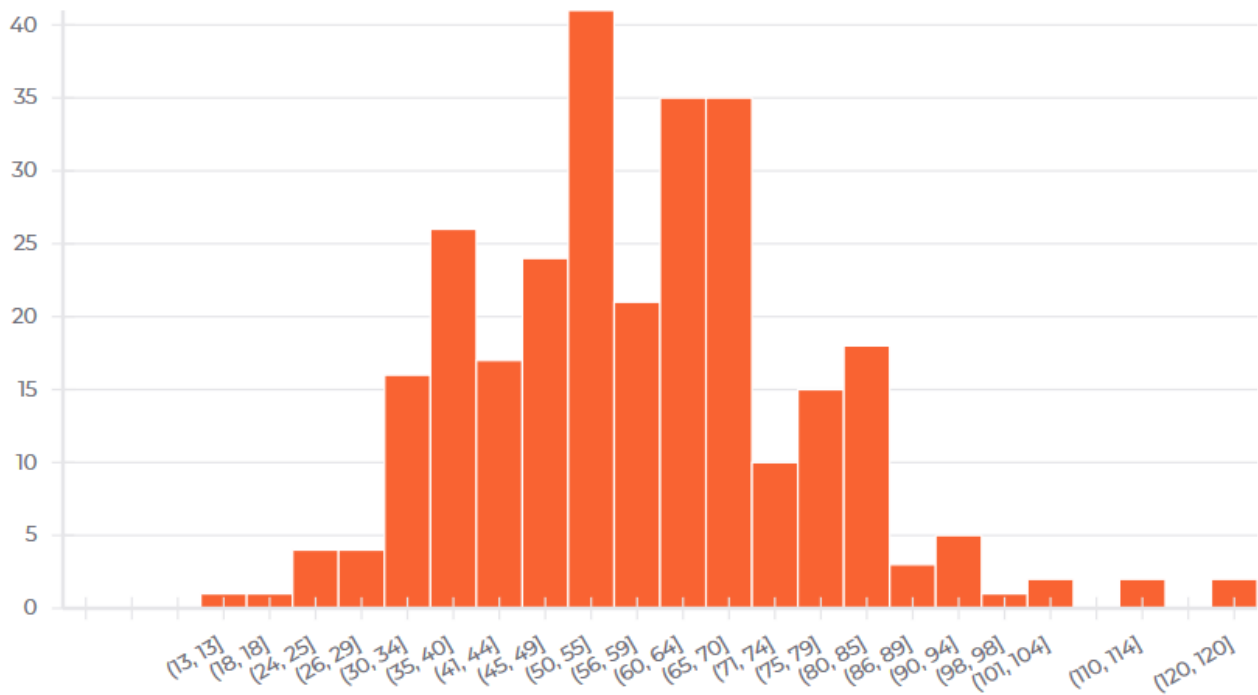
Pisteet

keskiarvo	57,8 pistettä
paras tulos	120 pistettä (kaikki oikein, 2 osallistujaa)
paras 5 %	86 pistettä
Yläkvartiili	69 pistettä
Mediaani	56 pistettä
Alakvartiili	45 pistettä

Loikat

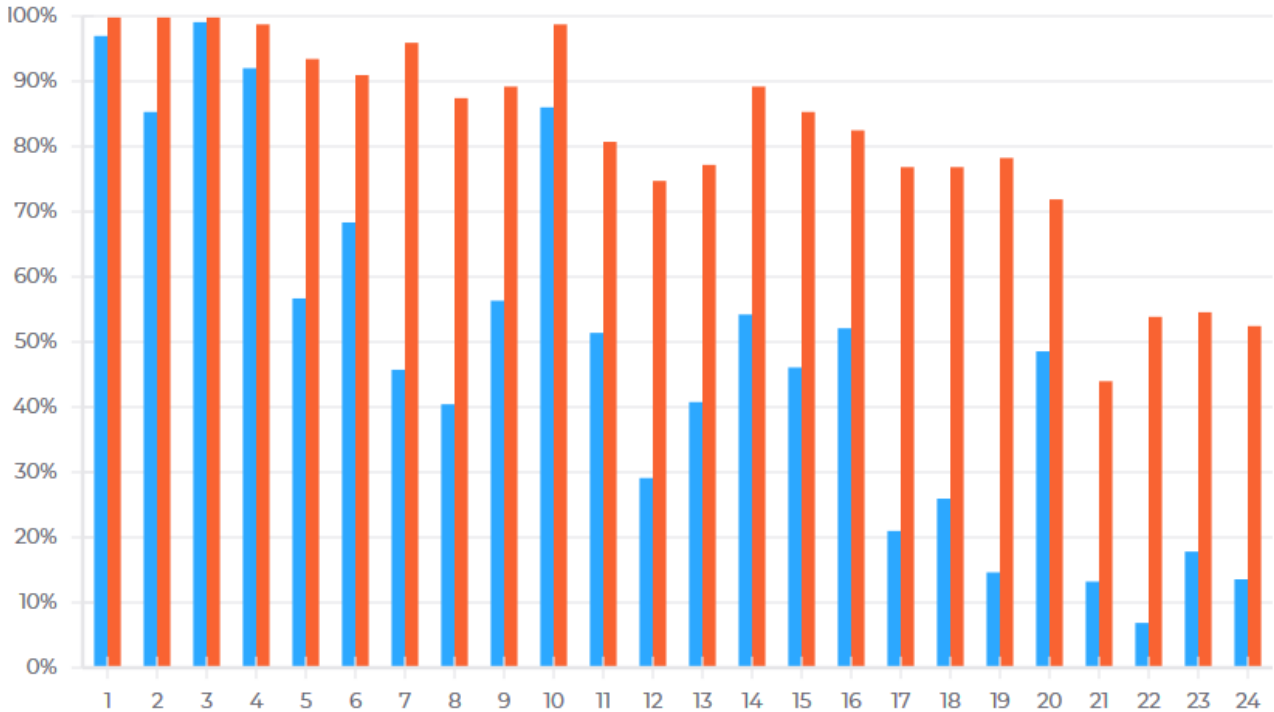
keskiarvo	5,9	
paras tulos	24	(kaikki oikein, 2 osallistujaa)
paras 5 %	12	
Yläkvartiili	7	
Mediaani	5	
Alakvartiili	4	

Pistejakauma Student



Tehtävien ratkaisuprosentit, Student

Tähän kuvaajaan on koottu, kuinka moni on vastannut kuhunkin tehtävään ja saanut sen oikein. Prosentit ovat osuuksia kaikista kilpailijoista.



Huomioita tehtävistä

Tehtävien ratkaisuprosenteissa on selvä laskeva trendi, mutta kolmen pisteen tehtäviksi 7 ja 8 ovat olleet vaikeita.

Suomen Kengurussa yleensä vältetään ilmeisiä vääriä vastauksia, koska ne eivät edistä oppimista ja vähentävät ajattelua. Siksi kysymyksessä 6 ilmeinen väärä vastaus 6 jätettiin pois. Silti suurin vastaus 4 keräsi 14 % vastauksista ja oikea vaihtoehto 0 kuitenkin 75 %.

Student 6

Kun Cosmo laittaa uuden hienon paitansa päälleen oikein, kuten vasemmanpuoleisessa kuvassa, sen vyötärölle muodostuu seitsemän vaakasuoraa suljettua rengasta. Tänä aamuna hän vahingossa napitti paitansa väärin, kuten oikeanpuoleisessa kuvassa. Kuinka monta suljettua rengasta Cosmon paidan vyötäröllä on tänään?



(A) 0

(B) 1

(C) 2

(D) 3

(E) 4

Kisan vaikein näyttää olleen tehtävä 22, jossa väärä vastaus E keräsi 52 % vastauksista. Vastaamaan uskaltaneista vain 13 % sai tehtävän oikein. Tehtävän juju on siinä, että koska otteiluuta oli yhteensä $(10+15+17)/2=21$, ja Alice on ollut mukana vain 10 kertaa, on hänen täytynyt hävitä kaikki ottelunsa, ja olla mukana vasta toisesta ottelusta alkaen.

Student 22

Alice, Belle ja Cathy päättivät järjestää keskenään kädenvääntöturnauksen. Jokaisella kierroksella kaksi heistä kilpaili keskenään, ja kolmas lepäsi. Jokaisen kierroksen jälkeen voittaja jatkoi seuraavalle kierrokselle, ja häviöjä lepäsi seuraavan kierroksen. Kaikkiaan Alice osallistui 10 kertaa, Belle 15 kertaa, ja Cathy 17 kertaa. Kuka hävisi toisen kierroksen?

- (A) Alice
(B) Belle
(C) Cathy
(D) Kumpi tahansa Alicesta ja Bellestä on voinut hävitä toisen kierroksen
(E) Kumpi tahansa Bellestä ja Cathysta on voinut hävitä toisen kierroksen

Kenguru vuonna 2021

Kengurun uusi verkkosovellus on nyt otettu onnistuneesti käyttöön, ja kokemukset olivat erittäin positiiviset. Vuodesta 2021 voi siis tulla kaikkien aikojen Kenguru-vuosi, kun sovellusta päästään testaamaan lähiovetuksessa.

Vanhojen tehtävien arkistoa päivitetään vähän kerrassaan uuteen järjestelmään. Syksyllä 2020 kaikki tehtävät vuodesta 2011 alkaen löytyvät arkistosta.

Kiitos kaikille vuoden 2020 kisaan osallistuneille! 