



NIMI _____

LUOKKA _____

Pisteet: _____ Kenguruloikan pituus: _____

Irrota tämä vastauslomake tehtävämönisteesta. Merkitse tehtävän numeron alle valitsemasi vastausvaihtoehto.

Oikeasta vastauksesta saa 3, 4 tai 5 pistettä. Joka tehtävässä on yksi oikea vastaus.

Väärästä vastauksesta saat miinus pisteitä $\frac{1}{4}$ tehtävän pistemäärästä, siis esimerkiksi 4 pisteen tehtävästä -1 piste. Tyhjistä ruudusta ei anneta miinus pisteitä.

Tavoitteita on kaksi: saada mahdollisimman paljon pisteitä tai mahdollisimman monta peräkkäistä oikeaa vastausta.

3 pistettä

TEHTÄVÄ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
VASTAUS										

4 pistettä

TEHTÄVÄ	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
VASTAUS										

5 pistettä

TEHTÄVÄ	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
VASTAUS										

Kilpailu pidetään aikaisintaan 16.3.

Logon suunnitteli Petra Siilanen.

3 pistettä

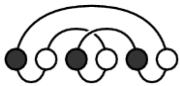
1.

$$\frac{20 \cdot 17}{2 + 0 + 1 + 7} =$$

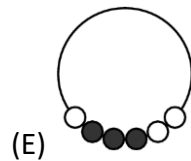
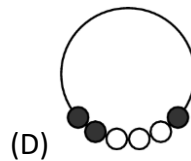
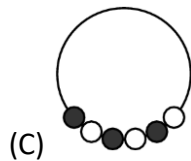
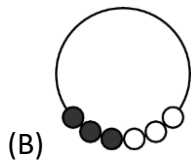
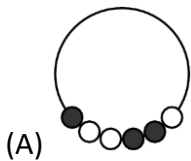
- (A) 3,4 (B) 17 (C) 34 (D) 201,7 (E) 340

2.

Tässä on helminauha:



Mikä alla olevista on sama helminauha?



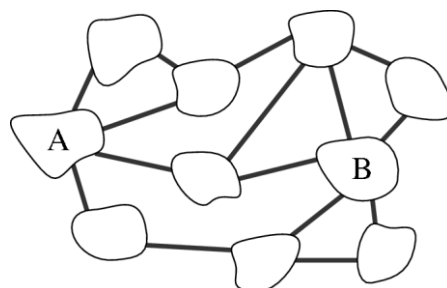
3.

Robin rakentaa H0-skaalan (eli mittakaavan 1 : 87) rautatietä. Pienoismallissa on 2,00 cm korkea ihmishahmo. Kuinka pitkä ihminen olisi oikeasti?

- (A) 1,74 m (B) 1,62 m (C) 1,86 m (D) 1,94 m (E) 1,70 m

4.

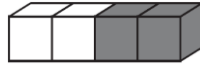
Kuvassa on 10 saarta, joita yhdistää 15 siltaa. Kuinka monta siltaa pitää vähintään purkaa, jotta saarelta A ei pääsisi saarelle B siltoja pitkin?



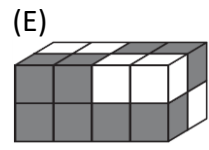
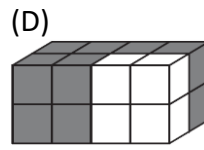
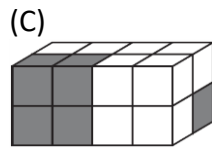
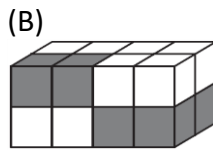
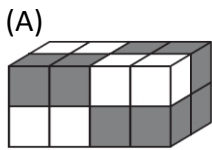
- (A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4 (E) 5

5.

Leolla on tällaisia $4 \times 1 \times 1$ – palikoita:



Minkä alla olevista kappaleista hän voi rakentaa neljästä samanlaisesta palikasta?

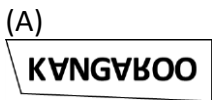


6.

Brita kirjoitti sanan KANGAROO lasinpalalle kuvan mukaisesti.



Mikä näistä on sama lasinpala käännettynä?



7.

Joukko opiskelijoita istui ringissä nuotion ympärillä. Marie oli Vinskistä lukien viides vasemmalla ja kahdeksas oikealla. Kuinka monta opiskelijointa oli yhteensä?

(A) 11

(B) 12

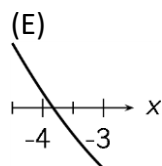
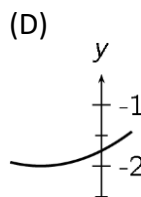
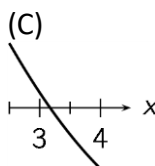
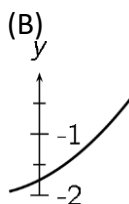
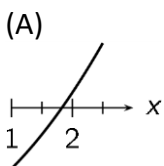
(C) 13

(D) 14

(E) 15

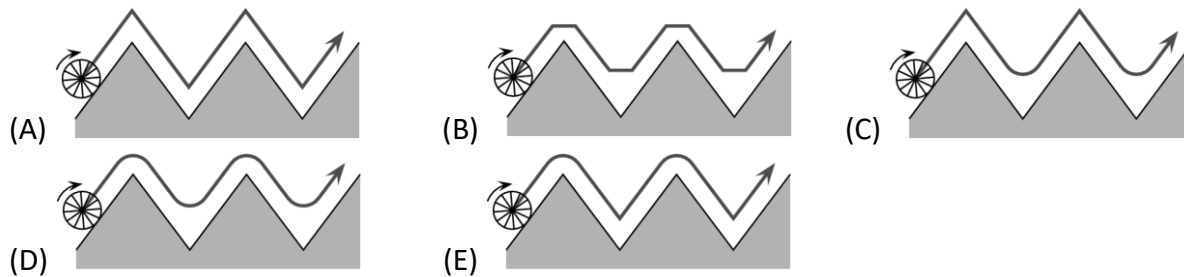
8.

Alla olevista kuvista neljä on saman 2. asteen polynomin kuvaajasta. Mikä ei ole?



9.

Pyörä kulkee mäkien yli. Mikä seuraavista kuvista näyttää pyörän keskipisteen reitin oikein?

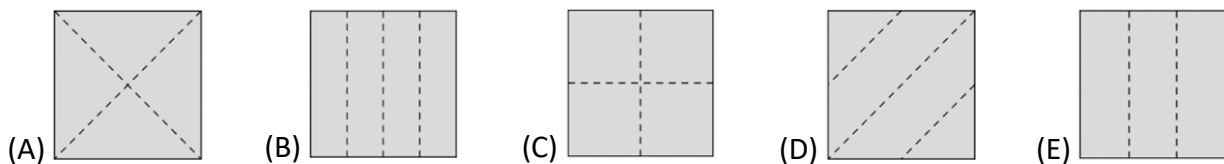


10.

Lilli taitteli paperin ja teki siihen yhden reiän. Avaamisen jälkeen paperi näytti tältä:



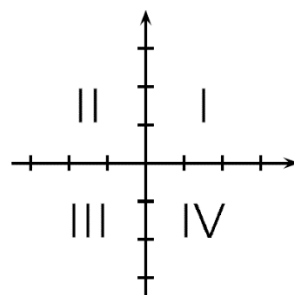
Miten paperi oli taiteltu?



4 pistettä

11.

Missä tason neljänneksessä ei ole funktion $f(x) = -3,5x + 7$ kuvaajan pisteitä?



- (A) I (B) II (C) III (D) IV (E) Niissä kaikissa on.

12.

Luku p on pienempi kuin 1 mutta positiivinen. Luku q on suurempi kuin 1. Mikä seuraavista luvuista on suurin?

- (A) $p \cdot q$ (B) $p + q$ (C) $\frac{p}{q}$ (D) p (E) q

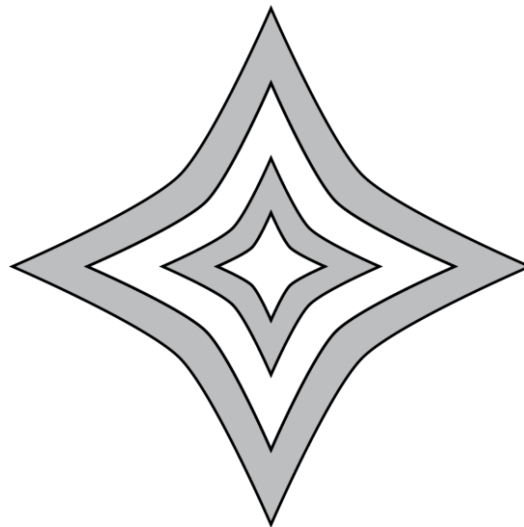
13.

Kun seuraavien funktioiden kuvaajat piirretään, millä niistä on eniten yhteisiä pisteitä funktion $f(x) = x$ kuvaajan kanssa?

- (A) $g_1(x) = x^2$ (B) $g_2(x) = x^3$ (C) $g_3(x) = x^4$ (D) $g_4(x) = -x^4$ (E) $g_5(x) = -x$

14.

Elias piirsi sisäkkäisiä tähtiä. Niiden pinta-alat ovat 1 cm^2 , 4 cm^2 , 9 cm^2 ja 16 cm^2 . Mikä on tummennetun alueen pinta-ala?



- (A) 9 cm^2 (B) 10 cm^2 (C) 11 cm^2 (D) 12 cm^2 (E) 13 cm^2

15.

Abdulwahhab tarjoaa sinulle karkkeja laatikosta, jossa on 203 punaista, 117 valkoista ja 28 sinistä karkkia. Kuinka monta karkkia sinun pitää ottaa, jotta saisit varmasti ainakin kolme keskenään samanväristä?

- (A) 3 (B) 6 (C) 7 (D) 28 (E) 203

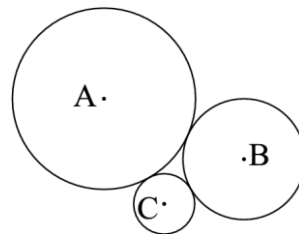
16.

Roope haluaa käydä lenkillä kolme kertaa viikossa, aina samoina viikonpäivänä. Hän ei halua kahta peräkkäistä lenkipäivää. Kuinka monta erilaista aikataulumahdollisuutta Roopella on?

- (A) 6 (B) 7 (C) 9 (D) 10 (E) 35

17.

Kolmen ympyrän keskipisteet ovat A, B ja C. Ympyrät sivuavat toisiaan kuvan mukaisesti, ja niiden säteet ovat 3, 2 ja 1. Mikä on kolmion ABC pinta-ala?



- (A) 6 (B) $4\sqrt{3}$ (C) $3\sqrt{2}$ (D) 9 (E) $2\sqrt{6}$

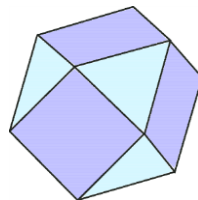
18.

Kahden peräkkäisen kokonaisluvun numeroiden summat lasketaan. Kumpikin summa on jaollinen luvulla 7. Kuinka monta numeroa pienemmässä luvussa vähintään on?

- (A) 3 (B) 4 (C) 5 (D) 6 (E) 7

19.

Kuvan monitahokkaan kaikki tahkot ovat kolmioita tai neliöitä. Jokaista neliötä ympäröi 4 kolmiota ja jokaista kolmiota 3 neliötä. Neliöitä on yhteensä 6. Kuinka monta kolmiota on?



- (A) 5 (B) 6 (C) 7 (D) 8 (E) 9

20.

Joonas haluaa täyttää alla olevan 3×3 -ruudukon niin, että jokaisen 2×2 -ruudukon lukujen summa on sama. Joitakin lukuja on jo täytetty. Mikä luku kuuluu kysymysmerkin paikalle?

3		1
2		?

- (A) 5 (B) 4 (C) 1 (D) 0 (E) useampi kuin yksi luku käy

5 pistettä**21.**

Kuinka moni positiivinen kokonaisluku on sellainen, että kun sen viimeinen numero poistetaan, jäljelle jäävä luku on $1/14$ alkuperäisestä luvusta?

- (A) 0 (B) 1 (C) 2 (D) 3 (E) äärettömän moni

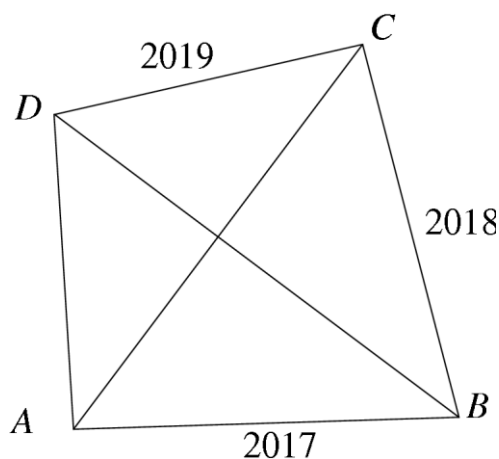
22.

Tutkitaan lukujonoa a_n , jolle pätee $a_1 = 2017$ ja $a_{n+1} = \frac{a_n - 1}{a_n}$. Kuinka suuri on a_{2017} ?

- (A) -2017 (B) $\frac{-1}{2016}$ (C) $\frac{2016}{2017}$ (D) 1 (E) 2017

23.

Kuperan nelikulmion ABCD lävistäjät ovat kohtisuorassa. Sivujen pituudet ovat $|AB| = 2017$, $|BC| = 2018$ ja $|CD| = 2019$. Kuinka pitkä on AD ?



- (A) 2016 (B) 2018 (C) $\sqrt{2020^2 - 4}$ (D) $\sqrt{2018^2 + 2}$ (E) 2020

24.

Käytössäsi on 5 laatikkoa, 5 mustaa palloa ja 5 valkoista palloa. Voit jakaa pallot haluamallasi tavalla laatikoihin, mutta joka laatikkoon pitää tulla ainakin yksi pallo. Miten pallot pitäisi jakaa, jotta satunnaisesta laatikosta nostettu satunnainen pallo olisi mahdollisimman suurella todennäköisyydellä musta?

- (A) Jokaiseen laatikkoon yksi musta ja yksi valkoinen pallo.
 (B) Kaikki mustat kolmeen laatikkoon, kaikki valkoiset kahteen laatikkoon.
 (C) Yksi valkoinen pallo joka laatikkoon ja kaikki mustat yhteen.
 (D) Kaikki mustat neljään laatikkoon ja kaikki valkoiset yhteen.
 (E) Jokin muu tapa.

25.

Oona yrittää olla kiltti pieni kenguru, mutta valehtelu on liian hauskaa. Siksi joka kolmas hänen sanomansa lause on valhe. (Joskus Oona aloittaa valheella ja joskus totuudella tai kahdella.)

Oona kertoo Elinalle ajattelemastaan kaksinumeroisesta luvusta:

"Yksi sen numeroista on 2."

"Se on suurempi kuin 50."

"Se on parillinen."

"Se on pienempi kuin 30."

"Se on kolmella jaollinen."

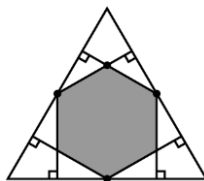
"Yksi sen numeroista on 7."

Mikä on Oonan ajatteleman luvun numeroiden summa?

- (A) 9 (B) 12 (C) 13 (D) 15 (E) 17

26.

Tasasivuiselle kolmiolle piirretään jokaisen sivun keskipisteestä kohtisuorat janat kahdelle muulle sivulle. Kuinka suuri osa syntävä kuusikulmio (varjostettu) on kolmion pinta-alasta?



- (A) $\frac{1}{3}$ (B) $\frac{2}{5}$ (C) $\frac{4}{9}$ (D) $\frac{1}{2}$ (E) $\frac{2}{3}$

