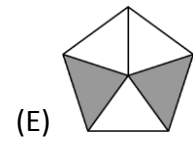
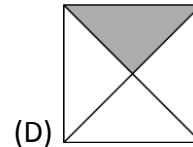
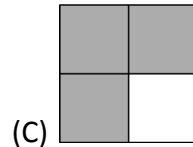
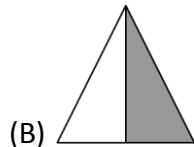
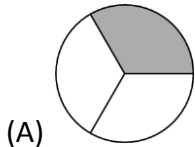
**3 pistettä****1.**

Mistä kuvioista on väritetty puolet?

**2.**Mikä seuraavista luvuista on lähinnä lukua $20,15 \cdot 51,02$?

(A) 10

(B) 100

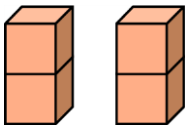
(C) 1 000

(D) 10 000

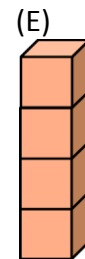
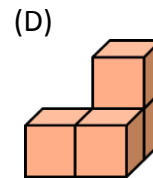
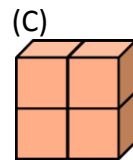
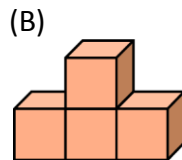
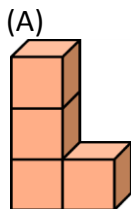
(E) 100 000

3.

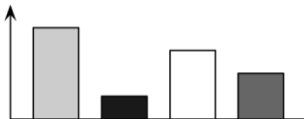
Don teki kaksi tornia liimaamalla palikat yhteen.



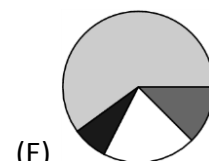
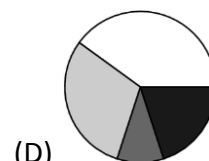
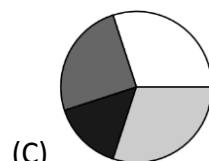
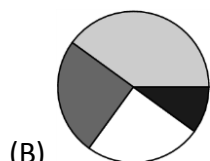
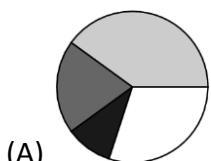
Sitten hän liimasi tornit yhteen. Mikä lopputulos on mahdoton?

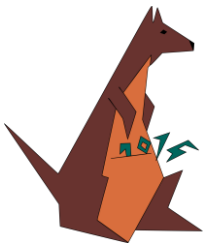
**4.**

Diana piirsi oheisen pylväsdiagrammin neljän puulajin lukumääristä biologian kenttäkurssilla.



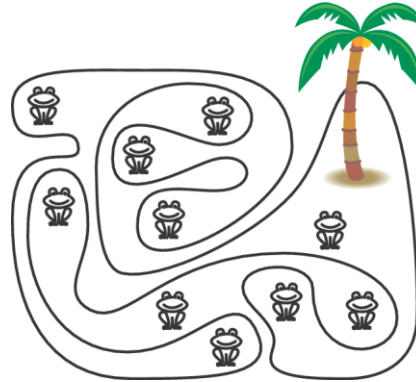
Jasper haluaa esittää saman aineiston sektoridiagrammina käyttäen samoja värejä. Miltä sektoridiagrammi näyttäisi?





5.

Kuvan saari on hyvin mutkainen. Kuinka moni sammakoista on kuivalla maalla?



(A) 5

(B) 6

(C) 7

(D) 8

(E) 9

6.

Andrea syntyi vuonna 1997 ja hänen sisarensa Charlotte vuonna 2001. Heidän ikäeronsa on siis varmasti

(A) alle 4 vuotta

(B) ainakin 4 vuotta

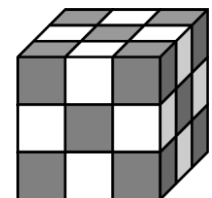
(C) tasan 4 vuotta

(D) yli 4 vuotta

(E) vähintään 3 vuotta

7.

Jack rakensi kuution 27 pienestä kuutiosta kuvan mukaisesti. Mustilla ja valkoisilla kuutioilla ei ole yhteisiä tahkoja. Kuinka monta valkoista kuutiota Jack tarvitsi?



(A) 10

(B) 12

(C) 13

(D) 14

(E) 15

8.

Kaikki 31 kokonaislukua luvusta 2001 alkaen lukuun 2031 asti lasketaan yhteen ja summa jaetaan luvulla 31. Mitä saadaan tulokseksi?

(A) 2012

(B) 2013

(C) 2015

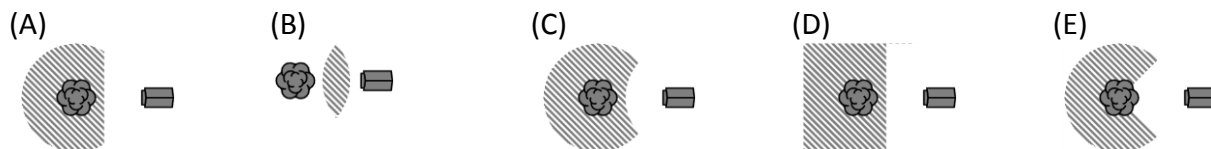
(D) 2016

(E) 2496



9.

Kun pieni orava on maassa, se ei mene viittä metriä kauemmas kotipuustaan eikä viittä metriä lähemmäs koirankoppia. Mikä tummennetuista alueista vastaa parhaiten aluetta, jolla pikku orava liikkuu?

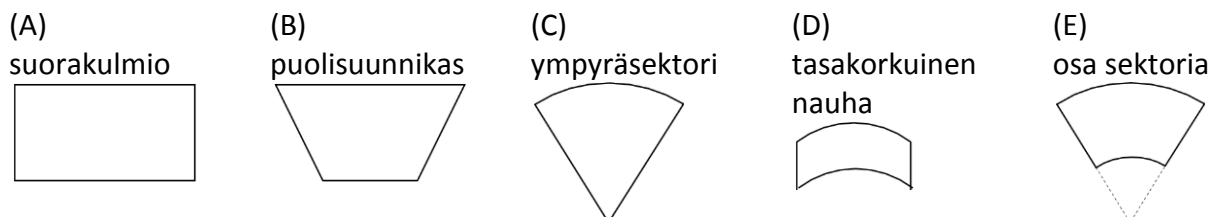


10.

Juomalasi on katkaistun kartion muotoinen.



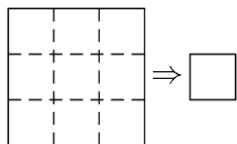
Lasin ulkopinta päällystetään värillisellä paperilla. Minkä muotoinen paperi tarvitaan?



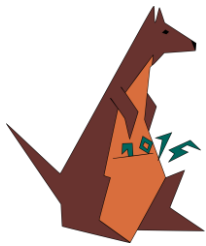
4 pistettä

11.

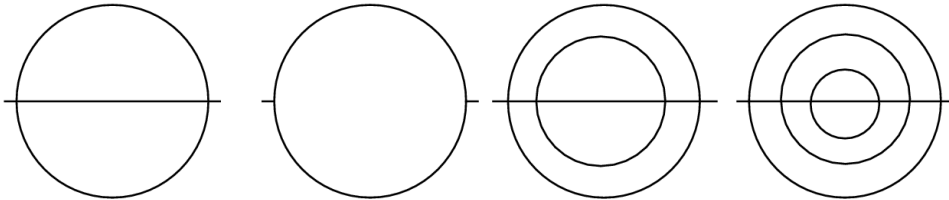
Neliön muotoinen paperi taitellaan katkoviivoja pitkin pieneksi neliöksi missä järjestyksessä hyvänsä. Pienen neliön yksi kulma leikataan pois, ja paperi taitellaan taas auki. Kuinka monta reikää siinä on?



- (A) 0 (B) 1 (C) 2 (D) 4 (E) 9

**12.**

Kuinka moni seuraavista neljästä kuvioista voidaan piirtää nostamatta kynää paperista ja piirtämättä samaa viivaa kahdesti?



(A) 0

(B) 1

(C) 2

(D) 3

(E) 4

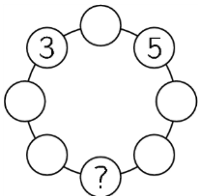
13.

$$(a - b)^3 + (b - a)^3 =$$

(A) 0

(B) $2(a - b)^3$ (C) $2a^3 - 2b^3$ (D) $2a^3 + 2b^3$ (E) $2a^3 + 6a^2b + 6ab^2 + 2b^3$ **14.**

Ella haluaa täydentää kuvan ketjun siten, että jokaisen ympyrän luku on kahden viereisen luvun summa. Mikä numero kuuluu kysymysmerkin paikalle?



(A) -5

(B) -16

(C) -8

(D) -3

(E) Ella ei voi onnistua.

15.

Kuinka moneen osaan koordinaattiakselit sekä funktioiden $f(x) = 2 - x^2$ ja $g(x) = x^2 - 1$ kuvaajat jakavat xy -tason?

(A) 10 osaan

(B) 11 osaan

(C) 12 osaan

(D) 13 osaan

(E) 14 osaan

16.

Petralla on kolme erilaista sanakirjaa ja kaksi eri romaania kirjahyllyllään. Kuinka monella tavalla Petra voi järjestää kirjat, jos hän pitää sanakirjat vierekkäin ja romaanit vierekkäin?

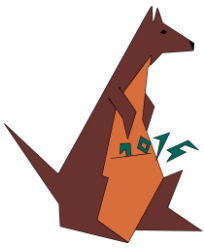
(A) 12

(B) 24

(C) 30

(D) 60

(E) 120



17.

$$\sqrt{(2015 + 2015) + (2015 - 2015) + (2015 \cdot 2015) + (2015 : 2015)} =$$

- (A) $\sqrt{2015}$ (B) 2015 (C) 2016 (D) 2017 (E) 4030

18.

Kun nämä väitteet luetaan vasemmalta oikealle, mikä on ensimmäinen tosi väite?

- (A) kohta C on totta. (B) kohta A on totta (C) kohta E on epätosi (D) kohta B on epätosi (E) $1 + 1 = 2$

19.

Kun lukuja on n kappaletta, niiden geometrinen keskiarvo on lukujen tulon n . juuri. Erään kolmen luvun geometrinen keskiarvo on 3, ja kolmen muun luvun geometrinen keskiarvo on 12. Mikä on näiden kaikkien kuuden luvun geometrinen keskiarvo?

- (A) 4 (B) 6 (C) $\frac{15}{2}$ (D) $\frac{15}{6}$ (E) 36

20.

Winger-planeetan jokaisella asukkaalla on ainakin kaksi korvaa. Kolme planeetan asukasta, Imi, Dimi ja Trimi, tapaavat kraaterin luona. Imi sanoo: "Näen 8 korvaa". Dimi sanoo: "Näen 7 korvaa". Trimi sanoo: "Outoa, minä näen vain 5 korvaa." Kukaan ei näe omia korviaan. Montako korvaa Trimillä on?

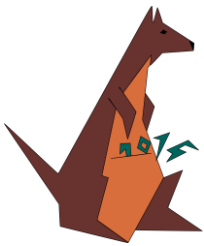
- (A) 4 (B) 5 (C) 6 (D) 7 (E) 12

5 pistettä

21.

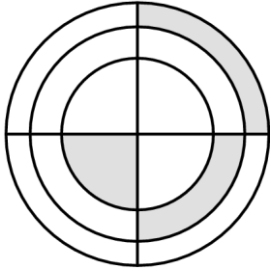
Ruukussa on 2015 marmorikuulaa, joihin on maalattu luvut 1 – 2015, yksi kuhunkin. Kukin kuula on väritetty sen mukaan, mikä sen luvun numeroiden summa on. Saman numerosumman kuulat on väritetty samalla värillä, eri numerosumman kuulat eri väreillä. Kuinka montaa eri väriä marmorikuulia ruukussa on?

- (A) 10 (B) 27 (C) 28 (D) 29 (E) 2015



22.

Kuvassa on kolme samankeskistä ympyrää ja niiden kaksi toisiaan vastaan kohtisuoraa halkaisijaa. Tummennettujen alueiden alat ovat yhtä suuret ja pienimmän ympyrän säde on 1. Mikä on kaikkien kolmen säteen tulo?



(A) $\sqrt{6}$

(B) 3

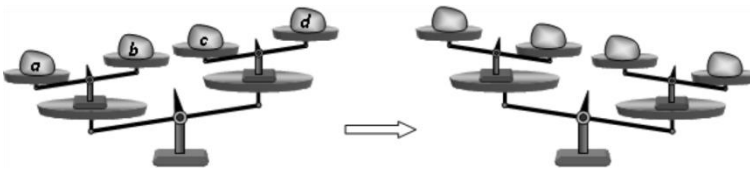
(C) $\frac{3\sqrt{3}}{2}$

(D) $2\sqrt{2}$

(E) 6

23.

Kuvan vaakoihin asetetaan painot a , b , c ja d . Niistä kahden paikat vaihdetaan keskenään, jolloin jokainen kolmesta vaa'asta kääntyy kuvan mukaisesti. Mitkä kaksi painoa vaihdettiin?



(A) a ja b

(B) b ja d

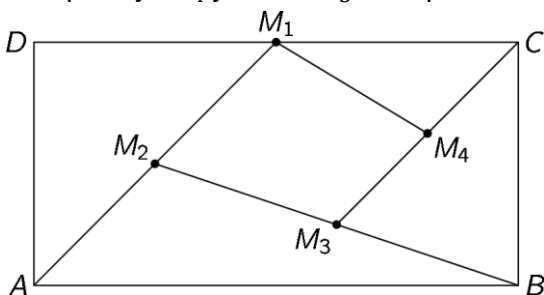
(C) b ja c

(D) a ja d

(E) a ja c

24.

Kuvan suorakulmiossa $ABCD$ on M_1 janan DC keskipiste, M_2 janan AM_1 keskipiste, M_3 janan BM_2 keskipiste ja M_4 janan CM_3 keskipiste. Mikä on nelikulmioiden $M_1M_2M_3M_4$ ja $ABCD$ alojen suhde?



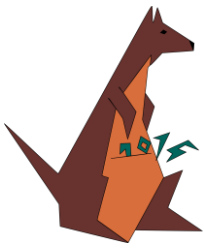
(A) $\frac{7}{16}$

(B) $\frac{3}{16}$

(C) $\frac{7}{32}$

(D) $\frac{9}{32}$

(E) $\frac{1}{5}$



25.

Taululle on piirretty sinisiä ja punaisia suorakulmioita. Suorakulmioista tasan 7 on neliöitä. Punaisia suorakulmioita on 3 enemmän kuin sinisiä neliöitä. Punaisia neliöitä on 2 enemmän kuin sinisiä suorakulmioita. Kuinka monta sinistä suorakulmiota taululla on?

- (A) 1 (B) 3 (C) 5 (D) 6 (E) 10

26.

Suorakulmaisen kolmion terävän kulman puolittaja jakaa kolmion kateetin osiin, joiden pituus on 1 ja 2. Kuinka pitkä kulmanpuolittaja on?

- (A) $\sqrt{2}$ (B) $\sqrt{3}$ (C) $\sqrt{4}$ (D) $\sqrt{5}$ (E) $\sqrt{6}$

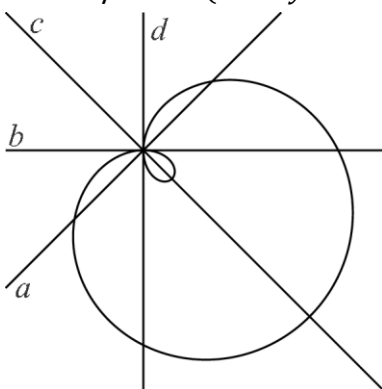
27.

Laskemiskerhon 96 jäsentä seisoo piirissä. He ryhtyvät laskemaan 1, 2, 3, 4, ... siten, että jokainen sanoo yhden luvun. Parillisen luvun sanojat astuvat ulos piiristä ja loput jatkavat, niin että toisella kierroksella ensimmäinen sanottu luku on 97 ja niin edelleen. Lopulta vain yksi laskija on jäljellä. Mikä luvun hän sanoi ensimmäisellä kierroksella?

- (A) 1 (B) 17 (C) 33 (D) 65 (E) 95

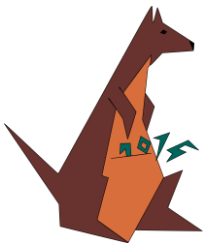
28.

Alla on yhtälön $(x^2 + y^2 - 2x)^2 = 2(x^2 + y^2)$ ratkaisujoukon kuvaaja.



Mikä suorista a, b, c, d on y -akseli?

- (A) a (B) b (C) c (D) d (E) jokin muu suorien a, b, c, d leikkauspisteen kautta kulkeva suora.



29.

Oyla-muurahainen lähtee liikkeelle kuution kärjestä. Oyla haluaa kävellä särmiä pitkin, kulkea jokaisen särmän kokonaan ja palata lopuksi lähtöpisteeseensä. Kuinka pitkä tällainen reitti vähintään on? Kuution särmän pituus on 1.

(A) 12

(B) 14

(C) 15

(D) 16

(E) 20

30.

Paperille kirjoitetaan kymmenen eri lukua. Jos jokin luvuista on yhtä suuri kuin yhdeksän muun luvun tulo, se ympyröidään. Kuinka monta lukua korkeintaan ympyröidään?

(A) 1

(B) 2

(C) 3

(D) 9

(E) 10