ÜLESANNE 1

JADAD

Aritmeetiliseks jadaks nimetatakse arvjada, milles iga järgneva ja eelneva liikme vahe on jääv ehk sama suur. Seda vahet tähistatakse tähega d. Jada liikmeid tähistatakse vastavalt: esimest liiget a_1, teist liiget a_2, kolmandat liiget a_3, saja neljandat liiget a_{104} jne. Aritmeetilises jadas kehtivad järgmised seosed liikmete vahel:

$a_2 = a_1 + 1 \cdot d$;

$a_3 = a_1 + 2 \cdot d$;

$a_4 = a_1 + 3 \cdot d$;

.....

$a_{104} = a_1 + 103 \cdot d$ jne.

Seega saab leida mistahes liiget aritmeetilises jadas, kui on teada esimene liige a_1 ja jada vahe d.

Näiteks arvjada 6; 9; 12; 15; ... on aritmeetiline jada, sest iga järgneva ja eelneva liikme vahe on 3, s. t. d=3. Selles jadas on esimene liige ehk a_1=6, teine liige a_2=9; kolmas liige a_3=12 jne. Selles jadas viies liige oleks $a_5 = a_1 + 4 \cdot d = 6 + 4 \cdot 3 = 18$ ja näiteks sajas liige oleks $a_{100} = a_1 + 99 \cdot d = 6 + 99 \cdot 3 = 303$.

Nii saab ilma jada liikmete välja kirjutamata leida kui tahes kauget liiget aritmeetilises jadas.

Geomeetriliseks jadaks nimetatakse arvjada, milles iga järgneva ja eelneva liikme jagatis on jääv ehk sama suur. Seda jagatist tähistatakse tähega q ja nimetatakse jada teguriks.

Geomeetriline jada on **näiteks** selline arvjada 4; 4,8; 5,76; 6,912; ... , sest iga järgneva ja eelneva liikme jagatis ehk tegur on sama suur, s. t. $q = 1{,}2$ (sest 4,8 : 4 = **1,2** ja 5,76 : 4,8=**1,2** jne).

Geomeetrilist jada, mille tegur q jääb arvude 0 ja 1 vahele, nimetatakse **hääbuvaks geomeetriliseks jadaks.**

Näiteks jada 8; 4; 2; 1; 0,5; 0,25; ... on hääbuv geomeetriline jada, sest järgmise ja eelmise liikme jagatis ehk tegur $q = 0{,}5$ ja see arv asub arvude 0 ja 1 vahel.

Kool: _____ Punkte: _____

ÜLESANNE 1

JADAD

Lahendage järgmised ülesanded:

1. Jada 108; 206; 304; 402; ... on .....jada. (0,5 p)

2. Jada 9; 144; 2304; .... on .....jada. (0,5 p)

3. Kas jada 9; 1,8; 0,36; 0,072; …... on hääbuv geomeetriline jada? (0,5 p)

4. Leidke jada järgmised kaks liiget 6; 42; 294; .....; ..... (0,5 p)

5. Leidke jada kaks järgmist liiget 9; 109; 209; .....; ..... (0,5p)

6. Esitage aritmeetilise jada viiekümne neljandas liige a_{54}=..... (0,5 p)

7. Arvutage aritmeetilise jada 4; 9; 14; 19; 24; ... kuuekümne esimene liige

   ehk a_{61}= ..... (0,5 p)

8. Leidke kaks järgmist liiget jadas 0; 1; 1; 2; 3; 5; 8; 13; .....; .....(0,5p)

9. Õpipoisi palk esimesel päeval on 5 eurot. Tema palk tõuseb iga päev 0,5 euro võrra. Kui palju palka saab õpipoiss katseaja viimasel päeval, eeldades, et katseaeg kestab 80 päeva? (1p)

Kool: _____ Punkte: _____

ÜLESANNE 2

MÄGER

Mäger, rahvapäraselt ka määr, kähr- Euraasia metsades ja steppides, peamiselt künklikel maastikel levinud suur jässakas kärplane. Keha talbjas, pea poole ahenev, tüvepikkus kuni 90 cm, sabapikkus kuni 20 cm, mass 15–30 kg, lühikestel jalgadel pikad tugevad küünised. Karvastik karm, pikk ja tihe, pea vöödiline. Mägra nägemine on nõrk, kuid haistmine on väga hea. Tegutseb peamiselt hämarikus ja öösel, liikudes mööda kindlaid, enda sisse tallatud radu.

Sööb segatoitu: pisiimetajaid, kahepaikseid, roomajaid, putukaid, tigusid (sealhulgas nälkjaid), linnupoegi ja mune, ka marju, juurikaid ja mahlakaid rohttaimi.

Kraabib suuri mitmekorruselisi urustikke, mida asustab mitmekesi. Urustikud on keerulised ja paljukambrilised, mõnikord moodustavad need linnaku. Soodsates oludes on urustik kasutuses mitme põlvkonna vältel. Mäger elab urustikus aasta läbi. Pesakonnas on 1–5 poega, nende „titekarv" on hall ja siidine, silmad avanevad alles 1 kuu pärast sündi. Poegi hooldab emasloom üksi, imetades neid kaks-kolm kuud. Mäger magab tavaliselt taliuinakut, enne seda on rasvavarud suurendanud tema keha massi kolmekordseks. Mõnel maal kannavad mägrad edasi veisetuberkuloosi.

Eestis on mäger levinud kogu mandriosas, 1960. aastast taasasustatuna ka Saaremaal, kus ta hakkas jõudsalt sigima (teistel saartel teda pole). Eesti oludes on mägra jooksuaeg kevadest suveni, pojad sünnivad järgmise aasta märtsis-aprillis. Taliuinak kestab neil novembrist märtsini.

Jahiluk, keda võib küttida 1. septembrist 28. veebruarini. 2010. aastal kütiti Eestis 189 isendit, kõige enam Saare maakonnas – 133 isendit. Vastavalt looduskaitseseadusele on suured mägralinnakud, millel on 10 või enam sissepääsu, püsielupaikadena kaitse all.

Allikas: http://entsyklopeedia.ee/artikkel/m%C3%A4ger2

Pilt: http://padisejs.ee/?p=161

Kool: _____ Punkte: _____

ÜLESANNE 2

MÄGER

Otsustage teksti põhjal, kas väide on tõene (T) või väär (V)?

Iga õige vastus 0,5 punkti.

1. Mägra urustikud on sirged.

2. Pesakonda võib sündida $50-0{,}4\cdot 120$ poega.

3. Väljaspool Saaremaad kütiti 133 isendit.

4. Mägra rahvapäraste nimede arv ei ole algarv.

5. Mägra sabapikkus on 0,0002 km.

6. Jahihooaeg kestab 181 päeva.

7. Poegade silmad avanevad $\frac{3}{36}$ aasta pärast.

8. Keha tüvepikkus ületab täisnurga suurust.

9. Taliuinak kestab märtsist novembrini.

10. Keha mass jääb vahemikku 1,5 kuni 3 tsentnerit.

ÜLESANNE 3

SÜMBOLID

Kasutades matemaatika käsiraamatut, leidke iga mõistet tähistav sümbol.

Iga õige vastus 0,5 punkti.

1) logaritm -

2) ruutjuur -

3) nurk -

4) nurgakraad -

5) nurgaradiaan -

6) integraal -

7) hulga ühend -

8) täisarvude hulk -

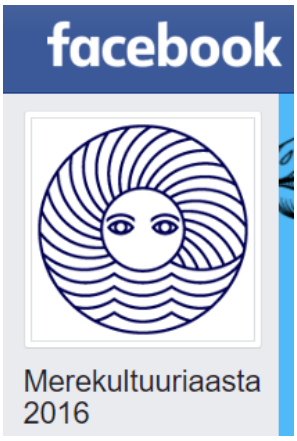
9) vektor -

10) faktoriaal -

Kool: _____ Punkte: _____

ÜLESANNE 4

MEREKULTUURIAASTA 2016



Otsige sotsiaalvõrgustikust Facebook üles Merekultuuriaasta 2016 leht.
Vastake selle põhjal küsimustele.
Iga õige vastus 0,5 punkti.

1. Kui palju fotoalbumeid on sellel lehel?
2. Kui palju „meeldimisi“ on leht saanud?
3. Kas „meeldimiste“ arv on kasvanud või kahanenud?
4. Kui palju videoid on lehele postitatud?
5. Mitu korda on kõige populaarsemat videot vaadatud?
6. Mitu korda on vaadatud videot „Merekultuuriaasta maskott: emakala“?
7. Milline merekultuuriteemaline üritus toimus 9. juulil?
8. Millal toimus Suur Merelaulude galakontsert?
9. Millist merekultuuriteemalist üritust sai külastada viimati?
10. Kes on merekultuuriaasta eestvedaja?

Pilt: https://www.facebook.com/merekultuur/?ref=page_internal

ÜLESANNE 5

KORRUTAMINE

Siin on mõned nipid arvude omavahelisel korrutamisel.

1) **Korrutamine 5-ga**

Korrutamisel 5-ga võib arvu kõigepealt jagada 2-ga ja seejärel korrutada 10-ga.

Näide 1: $96 \cdot 5 = 96 : 2 \cdot 10 = 48 \cdot 10 = 480$

Näide 2: $4{,}42 \cdot 5 = 4{,}42 : 2 \cdot 10 = 2{,}21 \cdot 10 = 22{,}1$

2) **Korrutamine 15-ga**

Korrutamisel 15-ga võib kõigepealt arvu korrutada kümnega ja siis lisada veel pool saadud vastusest.

Näide 3: $42 \cdot 15 = 42 \cdot 10 + 210 = 420 + 210 = 630$

Näide 4: $6{,}4 \cdot 15 = 6{,}4 \cdot 10 + 32 = 64 + 32 = 96$

3) **Korrutamine 1,5-ga**

Korrutamisel 1,5-ga tuleb arvule liita pool temast.

Näide 5: $48 \cdot 1{,}5 = 48 + 48 : 2 = 48 + 24 = 72$

Näide 6: $3{,}2 \cdot 1{,}5 = 3{,}2 + 3{,}2 : 2 = 3{,}2 + 1{,}6 = 4{,}8$

4) Korrutamine egiptlaste moodi (*Allikas: Arvuta arvu*)

Oletame, et tahetakse korrutada 12 ja 102. Selleks tekitatakse kaks tulpa (vt. sinine ja punane). Vasakusse tulpa (sinisesse) hakatakse kirjutama arve 1, 2, 4, 8, ..., topeldades seni, kuni tulemus ei ületa väiksemat tegurit. Antud juhul arvu 12. Paremas (punases) tulbas alustatakse teise arvuga. Antud juhul arvuga 102. Seda topeldatakse, kuni tulbad saavad ühepikkuseks. Nüüd tuleb vasakus (sinises) tulbas otsida arvud, mis summana teevad kokku väiksema teguritest. Antud juhul arvud 4 ja 8, sest nende summa on 12. Liites nüüd paremas tulbas arvude 4 ja 8 kõrval asuvad arvud, saabki selle korrutise vastuse. Antud juhul liidetakse 408 ja 816.

1	**102**
2	**204**
4	**408**
8	**816**

Seega $12 \cdot 102 = 408 + 816 = 1224$.

Kool: _____ Punkte: _____

ÜLESANNE 5

KORRUTAMINE

Kasutades korrutamise nippe lahendage ülesanded.

Pidage meeles, et vaid täispikk lahenduskäik (vt näiteid) annab maksimaalsed punktid.

Iga õige 0,5 punkti (ül. 1-6)

1) $84 \cdot 15 =$

2) $2{,}28 \cdot 1{,}5 =$

3) $224 \cdot 5 =$

4) $19{,}2 \cdot 5 =$

5) $426 \cdot 15 =$

6) $27 \cdot 1{,}5 =$

Korrutage nagu egiptlased.

Iga õige 1 punkt.

1) $14 \cdot 28 =$

2) $9 \cdot 4127 =$