

## 7.11.2012

Työskentelyaika 50 minuuttia. **Laskinta ei saa käyttää. Muista perustelut!** Perustele laskulausekkeella, piirroksella tai selityksellä. Tehtävät 1-3 tehdään tehtäväpaperiin, tehtävät 4-8 erilliselle vastauspaperille. **Palauta tämä tehtäväpaperi vastauspaperisi mukana.**

Nimi: \_\_\_\_\_ Koulu: \_\_\_\_\_

tehtävä	1	2	3	4	5	6	7	8	$\Sigma$
pisteet									

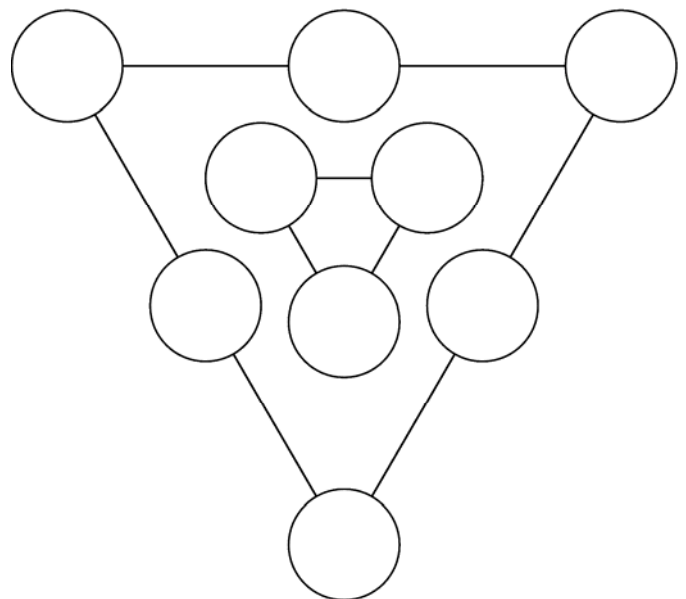
1. Puutarhassa on uusi kukka. Anne arvelee sen olevan punainen ruusu. Samista se on violetti petunia ja Tiinasta punainen daalia. Kukin on oikeassa joko värissä tai kukkalajissa. Mikä ja minkä värinen kukka puutarhassa on?

Laji:

Perustelu:

Väri:

2. a) Sijoita kaikki luvut **0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8** ympyröihin niin, että sisäpiirin lukujen summa on kolmasosa ulkopiirin lukujen summasta.



- b) Tämän tehtävän a-kohdan luvut saadaan poistamalla luku 9 luvuista  $0, \dots, 9$ . Mitkä muut luvut kuin 9 voidaan poistaa niin, että a-kohdassa esitetty ongelma voidaan edelleen ratkaista?

Vastaus:

Perustelu:

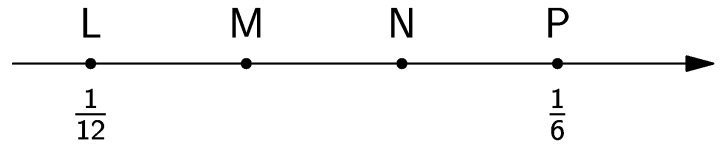
3. Suorakulmio on jaettu neljään suorakulmion muotoiseen osaan kuvan mukaisesti. Kolmen osan pinta-ala on merkitty kuvioon. Kuinka suuri on neljäs osa?

63	91
72	

Vastaus:

Perustelu:

4. Pisteet M ja N jakavat janan LP kolmeen yhtä suureen osaan. Mitä lukua piste N vastaa?



5. Mitkä parilliset luvut voidaan esittää kolmen peräkkäisen luonnollisen luvun summana?

6. Verkon keskustelupalstalla nähtyä

**Kysymys:** "Muistan nähneeni jyrkkää mäkeä varoittavan liikennemerkkin, missä kaltevuudeksi oli merkitty 15%. Tiedättekö onko luku oikea vai löytyykö julkisen tieverkosta vielä jyrkempiä mäkiä?"

**Vastaus:** "Eikö vaakasuora ole 0 % ja pystysuora 100 %? Siis 15 % kuulostaa loivalta."

Todellisuudessa nousuprosentti kertoo kuinka monta metriä noustaan, kun vaakasuoraan kuljetaan sata metriä.

- a) Mikä on kaltevuuskulma, kun nousuprosentti on viisitoista?

(Likiarvo sellaisella tarkkuudella, jonka pystyt määrittämään käytettävissä olevilla välineillä.)

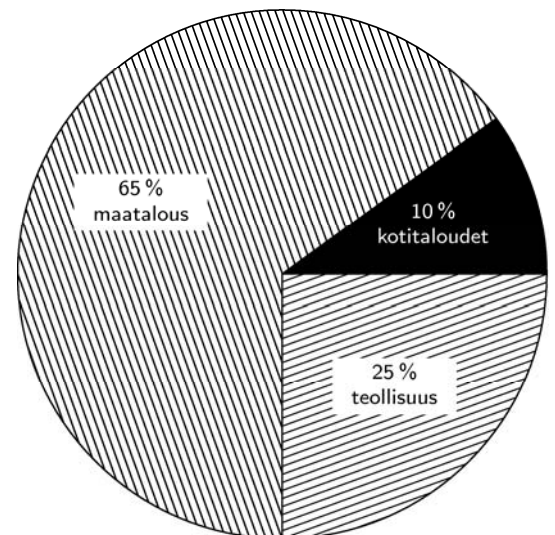
- b) Mikä on kaltevuuskulma, kun nousuprosentti on sata?

7. Vuosi 2013 on kansainvälinen vesiyhteistyön vuosi. On arvioitu, että maapallolla olisi vettä noin 1400 miljoonaa kuutiokilometriä. Siitä on 2,5 prosenttia makeaa vettä ja tästä vain 0,4 prosenttia on teknisesti saatavilla.

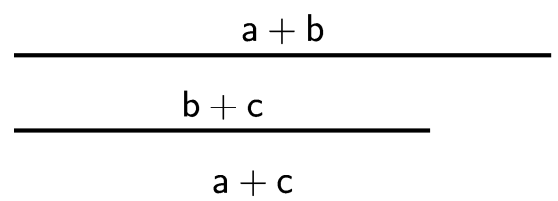
- a) Maapallolla asuu noin seitsemän miljardia ihmistä. Kuinka paljon makeaa vettä on saatavilla kunkin ihmisen kotitalouskäyttöön?

- b) Kuinka pitkäksi ajaksi vettä riittäisi maapallon nykyiselle väestölle, jos kunkin ihmisen kotitalouskäyttöön kuluisi 50 kuutiometriä vuodessa, eikä veden kiertokulusta johtuvaa makean veden uusiutumista otettaisi huomioon?

Veden kulutuksen jakaantuminen käyttäjäryhmittäin



8. Piirrä kolmio, jonka sivut ovat a, b ja c. Käytä apuna kuvassa olevia janojen summia  $a+b$ ,  $b+c$  ja  $a+c$ .



## 7.11.2012

Provtid 50 minuter. **Räknare får inte användas. Kom ihåg att motivera!** Du kan motivera med beräkningsuttryck, ritningar eller förklaringar. Uppgifterna 1-3 besvaras på detta papper, medan uppgifterna 4-8 besvaras på ett separat konceptpapper. **Lämna i detta uppgiftspapper tillsammans med de andra svaren.**

Namn: \_\_\_\_\_ Skola: \_\_\_\_\_

uppgift	1	2	3	4	5	6	7	8	$\Sigma$
poäng									

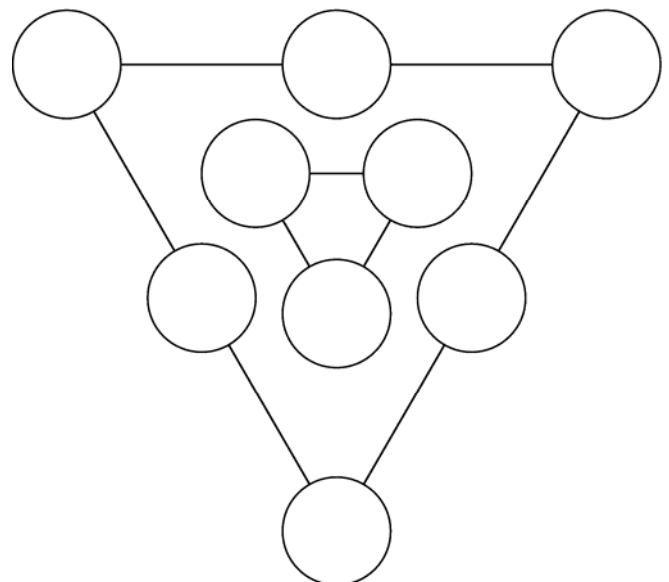
1. En ny blomma växer i en trädgård. Anne anser att blomman är en röd ros. Sam tycker att blomman är en violett petunia medan Tina är av åsikten att det rör sig om en röd dahlia. Var och en av dem har rätt om bara antingen färg eller art. Vilken är blommans art och färg?

Art:

Motivering:

Färg:

2. a) Placera alla tal **0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8** i cirklarna så, att summan av talen i den inre kretsen är en tredjedel av talens summa i den yttre kretsen.



- b) a-delens talmängd har fått på det sättet att talet 9 tagits bort från talmängden  $0, \dots, 9$ . Vilka andra tal än 9 kan tas bort så att problemet i a-fallet fortfarande kan lösas.

Svar:

Motivering:

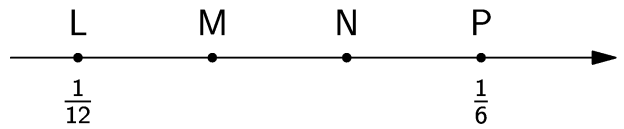
3. En rektangel är indelad i fyra mindre rektanglar enligt figuren. Arean för tre av dessa delar är markerad. Hur stor area har den fjärde delen?

63	91
72	

Svar:

Motivering:

4. Punkterna M och N delar sträckan LP i tre lika stora delar. Vilket tal motsvarar punkten N?



5. Vilka jämna tal kan uttryckas som summan av tre på varandra följande naturliga tal?

6. Utdrag ur en nätdiskussion

**Fråga:** "Jag minns ett trafikmärke som varnade för en brant backe. Lutningen var markerad som 15%. Vet ni om detta tal är korrekt eller kan man i det offentliga vägnätet hitta ännu brantare backar?"

**Svar:** "Är inte det horisontella 0 % och vertikala 100 %? Då låter 15 % som en ganska anspråkslös backe."

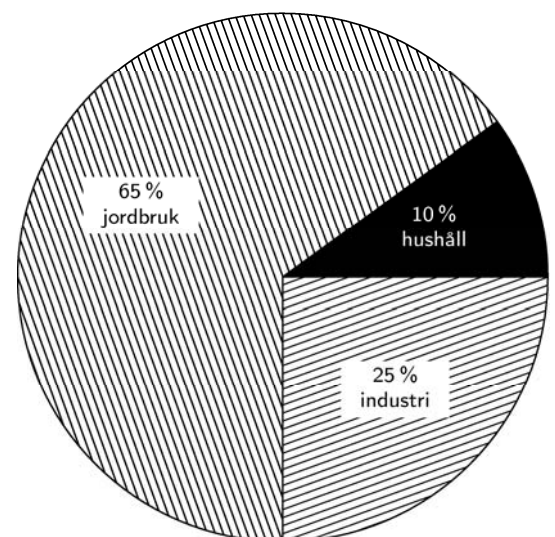
I själva verket anger procenttalet stigningen då man i horisontal riktning förflyttar sig hundra meter.

- a) Vilken är lutningsvinkeln, då lutningen är 15%?  
(Ange ett närmevärde med den noggrannhet du kan komma fram till med den utrustning du har.)

- b) Vilken är lutningsvinkeln om lutningen är 100 %?

7. År 2013 är det internationella året för samarbete kring vatten. Den totala mängden vatten på jorden uppskattas till ca 1400 miljoner kubikkilometer. Av den mängden utgör 2,5 % sött vatten och endast 0,4 procent av det söta vattnet är tekniskt sett åtkomligt.

Vattenförbrukningens fördelning mellan olika användargrupper



- a) Jorden har cirka sju miljarder invånare. Hur mycket sött vatten finns åtkomligt för hushållsbruk per invånare?
- b) Hur länge räcker vattenreserverna åt jordens nuvarande befolkning om vattenkonsumtionen skulle vara 50 kubikmeter per person per år, ifall man inte räknar med förnyelsen av vattenreserverna via vattnets naturliga kretslopp?

8. Rita en triangel vars sidor har längderna  $a$ ,  $b$  och  $c$ . Utnyttja de avbildade sträckorna, vars längder är summorna  $a+b$ ,  $b+c$  och  $a+c$ .

