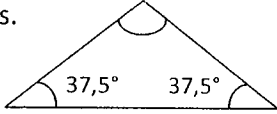



PÄÄSSÄLASKUT

Nimi ja luokka:

Päässälasku- ja monivalintatehtävien (osa A) suoritus aika enintään **25 min**, jonka jälkeen paperi kerätään pois. **Merkitse pelkkä päässälaskun vastaus ruutuun.**

Muita merkintöjä paperiin ei saa tehdä. (1 p / tehtävä)

| | Vastaus |
|--|---------|
| 1. $-12 - 12 =$ | |
| 2. $5\frac{3}{4} \text{ h} =$ | min |
| 3. $20\,500 \text{ m}^2 =$ | ha |
| 4. $2^3 - 3^2 =$ | |
| 5. Eevi paistaa pellillisen mokkapaloja. Kuinka monta mokkapalaa tulee yhteensä, kun Eevi leikkaa mokkapalalevyn pituussuunnasta viidestä eri kohtaa ja leveysuunnassa kolmesta eri kohtaa? | |
| 6. Laske kuvan kolmion puuttuvan kulman suuruus. | |
|  | |
| 7. Aamun lämpötila nousee päivän aikana 8 astetta. Illan kuluessa lämpötila laskee 3 astetta. Seuraavaan aamuun mennessä lämpötila on laskenut vielä 6 astetta ollen tällöin -3°C . Mikä oli ensimmäisen päivän aamun lämpötila? | |
| 8. Nopassa on 20 sivutahkoa, joissa on numerot 1, 2, 3, ..., 20. Millä todennäköisyydellä noppaa heitettäessä tulos on jaollinen luvulla 5? Ilmoita vastaus murtolukuna tai prosentteina. | |
|  | |

KÄÄNNÄ!

MONIVALINTATEHTÄVÄT

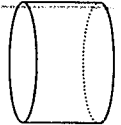
Nimi ja luokka:

Vastaa tehtäviin 1–8 kirjoittamalla oikeaa vaihtoehtoa vastaava kirjain ruudukkoon. (1 p / tehtävä)

| Tehtävä | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|---------|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Vastaus | | | | | | | | |

1. Kuvan avaruuskappale on nimeltään

- A) kartio B) lieriö C) kuutio D) pyramidi E) särmiö

2. Luku pii ($\pi = 3,14159265\dots$) pyöristetään kolmen desimaalin tarkkuudella

- A) 3,14 B) 3,140 C) 3,141 D) 3,142 E) 3,15

3. Sievennä lauseke $\frac{x^6 \cdot x^2}{x^4}$.

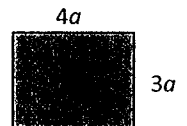
- A) x B) x^2 C) x^3 D) x^4 E) x^8

4. Mikä suorista leikkaa y-akselin pisteessä (0,2)?

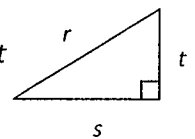
- A) $y = x + 2$ B) $y = 2x + 1$ C) $x = 2$ D) $y = x - 2$ E) $y = 2x$

5. Oheisen suorakulmion pinta-ala on

- A) $7a$ B) $12a$ C) $12a^2$ D) $14a$ E) $14a^2$

6. Mikä seuraavista väitteistä on *tosi* oheisessa kolmiossa?

- A) Sivun r on kateetti. B) $s^2 - t^2 = r^2$ C) $r^2 + t^2 = s^2$ D) $s^2 + t^2 = r^2$ E) $A = st$



7. Minkä neliöjuuren arvo on lukujen 6 ja 7 välissä?

- A) $\sqrt{25}$ B) $\sqrt{36}$ C) $\sqrt{40}$ D) $\sqrt{49}$ E) $\sqrt{64}$

8. Mikä luku sopii x :n paikalle, kun $1 - \frac{1}{1 - \frac{1}{x}} = -1$?

- A) -2 B) -1 C) 0 D) 1 E) 2

PERUSTEHTÄVÄT

Nimi ja luokka:

 Perustehtävien (osio B) suoritus aika on vähintään **20 min.** Laskimen käyttö on kielletty.

 Laske tehtävät tälle paperille. Kirjoita myös mahdolliset välivaiheet ja perustelut näkyviin.

1. Laske välivaiheittain.

a) $14 - (2 + 2 \cdot 6) =$

b) $\frac{1}{2} - \frac{1}{3} =$

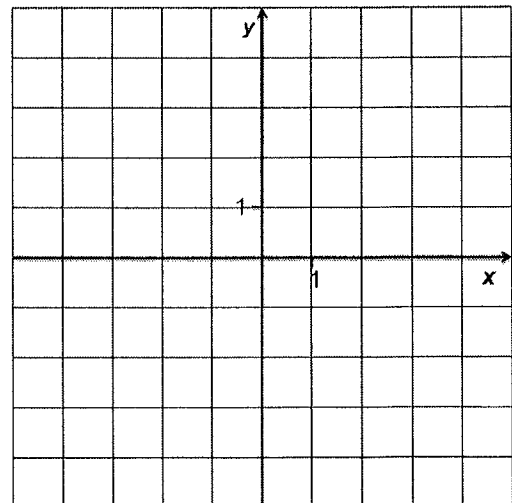
/ 4 p

2. Ratkaise yhtälöt.

a) $2x + 6 = 8$

b) $4(2x - 5) = -4$

/ 4 p

3. a) Laske funktion $f(x) = -4x + 5$ arvo, kun $x = 3$.b) Piirrä suora $y = 2x - 1$.

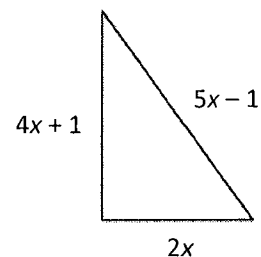
/ 4 p

KÄÄNNÄ!

4. a) Sievennä lauseke.

$$8x^2 - 6x + 4 + 2x^2 + 7x - 5 =$$

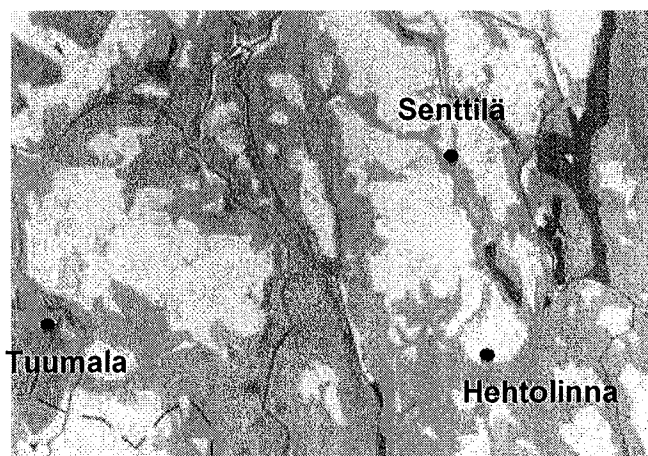
- b) Muodosta ja sievennä oheisen kolmion piirin lauseke.



/ 4 p

5. Alla olevan kartan mittakaava on 1 : 200 000.

- a) Mittaa kartalta matka linnuntietä Tuumalasta Hehtolinnan kautta Senttilään ja laske, kuinka monta kilometriä etäisyys on luonnossa.
- b) Megalasta Tuumalaan on luonnossa 6,8 km. Kuinka monta senttimetriä tämä etäisyys olisi alla olevalla kartalla?



(Kartan lähde: Google Maps)

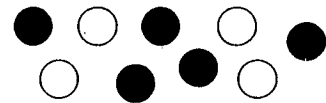
/ 4 p

Tehtävät suoritetaan erilliselle paperille. 6 p / tehtävä.
Tehtäviä ei tarvitse laskea järjestyksessä. Laskinta saa käyttää. Suoritus aika **45 min.**

PAKOLLISET TEHTÄVÄT

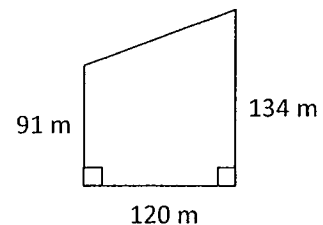
1. a) Jare latasi puhelimensa prepaid-kortille 25 euroa arvoa kuukaudeksi. Mobiilidata vie ladatusta arvosta 6 euroa. Jare kirjoittaa kuukauden aikana 32 tekstiviestiä, jotka maksavat 5 senttiä/viesti. Puhelut maksavat 6,9 senttiä/minuutti. Kuinka monta minuuttia Jare pystyy puhumaan puheluita?
- b) Jaren isän liittymä ei ole prepaid. Siinä puhelut ja tekstiviestit ovat samanhintaiset kuin Jarella, mobiilidataa ei ole, ja hinta määräytyy täysin käytön mukaan. Muodosta puhelinlaskun suuruutta **euroina** kuvaava funktio $f(x)$, jossa x on puheluiden määrä minuutteina kuukaudessa, kun tiedetään, että isä lähettää 50 tekstiviestiä kyseisessä kuussa.

-
2. a) Kuinka monta prosenttia oheisista ympyröistä on mustia?



- b) Kuvassa näkyy 15 % kaikista ympyröistä. Kuinka monta ympyrää on kaiken kaikkiaan?
- c) Jos ympyröitä olisi yhteensä 280 ja 62,5 % ympyröistä olisi mustia, kuinka monta mustaa ympyrää olisi?

-
3. a) Laske oheisen nelikulmion neljännen sivun pituus. (2 p)



- b) Tasakylkisen kolmion huippukulma on kolminkertainen kantakulmaan verrattuna. Kyljen pituus on 5,0 cm. Määritä kolmion kulmien suuruudet ja sen pinta-ala. (4 p)

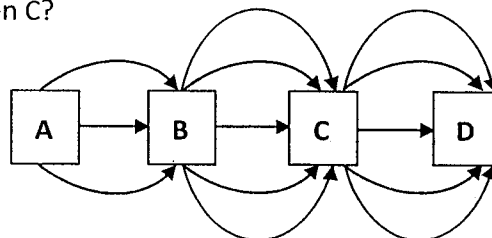
VALINNAISET TEHTÄVÄT – valitse YKSI tehtävä seuraavista.

4. Musiikkifestareille myytiin peruslippuja ja vip-lippuja. Lippujen hinnat näkyvät viereisessä laatikossa. Yhteensä lippuja meni kaupaksi 2540 kappaletta ja rahaa kertyi 167 020 euroa. Kuinka monta perus- ja kuinka monta vip-lippua myytiin?

| HINNASTO |
|-------------------|
| Peruslippu 59 eur |
| Vip-lippu 98 eur |

5. a) Kuinka montaa eri reittiä pääsee neliöstä A neliöön C?

- b) Entä neliöstä A neliöön D?



Perustele vastauksesi laskuin tai kuvin.

- c) Neljän luvun keskiarvo on 103 ja kolmen muun luvun keskiarvo on 859. Mikä on kaikkien seitsemän luvun keskiarvo?
-

6. Suorakulmion muotoisesta 60 cm x 40 cm kokoisesta levystä tehdään suorakulmaisen särmiön muotoinen astia leikkamalla levyn nurkista 10 cm x 10 cm kokoiset neliöt pois ja taittamalla näin syntyneet astian seinät pystyyn.

- a) Laske astiaa varten leikatun levyn pinta-ala.

Vinkki: Piirrä kuva levystä, merkitse siihen mitat ja piirrä nurkista leikattavat neliöt mittoineen kuvaan.

- b) Laske taitellun astian tilavuus.
-