

1. Kiuas on saunan sydän

- a) Suurempaan tilaan tarvitaan suurempitehoinen kiuas. Jos teholtaan 9 kW kiuas on sopiva tilavuudeltaan 12 m³ saunaan, niin mikä voisi olla teholtaan sopiva kiuas 16 m³ saunaan?
- b) Jos 6 kW kiuas lämmittää saunan 80 °C lämpötilaan tunnissa. Kuinka kauan kestää saunan lämmittäminen yhtä lämpimäksi, jos samassa tilassa käytetään 9 kW kiuasta?
- c) Kaksi desilitraa 100 °C vettä höyrystyy 451,4 kJ energiamäärällä. Paljonko tarvitaan energiaa, jotta 5 desilitraa 100 °C vettä höyrystyy vesihöyryksi?
- d) Keraaminen kiuaskivi, jonka ominaislämpökapasiteetti on 1,15 kJ/kgK, lämmittää saunan 1,5 tunnissa. Jos tilalle vaihdetaan Oliviinidiabaasikivi, jonka ominaislämpökapasiteetti on 1,26 kJ/kgK, niin kuinka kauan kestää saunan lämmittäminen nyt? Tässä oletetaan, että kivi voi varastoida ominaislämpökapasiteetin mukaisen energian samassa ajassa.
- e) 90 °C vesi lämpiää kiehuvaaksi 41,9 kJ energiamäärällä, niin kuinka paljon energiaa tarvitaan, jotta 30 °C vesi lämpiää kiehuvaaksi?
- f) Kun puuta poltetaan 3,00 kg, vapautuu 12,3 kWh energiaa. Paljonko puuta pitää polttaa, jotta vapautuisi 40,0 kWh energiaa?

2. Kiuaskivet

- a) Saunan kiukaassa on 30 kg kiviä. Jos saunan kiukaan kivien määrää lisätään 20 %, niin kuinka paljon kiviä tällöin on kiukaassa?
- b) Saunan kiukaaseen laitettiin vulkaniittikiviä 10 kg ja oliviinidiabaasikiviä 15 kg. Kuinka monta prosenttia kiukaan kivistä on vulkaniittikiveä?
- c) Suomessa myydään noin 130 000 kiuasta vuodessa, joista 65 % on sähkökiukaita ja loput puukiukaita. Kuinka monta puukiukaasta myydään Suomessa vuosittain?
- d) 18 kW-tehoisen kiukaan hyötysuhde on 67 %. Kuinka paljon energiaa menee hukkaan sekunnissa? Vinkki: Teho (W) = Energia (J) : Aika (s)
- e) Narvi NS 450 kiukaan teho on 4,5 kW ja Narvi NS 600 kiukaan teho on 6,0 kW. Kuinka monta prosenttia enemmän on tehoa Narvi NS 600 kiukaassa kuin Narvi NS 450 kiukaassa?
- f) 6 kW ja 6,8 kW kiukaat olivat päällä 4 tuntia. Kuinka monta prosenttia enemmän energiaa vei 6,8 kW kiuas kuin 6 kW kiuas?

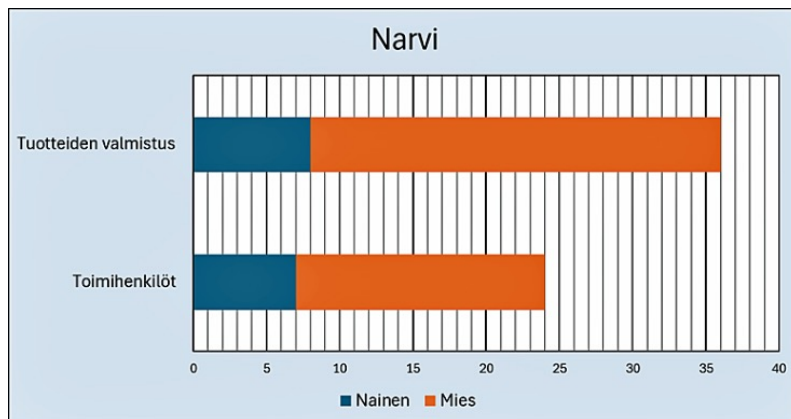
3. Kiukaan koko

	Narvi NC 16	Narvi NC 20	Narvi NC 24
Korkeus	78 cm	80 cm	82 cm
Leveys	50 cm	54 cm	58 cm
Syvyys	58 cm	58 cm	58 cm
Kiukaan massa	72 kg	76 kg	82 kg
Kivien massa	50 kg	60 kg	80 kg

- Laske jokaisen kiukaan tilavuus erikseen litroina.
- Kuinka monta prosenttia Narvi NC 24:n tilavuus on suurempi kuin Narvi NC 16:n tilavuus.
- Kuinka monta prosenttia Narvi NC 24:n massa on suurempi kuin Narvi NC 16:n massa? Vertaa, tuliko sama tulos kuin tilavuudessa?

4. Narvin henkilökunta

Katso kaaviota ja vastaa kysymyksiin



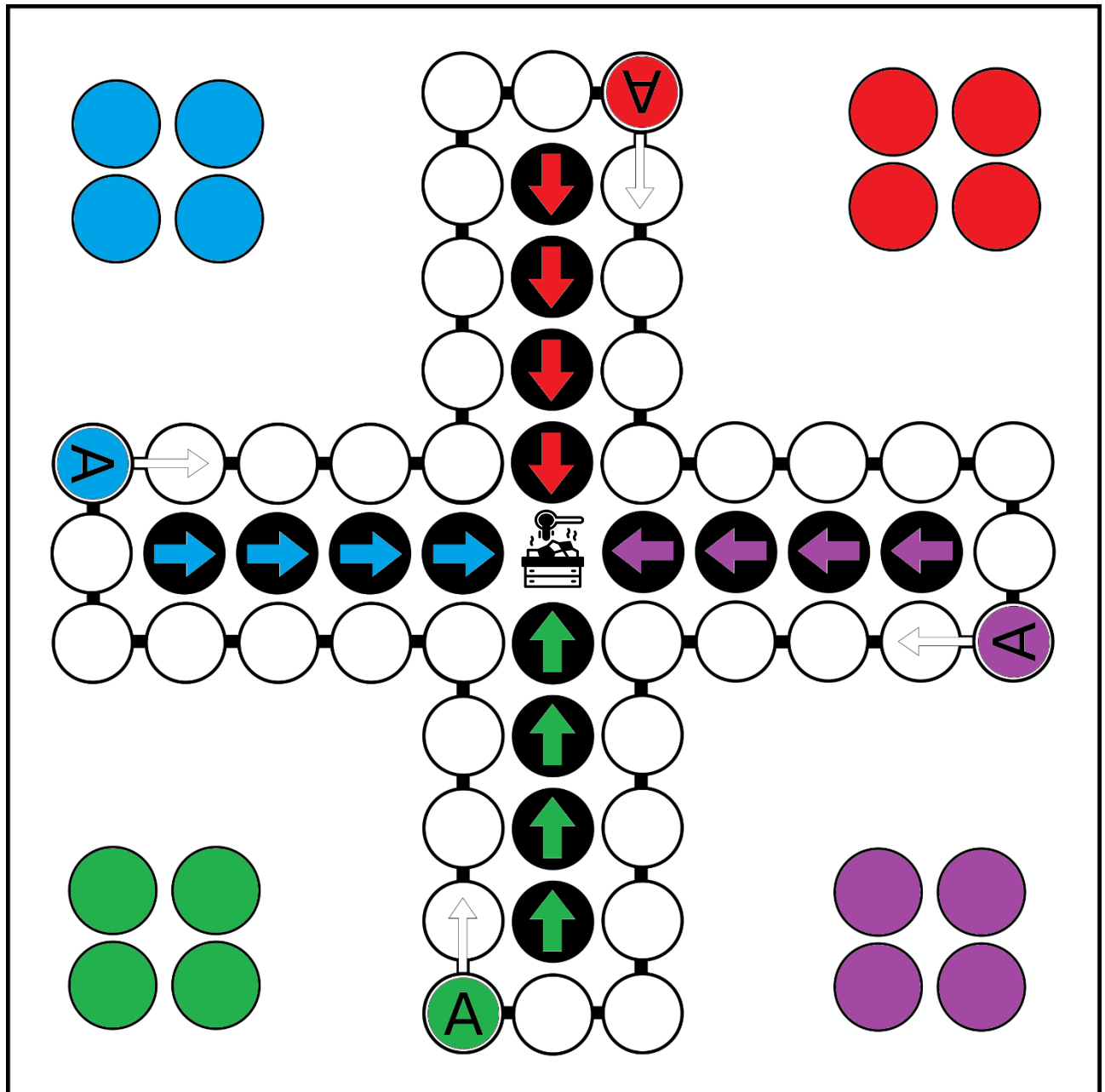
- Kuinka monta naista ja miestä on yhteensä töissä Narvillä?
- Mikä on naisten ja miesten prosenttiosuus toimihenkilöissä? Kuinka monta prosenttia miehiä ja on tuotteiden valmistuksessa?
- Kuinka monta prosenttia enemmän miehiä on tuotteiden valmistuksessa kuin toimihenkilöinä?

5. Kiukaan valinta (<https://narvi.fi/tuote-osasto/kiukaat/>)

- a) Jos saunan korkeus on 2,5 m, pituus on 4,0 m ja leveys on 3,5 m. Kuinka suuritehoinen sähkökiuas kannattaa saunaan hankkia? Mikä Narvin sähkölämmitteinen kiuasmalli sopisi tähän tarkoitukseen?
- b) Kuinka paljon kiviä tarvitaan valitsemaasi kiukaaseen?
- c) Yksi kilogramma koivua vapauttaa poltettaessa 4,15 kWh energiaa. Jos lämmittäisit valitsemaasi kiuasta polttopuilla, kuinka monta kilogrammaa tulee polttopuuta polttaa tunnissa, jotta saisit saman energiamäärän?
- d) Jos lämmität kiuasta, joka päivä 6 tuntia vuoden ajan, niin paljonko sähkö maksaa vuodessa, jos käytät sähkön hintana 0,1 € /kWh. Vinkki: teho (W) = energia (Wh): aika (h)
- e) Jos kyseessä on julkinen sauna, jossa on keskimäärin 36 saunojaa vuorokaudessa, niin mikä pitäisi laittaa vähintään saunomisen kertamaksuksi, jotta sillä saataisiin kuitattua sähkön hinta.

Alla vielä saunapeli ohjeineen

Tavoitteena on kiertää pelikenttä ja mennä saunaan, joka on nuolien osoittamissa kohdissa.



Narvi-saunapelin säännöt

Tarvitset 1 pelilaudan, 1 arpakuution ja 16 kpl pelinappuloita: 4 x 4 eriväristä pelinappulaa, esimerkiksi eri väriset napit käyvät tähän hyvin.

Tarkoituksena on edetä kuljettamalla pelinappuloita myötäpäivään radan ympäri, kunnes jokainen saapuu tasaluvuin maaliin eli saunaan.

Jokainen pelaaja valitsee värinsä ja asettaa nappulansa samanväriseen kotipesään. Arvonnessa suurimman silmäluvun saanut pelaaja aloittaa pelin.

Siirtäkseen nappulaansa kotipesästä on pelaajan saatava arpanopalla silmäluku 1 tai 6. Jos pelaaja heittää silmäluvun yksi, hän asettaa yhden nappulansa omaan aloitus ympyrään (=A).

Jos pelaaja heittää silmäluvun kuusi, hän saa asettaa joko kaksi nappulaa aloitusympyrään tai yhden nappulan samalla siirtäen sitä kuusi askelta eteenpäin. Pelaaja saa aina uuden heittovuoron heitettyään nopalla silmäluvun kuusi. Pelivuoro siirtyy myötäpäivään pelaajalta toiselle.

Omien nappuloiden yli ei saa hypätä, eikä samassa kohdassa saa olla kahta tai useampaa pelinappulaa. Jos pelaaja osuu heittovuorollaan samaan kohtaan missä on jo vastapelaajan nappula, asettuu hän itse siihen kohtaan ja lähettää vastustajan takaisin kotipesään. Voittaja on se, joka saa ensimmäisenä kaikki nappulansa tasaluvuin saunaan, nuolen osoittamiin kohtiin peräkkäin.