

## Äänikone

### Maker-yhdistäminen

Musiikki muodostuu äänistä, sävelistä ja rytmistä. Rythmi on säännöllinen liike tai toistuvien liikkeiden kaava, jota voidaan käyttää monilla eri tavoilla. Mekaanisissa koneissa rytmi voi auttaa pitämään koneen tasaisesti käynnissä. Sitä voidaan käyttää myös erilaisten äänien tuottamiseen musiikissa.

Katso alla olevia valokuvia ja vastaa kysymyksiin.

- Mitä näet?
- Näetkö uusia suunnittelumahdollisuuksia?
- Mitä ongelmia näet?
- Miten voit hyödyntää LEGO® palikoita, ohjelmoitavaa palikkaa, moottoreita ja antureita?



# Oppilaan tehtäväpaperi – äänikone

Nimi: \_\_\_\_\_ Päiväys: \_\_\_\_\_

## Ongelman määritteleminen

Mitä ongelmia näet kuvissa? Valitse yksi ongelma ja kuvaile se alapuolella.

---

---

## Aivoriihi

*Yksilötehtävä:* Nyt kun olet määrittänyt ongelman, käytä kolme minuuttia keksiäksesi ideoita sen ratkaisemiseksi. Valmistaudu kertomaan ideasi omalle ryhmällesi.

*Ryhmätyö:* Kertokaa ideanne ja keskustelkaa niistä ongelman ratkaisemiseksi.

## Määrittäkää suunnittelukriteerit

Olette nyt toivottavasti keksineet lukuisia ideoita. Valitkaa niistä paras toteutettavaksi.

Kirjoittakaa ideointikeskustelun perusteella muistiin kaksi tai kolme yksityiskohtaista suunnittelukriteeriä, jotka suunnitelman on täytettävä:

1. \_\_\_\_\_
2. \_\_\_\_\_
3. \_\_\_\_\_



On tärkeää dokumentoida työ suunnitteluprosessin aikana. Kirjaa muistiin niin paljon kuin voit käyttämällä luonnoksia, valokuvia ja muistiinpanoja.



Tutkikaa ideoita LEGO® palikoiden ja luonnosten avulla.



Joskus yksinkertaiset ideat ovat parhaita.



**Esimerkki suunnittelukriteereistä:**  
Suunnitelman täytyy...  
Suunnitelman tulee...  
Suunnitelma voi...



### Tee

On aika aloittaa. Käyttäkää LEGO® setin osia valitun ratkaisun tekemiseen. Testatkaa ja analysoikaa suunnitelmaa välillä ja kirjatkaa tehdyt parannukset.

### Tarkastelkaa ja parannelkaa ratkaisuanne

Oletteko onnistuneet ratkaisemaan ongelman, jonka määrititte oppitunnin alussa? Palatkaa takaisin kolmeen suunnittelukriteeriin.

Miten hyvin ratkaisunne toimii? Kirjatkaa alla olevaan tilaan kolme parannusehdotusta suunnitelmaan.

1. \_\_\_\_\_

2. \_\_\_\_\_

3. \_\_\_\_\_

### Kertokaa ratkaisunne

Nyt kun olette valmiita, tehkää mallistanne luonnos tai ottakaa siitä kuva, nimetkää kolme tärkeintä osaa ja selittäkää, miten ne toimivat. Olette nyt valmiita esittämään ratkaisunne luokalle.



Voitte käyttää myös muita luokassa olevia materiaaleja.



Tulostakaa kuvat ja kiinnittäkää kaikki työnne paperille tai kartongille.

