Elektroniske kommunikasjonssystem



**Namn: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**Klasse: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**Oppdrag snakketøy**

Snakketøyet AS utviklar smarte plagg som integrerer tekstil og teknologi. Dette feltet utviklar seg raskt, og det opnar seg stadig nye moglegheiter. Vi ønskjer å rette oss mot ungdom som målgruppe for produkta våre.

Vi utlyser derfor ein idékonkurranse for ungdom der vi ønskjer idé til eit smart klesplagg som kan sende eller ta imot informasjon trådlaust frå internett.

Bidrag til idékonkurransen skal innehalde:

1. Ein film eller bildeserie som presenterer idéen og produktet.
2. Utfylt skjema med tekniske data.
3. Eit overordna flytskjema som viser kva delar systemet består av og korleis informasjonen blir send frå sendar til mottakar. Flytskjema skal beskrive kort korleis informasjonen blir behandla i dei ulike delane.

**Tekniske data**

|  |
| --- |
| **Type informasjon:**  Tekst, tal eller informasjon frå analoge sensorar (lyd, bilde, temperatur osv.). |
| **Trådlaus sendar:**  Fire kategoriar: direkte, småcelle (wifi), storcelle (4G/5G) eller satellitt. Ved direkte kommunikasjon får ein ikkje tilgang til internett. Tenk på rekkevidda til sendaren innan kvar kategori. |
| **Mottakar:**  Kven skal ta imot informasjonen? Skal informasjonen bli send direkte til ein mottakar eller bli lagd ut på internett? |
| **Adresse:**  Korleis skal systemet vite kvar du er eller korleis skal plagget bli knytt til deg? Skal det vere eit sim-kort eller ei form for pålogging? |
| **Grensesnitt:**  Skal du kunne kommunisere med plagget og resten av systemet? Skal det vere integrert skjerm, talestyring, lys, endring av farge, tastatur eller noko heilt anna? |
| **Kryptering:**  Kven skal ha tilgang til informasjonen og kven skal ikkje ha tilgang? |

**Samanlikn IR, bluetooth og wifi**

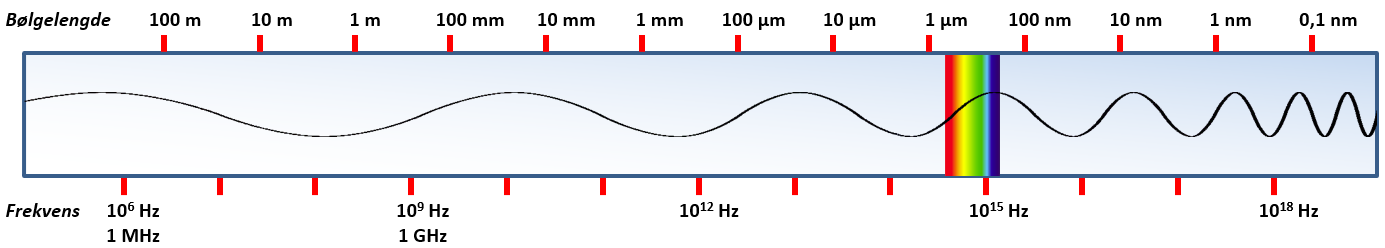
|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **Bluetooth** | **IR-signal** | **Wifi** |
| **Rekkevidde**  Beskriv framgangs-måte og resultat |  |  |  |
| **Kva stopper signala?**  Beskriv framgangs-måte og resultat |  |  |  |

**Elektromagnetisk stråling**

Kor trur du følgande omgrep høyrer heime i det elektromagnetiske spekteret:

* infraraud stråling
* mikrobølger
* synleg lys
* gammastråling
* radiobølger
* røntgenstråling
* UV-stråling

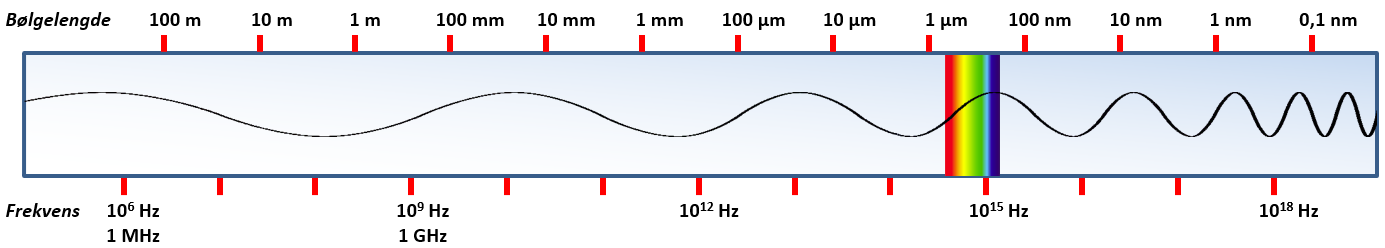
Skriv inn omgrepa i boksane. Pilene angir bølgelengdeområdet til strålingstypen.



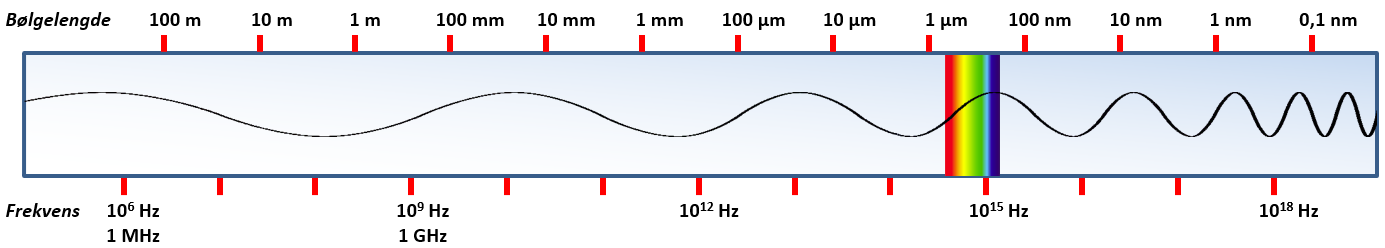
**Elektromagnetisk stråling – frekvensar**

Søk på internett og marker dei ulike frekvensbanda som brukast i dei ulike teknologiane.

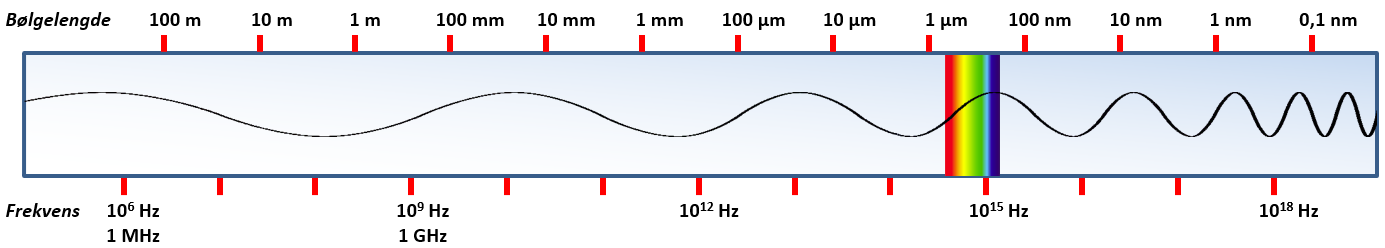
* Bluetooth:



* 5G:



* Wifi:



**Søk opp Lady Gaga**

1. Bruk bildesøket på ein søkemotor (Google, Bing, …) til å finne eit bilde av Lady Gaga der ho ber kjolen *Anemone*.

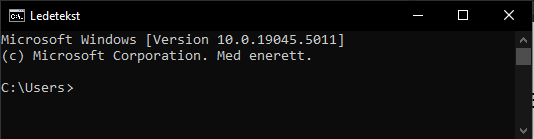
Fyll inn det de klarar i denne tabellen:

|  |  |
| --- | --- |
| Nettadressa til sjølve bildet: | Lim inn bildet her: |
| Domenet i nettadressa til bildet: |
| Nettadresse til ei side bildet er på: |
| Søkeord som ble brukt: |

1. Kopier nettadressa til bildet eller til sida bildet låg på (t.d. https://www.amanda-buckley.com/anemone-ab).

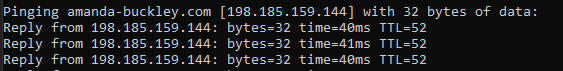
Opne programmet Ledetekst/Terminal:

* + På Windows: Skriv «ledetekst» eller «cmd» i søkefeltet på oppgåvelinja.
  + På Mac: Skriv «terminal» i søkefeltet på oppgåvelinja



Når du har starta programmet skriv du «ping» + domenenamnet, t.d. «ping amanda buckley.com».

Da ser det noko slik ut:



Dei fire tala som er skilde med punktum, i dette eksempelet «198.185.159.144», er *ip-adressa* til serveren bildet ligg på. Alle datamaskiner, mobilar osv. som koplar seg til internett får tildelt ei slik unik ip-adresse.

Kva ip-adresse har serveren som bildet du har funne ligg på?

|  |
| --- |
|  |

1. Etter ip-adressa står det også informasjon om kor lang tid det tar å få svar på ein førespurnad frå di eining til datamaskinen/serveren på internett der bildet ligg. Kor mange millisekund tok det?

|  |
| --- |
|  |

1. Gå nå til [www.geotraceroute.com](http://www.geotraceroute.com/).

**Denne tenesta viser kva datamaskinar datatrafikken går via mellom to adresser. Vi kallar denne typen datamaskinar for ruterar. Ruterar er som eit slags vegkryss, berre at dei i tillegg også har rutingtabellar som veit raskaste vegen vidare.**  
De skal no sjekke kva ruterar datatrafikken går via på veg mellom Noreg og serveren bildet de fann av Lady Gaga ligg på. Klikk på knappen «Run another traceroute».

I feltet «Source» vel de ein norsk server (NO-…), t.d. NO-Oslo

I feltet «Site» skriv/limar de inn ip-adressa frå oppgåva 2.

Klikk på «GeoTracroute this!»  
Da skal de kunne sjå på kartet gjennom kva ruterar og kva veg datatrafikken har gått.

Skriv inn stadene som blir lista opp der datatrafikken har gått:

|  |
| --- |
|  |

Prøv også med nokon andre nettadresser.

**Ekstraoppgåve**

Gå til [www.iplocation.net](http://www.iplocation.net) og sjå kva ip-adresse de sjølv har. Kva stadsopplysningar (land, region og by) kan andre spore den ip-adressa til?

|  |
| --- |
|  |

**Delar i eit kommunikasjonssystem**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Del** | **Definisjon** | **Funksjon** | **Eksempel** | |
| **Pakke- og brevpost** | **Elektronisk kommunikasjons-system** |
| **informasjon** | opplysningar som blir sende mellom delane i eit kommunikasjonssystem | fortelje noko | tekst, bilde og alle gjenstandar som kan bli sende som pakke |  |
| **sendar** | startpunkt for ei informasjonsoverføring | bestemme kva informasjon som skal bli send | person |  |
| **mottakar** | endepunkt for ei informasjonsoverføring | ta imot informasjon | person |  |
| **adresse** | unik identifikasjonsopplysning for ein geografisk stad eller ei eining | plassere informasjonen ein bestemt stad | ein bestemt geografisk stad |  |
| **adresseliste og rute-informasjon** | oversikt over adresser i systemet og transportruter gjennom systemet slik at informasjon blir send riktig veg gjennom systemet fram til mottakar | si kva veg informasjonen skal bli send | lister og databasar hos Posten |  |
| **transport** | frakt eller overføring av informasjonen i systemet | frakte informasjonen | bilar, båtar, fly og postbod på sykkel eller til fots |  |
| **grensesnitt** | kopling mellom to delar i eit kommunikasjonssystem.  *Utforminga av grensesnittet og korleis informasjon blir overført gjennom grensesnittet må vere avtalt* *(standardisert)* | overføre informasjonen frå ein del til ein annan i systemet | postkasse, disken på postkontoret, lasteramper |  |
| **overvaking og kontroll** | avsløring av feil i systemet og hindring av at uvedkomande får tilgang til informasjon | avsløre feil og hindre at uved-komande får tilgang til informasjonen | datamaskiner/  robotar |  |

**Fire kategoriar av trådlaus kommunikasjon**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Rekkevidde/dekning** | **Eksempel på bruk** |
| **Direkte**:  NFC |  |  |
| Bluetooth |  |  |
| **Småcelle**:  Wifi |  |  |
| **Storcelle**:  4G/5G |  |  |
| **Satellitt** |  |  |

**ASCII-kode**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Binært | Desimal | Grafisk |
| 01000001 | 65 | A |
| 01000010 | 66 | B |
| 01000011 | 67 | C |
| 01000100 | 68 | D |
| 01000101 | 69 | E |
| 01000110 | 70 | F |
| 01000111 | 71 | G |
| 01001000 | 72 | H |
| 01001001 | 73 | I |
| 01001010 | 74 | J |
| 01001011 | 75 | K |
| 01001100 | 76 | L |
| 01001101 | 77 | M |
| 01001110 | 78 | N |
| 01001111 | 79 | O |
| 01010000 | 80 | P |
| 01010001 | 81 | Q |
| 01010010 | 82 | R |
| 01010011 | 83 | S |
| 01010100 | 84 | T |
| 01010101 | 85 | U |
| 01010110 | 86 | V |
| 01010111 | 87 | W |
| 01011000 | 88 | X |
| 01011001 | 89 | Y |
| 01011010 | 90 | Z |
| 01011011 | 91 | Æ |
| 01011100 | 92 | Ø |
| 01011101 | 93 | Å |

**ASCII-kode**

Melding frå lærar med bruk av ASCII-kode

Som binær streng:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

Som bokstavar:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

Melding til elev

Bokstavar du skal sende:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

Melding som binær streng:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

Melding frå elev

Melding du tar imot:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

Bokstavar sende frå mottakar:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

**Kryptert kode**

Kryptert kode de tar imot frå lærar:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

Dekryptert binær streng:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

Melding send frå lærar:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

Bokstavar de skal **sende** til ei anna gruppe:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

Melding som binær streng:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

Kryptert melding de skal sende til mottakar:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

Kryptert melding de tar imot frå ei anna gruppe:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

Dekryptert binær streng:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

Melding send frå mottakar:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

**Binære tal**

1. Fyll ut resten av denne tabellen med binære tal:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Desimal- tal | **8** | **4** | **2** | **1** |
| 0 |  |  |  | 0 |
| 1 |  |  |  | 1 |
| 2 |  |  | 1 | 0 |
| 3 |  |  | 1 | 1 |
| 4 |  | 1 | 0 | 0 |
| 5 |  |  |  |  |
| 6 |  |  |  |  |
| 7 |  |  |  |  |
| 8 |  |  |  |  |
| 9 |  |  |  |  |
| 10 |  |  |  |  |

1. Fyll ut resten av denne tabellen med binære tal:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Desimal- tal | **128** | **64** | **32** | **16** | **8** | **4** | **2** | **1** |
| 10 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 17 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 25 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 98 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 135 |  |  |  |  |  |  |  |  |

# **Sampling**

Gjør bitstrengen om til titallsystemet og bruk verdiane til å lage ein graf i koordinatsystemet på neste side.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Tid** | **Nivå** | **Nivå som**  **binært tal** |
| 0 | 2 | 0010 |
| 1 | 11 | 1011 |
| 2 |  | 1101 |
| 3 |  | 0000 |
| 4 |  |  |
| 5 |  |  |
| 6 |  |  |
| 7 |  |  |
| 8 |  |  |
| 9 |  |  |
| 10 |  |  |
| 11 |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 0010 | 1011 | 1101 | 0000 | 1000 | 0111 | 0101 | 0100 | 0110 | 0011 | 0100 | 1001 |

**Sampling**Bruk tabellen på førre side til å lage ein graf.

**y-akse:  
nivå**

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11

15

14

13

12

11

10

9

8

7

6

5

4

3

2

1

0

# Konkrete kjenneteikn på måloppnåing

**x-akse:   
tid**

En progresjonstabell

**Progresjon over tid**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  | | |
| *utvikle idear til produkt som kan kommunisere med internett* | Foreslår ide til produkt men vurderer ikkje styrkar og svakheiter ved produktidé. | Foreslår idear til produkt, identifiserer nokon styrkar og svakheiter ved teknologiske løysningar og bruker det til å grunngi gruppa sine val. | Foreslår idear til produkt, vurderer styrkar og svakheiter og brukar relevant faginnhold, inkludert teknologiske verkemåtar, til å grunngi gruppa sine val. |
| *samanlikne ulike typar elektromagnetisk stråling og kordan dei brukas i trådlaus kommunikasjon* | Beskriv ulike typar elektromagnetisk stråling, men vurderer ikkje fordelar og ulemper ved bruk i trådlaus kommunikasjon. | Samanliknar og vurderer nokon fordelar og ulemper ved ulike typar elektromagnetisk stråling med tanke på bruk i trådlaus kommunikasjon. | Samanliknar og vurderer fordelar og ulemper ved ulike typar elektromagnetisk stråling med tanke på bruk i trådlaus kommunikasjon, inkludert rekkevidde, energibruk og sikkerheit. |
| *beskrive kordan eit elektronisk kommunikasjons-system verkar, med internett som eksempel* | Lagar eit flytskjema for produktidé til gruppa som inneheld nokon av komponentane i kommunikasjonssystemet. | Lagar eit flytskjema for hovudkomponentane i kommunikasjons-systemet som viser at produktidéen til gruppa fungerer. | Lagar eit oversiktleg flytskjema som viser funksjonen til og samanhengen mellom hovudkomponentane i kommunikasjonssystemet for produktidéen til gruppa. |
| *formidle eigen produktidé og påpeike styrkar og svakheiter ved eige og andre sitt arbeid* | Formidlar produktidé og fagstoff på ein forståeleg måte. Stiller spørsmål knytt til andre sine produktidear. | Formidlar produktidé og fagstoff med stort sett korrekt og relevant bruk av faglege omgrep og uttrykksformer.  Påpeiker enkelte styrkar og svakheiter ved produktidéen til gruppa. Stiller fagleg relevante spørsmål til andre sine produktidear. | Formidlar produktidé og fagstoff klart og presist med korrekt og relevant bruk av faglege omgrep og uttrykksformer.  Påpeiker styrkar og svakheiter ved produktidéen til gruppa. Stiller kritiske og fagleg relevante spørsmål til andre sine produktidear og foreslår alternative løysningar. |
| Vurdering med karakter | 2 | 3–4 | 5–6 |

# Kvarandrevurdering

# Presentere eige og vurdere andre sitt arbeid

Kjenneteikn på måloppnåing:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | 2 | 3–4 | 5–6 |
| **Gruppe 1** | Formidlar produktidé og fagstoff på ein stort sett forståeleg måte. | Formidlar produktidé og fagstoff på ein forståeleg måte med stort sett korrekt og relevant bruk av faglege omgrep og uttrykksformer. | Formidlar produktidé og fagstoff klart og presist med korrekt og relevant bruk av faglege omgrep og uttrykksformer. |
| Sett kryss: |  |  |  |
|  | Stiller spørsmål knytt til andre sine produktidear. | Påpeiker enkelte styrkar og svakheiter ved produktidéen til gruppa. | Påpeiker styrkar og svakheiter ved produktidéen til gruppa. |
| Sett kryss: |  |  |  |
| Positiv kommentar til produktidé eller presentasjon |  | | |
| **Gruppe 2** | Formidlar produktidé og fagstoff på ein stort sett forståeleg måte. | Formidlar produktidé og fagstoff på ein forståeleg måte med stort sett korrekt og relevant bruk av faglege omgrep og uttrykksformer. | Formidlar produktidé og fagstoff klart og presist med korrekt og relevant bruk av faglege omgrep og uttrykksformer. |
| Sett kryss: |  |  |  |
|  | Stiller spørsmål knytt til andre sine produktidear. | Påpeiker enkelte styrkar og svakheiter ved produktidéen til gruppa. | Påpeiker styrkar og svakheiter ved produktidéen til gruppa. |
| Sett kryss: |  |  |  |
| Positiv kommentar til produktidé eller presentasjon |  | | |
| **Gruppe 3** | Formidlar produktidé og fagstoff på ein stort sett forståeleg måte. | Formidlar produktidé og fagstoff på ein forståeleg måte med stort sett korrekt og relevant bruk av faglege omgrep og uttrykksformer. | Formidlar produktidé og fagstoff klart og presist med korrekt og relevant bruk av faglege omgrep og uttrykksformer. |
| Sett kryss: |  |  |  |
|  | Stiller spørsmål knytt til andre sine produktidear. | Påpeiker enkelte styrkar og svakheiter ved produktidéen til gruppa. | Påpeiker styrkar og svakheiter ved produktidéen til gruppa. |
| Sett kryss: |  |  |  |
| Positiv kommentar til produktidé eller presentasjon |  | | |
| **Gruppe 4** | Formidlar produktidé og fagstoff på ein stort sett forståeleg måte. | Formidlar produktidé og fagstoff på ein forståeleg måte med stort sett korrekt og relevant bruk av faglege omgrep og uttrykksformer. | Formidlar produktidé og fagstoff klart og presist med korrekt og relevant bruk av faglege omgrep og uttrykksformer. |
| Sett kryss: |  |  |  |
|  | Stiller spørsmål knytt til andre sine produktidear. | Påpeiker enkelte styrkar og svakheiter ved produktidéen til gruppa. | Påpeiker styrkar og svakheiter ved produktidéen til gruppa. |
| Sett kryss: |  |  |  |
| Positiv kommentar til produktidé eller presentasjon |  | | |
| **Gruppe 5** | Formidlar produktidé og fagstoff på ein stort sett forståeleg måte. | Formidlar produktidé og fagstoff på ein forståeleg måte med stort sett korrekt og relevant bruk av faglege omgrep og uttrykksformer. | Formidlar produktidé og fagstoff klart og presist med korrekt og relevant bruk av faglege omgrep og uttrykksformer. |
| Sett kryss: |  |  |  |
|  | Stiller spørsmål knytt til andre sine produktidear. | Påpeiker enkelte styrkar og svakheiter ved produktidéen til gruppa. | Påpeiker styrkar og svakheiter ved produktidéen til gruppa. |
| Sett kryss: |  |  |  |
| Positiv kommentar til produktidé eller presentasjon |  | | |