

# FINN KODEN

Passer for: 9. trinn. Varighet: 75 minutter  
Tema: Matematikk



## Hva er FINN KODEN?

Her får elevene utfordret seg i varierte problemløsningsoppgaver. Elevene jobber sammen i grupper, og målet er å finne koden til en låst safe og løse en oppgave som finnes der.

For å få finne koden er det viktig å lese informasjon og opplysninger nøye. Vi synliggjør nytten av personlige egenskaper som kreativitet, samarbeid, kommunikasjon og kritisk tenking. Matematikkinnholdet er variert og på grunnleggende nivå.

*Det beste er at elever og lærere er godt forberedt når de kommer til INSPIRIA. Skoletilbudet til INSPIRIA er ment å være en integrert del av opplæringen. Vi oppfordrer alle til å gjøre for- og etterarbeidet for å øke elevenes læringsutbytte.*

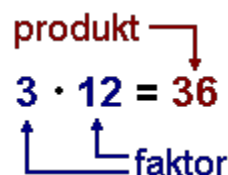
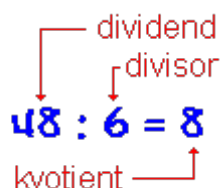
### Hovedområder og kompetansemål fra LK20:

- Utforsking og problemløsning
- Resonerer og argumentasjon
- Representasjon og kommunikasjon
- Matematisk kunnskapsområde: Tall og tallforståelse

# Forarbeid

## Begreper

Siffer  
Tall  
Kvotient  
Faktor  
Produkt



## Aktiviteter

### 1. Delbarhet.

Hvordan finne ut hva et tall kan deles på for å få et helt tall som svar (kvotient)

#### A. Felles gjennomgang

Del inn elevene i par eller trios. Be hvert par eller trio si et firesifret tall. Skriv tallene på den ene siden tavlen og be alle parene/trios skrive ned alle tallene etter hverandre, på et eget ark.

Du kan enkelt se på tall om de er delbare med 2 eller 5. Med enkel hoderegning kan du også avgjøre om det er delbart med 3,4 eller 6.

Spør elevene:

- Hvilke tall kan deles med 2? (alle partall)

Be elevene tegne en strek **under** partallene.

- Hvilke tall kan deles med 5? (alle tall som ender på 0 og 5)

Be elevene tegne en strek **over** de tallene som ender på 0 eller 5.

- Hvilke tall kan deles med tre? (alle tall der siffersummen kan deles på 3)

Vis gjerne med et eksempel: Er 135 delelig med 3?

$1 + 3 + 5 = 9$ . 9 kan deles med 3. Altså 135 kan deles på 3.

Be elevene tegne en **ring** rundt de tallene som kan deles med 3.

- Hvilke tall kan deles med 4? (se på de to siste sifrene i tallet. Går disse to å dele med fire så kvotienten lager et helt tall, kan hele tallet deles med fire.)

- Hvilke tall som er høyere enn 40 kan deles med 4? (Subtraher med 40 og du kjenner deg igjen i 4-gangen. Er tallet høyere enn 80, subtraherer du med 80 for å sammenligne med 4-gangen.)

Be elevene tegne en **firkant** rundt tallene som kan deles med fire.

- Hvilke tall kan deles på 6? (alle partall som også kan deles på 3)

Siden tallet 6 kan skrives som 2·3, innebærer det at tall som kan deles med 6, må kunne deles med både 2 og 3. Disse tallene har både strek **under** og **ring** rundt seg allerede.

### Når trenger elevene å kunne dette?

Eks. Forkortelse av brøk, faktorisering, forenkling av uttrykk med brøkstrekk,

### B. Øvelse gjør mester

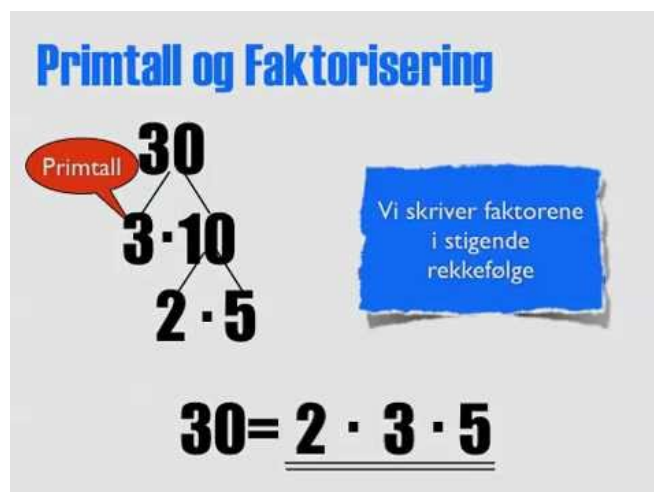
Kopier arket med delbarhetsregler og del det ut til elevene, eller vis det på tavlen. (Se kopieringsark nedenfor.)

Hvert par/trio lager 10 tresifrede tall, både tall som er delbare med 2,3,4,5 eller 6 og tall som ikke er delbare med disse. Elevene bytter tall med et annet par/trio og markerer tallene på samme måte som i forrige oppgave.

(Strek under, strek over, ring eller kvadrat) Kontroller eventuelt svarene (kvotientene) med kalkulator. Hvordan gikk det?

### C. Faktorisering

Hvis ønskelig, kan anledningen benyttes til repetisjon av faktorisering.



# Tips og triks om delbarhet

- 2** Alle partall kan deles med 2.  
Partall ender på 0,2,4,6 og 8.
- 5** Alle tall som slutter på 5 eller 0 kan deles med 5.
- 3** Legg sammen alle sifrene i tallet.  
Eks. 234 blir  $2+3+4=9$   
Hvis siffersummen (i dette eksemplet 9) kan deles med 3, kan hele tallet deles med 3.  
Eks.  $234:3=78$
- 4** Se på de to siste sifrene i et tall. Hvis tallet disse to sifrene lager kan deles med 4, så kan hele tallet deles med 4.  
Eks.  $23416$   $16:4=4$   $23416:4=5854$
- 6** Alle partall som kan deles med 3

# Etterarbeid

## 1. Hjernetraining med terninger

En øvelse i bruk av gamle kunnskaper i nye sammenhenger.  
(Dybdelæring)



### A.

Kast en terning foran elevene og si hva det ble.

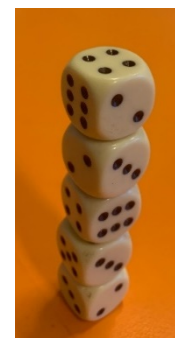
Be alle som vet tallet på bunnen av terningen om å rekke opp hånden.

(Hvis mange vet svaret fortsett til B, men fortell først sammenhengen til alle.)

Hvis sammenhengen er ukjent for de fleste – fortsett med flere forsøk til de oppdager sammenhengen. Summen av tallene på motstående sider er alltid sju.

### B.

Be en elev bygge et tårn med 5 terninger mens du snur ryggen til. Fortell at du med et eneste blikk på tårnet kan fortelle summen av alle sidene på innsiden av terningstårnet, altså de som ikke er synlige (inklusive siden på bunnen av tårnet). Hvordan er det mulig?



*Løsning:*

*Summen av antall prikker på to motstående terningsider er alltid 7. Ta antallet terninger og multipliser med 7. Trekk fra det tallet du ser øverst på terningen i tårnet.*

La elevene øve på hverandre med varierende antall terninger.

### C.

Tenk deg at du tar lim på alle de seks sidene av en terning. Så klistrer du fast hver side med en ny terning. Sidene som klistres sammen skal ha likt antall prikker. Hva er summen av prikkene på de synlige sidene av figuren du lager?



*Eksempel løsning (NB! Det finnes flere):*

*På en terning er det 21 prikker (1+2+3+4+5+6). Det er 6 terninger som er synlige, noe som da blir  $21 \times 6 = 126$  prikker. Så må du subtrahere alle sidene som er limt fast, og det tilsvarer 21 prikker. Svaret er:  $126 - 21 = 105$  prikker.*

Klarer dere finne en annen bevisføring eller løsning?