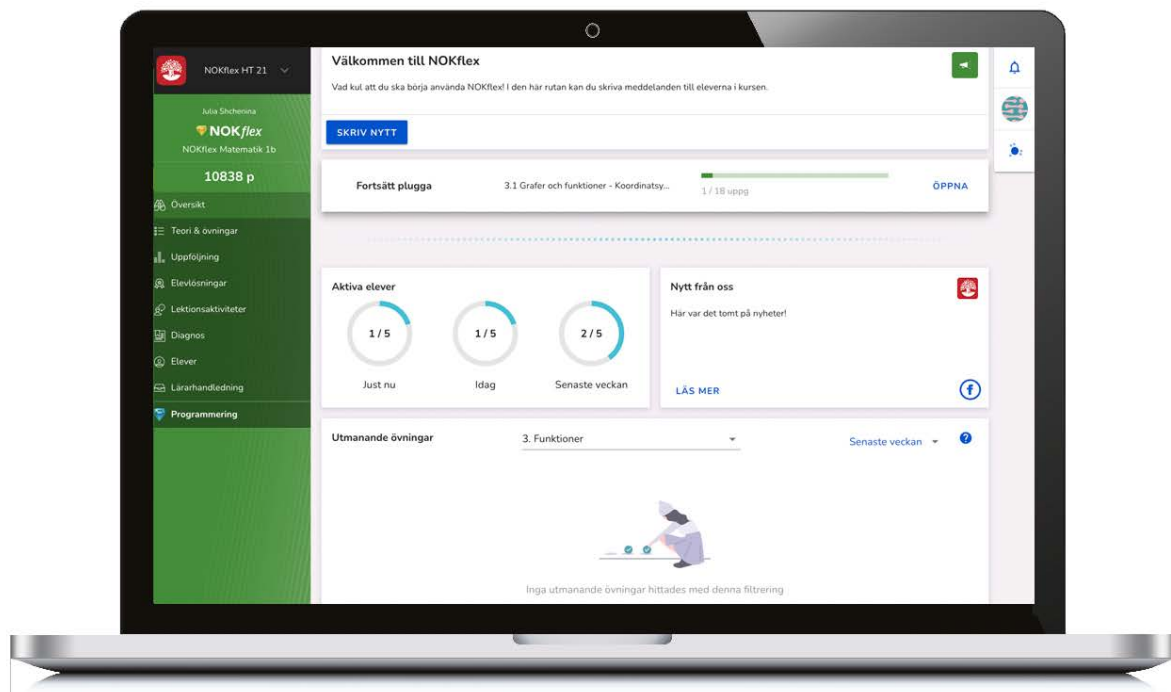


## Första lektionen med NOKflex



# NOKflex

## Del 1a

# Första lektionen med NOKflex

### Börja från början

I NOKflex finns det många olika funktioner som stöttar och motiverar eleven i det enskilda arbetet. Men för den ovane det vara en tillräcklig utmaning att bekanta sig med och vänja sig vid ett digitalt läromedel. Därför kan det vara bra att börja från början – visa eleverna var de hittar teori och uppgifter.

### Nya funktioner för eleven

Utöver teori i textformat och övningar finns det en mängd digitala tillägg i NOKflex. Filmade genomgångar, ledtrådar, lösningar, direkt återkoppling och ett adaptivt övningsverktyg är några exempel. Men mycket av detta kommer eleverna att upptäcka själva när de börjar arbeta. Det kan dock vara bra att diskutera det spelliknande poängsystemet som är kopplat till övningarna. Lyft gärna fram att poängen som eleven får när en uppgift är avklarad är kopplad till motivationen att fortsätta arbeta och lära sig mer matematik.

### Lärohandledningen

Den här lärohandledningen visar hur de första lektionerna med NOKflex kan planeras och genomföras.

---

Innehåll	Sid
<b>1. Före lektionen – planering</b>	
1.1 Välj avsnitt	3
1.2 Genomgång	3
1.3 Avsnittets övningar	4
1.4 Förhandsgranska övningarna	4
<b>2. Under lektionen – genomförande</b>	
2.1 Presentera teorin	5
2.2 Filmade genomgångar	5
2.3 Börja arbeta	6
2.4 Nästa övning	6
<b>3. Efter lektionen – uppföljning</b>	
3.1 Hur långt har eleverna kommit?	7

# 1. Före lektionen - planering

## 1.1 Välj avsnitt

Läromedlets teori och uppgifter hittar du under menyvalet **Teori & övningar**. Där kan du välja det avsnitt den kommande lektionen ska handla om, till exempel **Potenslagar**.

Sök efter innehåll

Julia Shchenina  
NOKflex  
NOKflex Matematik 1b  
10838 p

Oversikt  
**Teori & övningar**  
Uppföljning  
Elevlösningar  
Lektionsaktiviteter  
Diagnos  
Elever  
Lärarhandledning  
Programmering  
Visa som elev

Kapitel 1  
Aritmetik och algebra

Kapitel 2  
Potenser och formler

2.1 Potenser

Potenslagar

Exponenten noll och negativa exponenter

Grundpotensform

Aktivitet: Vilka är lika?

Mer om potenser och potenslagar

2.2 Potensekvationer

Kvadratrötter och ekvationen  $x^2 = a$

Tema: Högskoleprov - Potenser

## 1.2 Genomgång

På fliken **Genomgång** finns det valda avsnittets teori, lösta exempel och en filmad genomgång.

Tillbaka < 2.1 Potenser - Potenslagar > Julia Shchenina

GENOMGÅNG ÖVA ÖVNINGSLISTA HANDLEDNING

### Potenslagar

Additionen  $2 + 2 + 2 + 2 + 2 + 2 + 2$  kan vi skriva  $7 \cdot 2$ .  
Även en upprepad multiplikation kan skrivas på ett kortare sätt.

**potens** För produkten  $2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2$  inför vi skrivsättet  $2^7$ .  
**exponent**  $2^7$  kallas en *potens med basen 2 och exponenten 7*.  
 $2^7$  utläses "två upphöjt till sju" eller "sjunde potensen av två".

Exponent  
Bas  
Potens

**Löst exempel** Tolka potenserna och förenkla.  
a)  $2^3 \cdot 2^4$

### 1.3 Avsnittets övningar

På fliken **Övningslista** hittar du en sammanställning över avsnittets övningar. Om du vill titta på övningarnas innehåll klickar du på **Förhandsgranska övningar**.

The screenshot shows the course interface for '2.2 Potensekvationer - Ekvationslösning med digitalt verktyg'. The 'ÖVNINGSLISTA' tab is active. Under '11 Uppgifter', there are four levels: Nivå 1 (1), Nivå 2 (2), Nivå 3 (3), and Nivå 4 (4). Exercises are listed in a grid. Exercise 2263 is highlighted with a blue square. Exercise 2267 is marked with a green checkmark. Exercise 2272 is marked with a red checkmark. A button labeled 'FÖRHANDSGRANSKA ÖVNINGAR' is circled in red at the bottom left.

### 1.4 Förhandsgranska övningarna

Övningarna fallt ut i en lista under övningslistan. Där kan du se övningens uppgifter, vilken nivå den tillhör och vilket nummer den har. Klickar du på numret, till exempel **2263**, länkas du vidare till denna övning.

The screenshot shows the preview of exercise 2263. The 'DÖLJ ÖVNINGAR' button is circled in red. Below it, the number '2263' is circled in red. The exercise text reads: 'Lös ekvationerna med symbolhanterande verktyg. Svara både exakt och med ett nämevärde med två decimaler.' The equation is  $\frac{x^2}{5} = 7$ . Below the equation, there are two rows of input fields: 'Exakt:  $x = -$   Nämevärde:  $x \approx -$

## 2. Under lektionen – genomförande

### 2.1 Presentera teorin

Om det är första lektionen med NOKflex för eleverna kan det vara bra att visa dem fliken **Genomgång**, där de hittar det aktuella avsnittet.

Presentera sedan teorin på det sätt som du känner dig bekväm med, till exempel i en lärarledd genomgång. Du kan även låta eleverna själva läsa texten och titta på den filmade genomgången.

The screenshot shows the NOKflex interface for the lesson '2.1 Potenser - Potenslagar'. The 'GENOMGÅNG' tab is highlighted with a red circle. The main content area displays the title 'Potenslagar' and explains that the addition  $2 + 2 + 2 + 2 + 2 + 2 + 2$  can be written as  $7 \cdot 2$ . It also states that repeated multiplication can be written more concisely. A definition is given: for the product  $2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2$ , we use the notation  $2^7$ .  $2^7$  is called a *potens* with base 2 and exponent 7.  $2^7$  is read as 'två upphöjt till sju' or 'sjunde potensen av två'. A diagram shows the components of  $2^7$ : 'Exponent' points to the 7, 'Bas' points to the 2, and 'Potens' points to the entire expression  $2^7$ . Below this, a 'Löst exempel' (Solved example) asks to simplify  $2^3 \cdot 2^4$ .

### 2.2 Filmade genomgångar

Alla teoriavsnitt i NOKflex innehåller en filmad genomgång. Dessa finns längre ner på sidan Genomgång.

Läraren i NOKflex-filmerna heter Ragnar Lindstedt och han är verksam på ett gymnasium i Örebro.

The video lesson explains the laws of exponents. It shows that  $5^{1/3} \cdot 5^{1/3} \cdot 5^{1/3} = 5^{\frac{1}{3} + \frac{1}{3} + \frac{1}{3}} = 5^1 = 5$  and that  $(5^{1/3})^3 = 5^{\frac{1}{3} \cdot 3} = 5^1 = 5$ , which also holds for  $\sqrt[3]{5} = 5^{1/3}$ . It then shows that  $5^{1/4}$  is a solution to the equation  $x^4 = 5$  and that all equations of this type must be solved this way. A boxed formula states:  $x^n = a$  Potensekvationen  $x^n = a$  där  $n$  är ett heltal och  $a > 0$  har en positiv rot  $x = a^{1/n}$  dvs  $\sqrt[n]{a} = a^{1/n}$ . Below this, it says: Vi har nu med ett exempel visat hur även rationella tal (bråk) kan användas som exponenter i potenser. Om  $n$  är ett jämnt heltal har ekvationen  $x^n = a$  lösningarna  $x = \pm a^{1/n}$ . The video shows Ragnar Lindstedt pointing to a whiteboard with the following text: 'Ekvationen  $x^n = a$   $a > 0$ . Hur löser man ekvationen  $x^3 = 8$ . Vi söker ett tal  $x$  så att  $x \cdot x \cdot x = 8$ .  $x^5 = 2 \cdot 37$ .  $(x^{2/3})^3 = 2 \cdot 37^{1/3}$ .  $x^2 = 2 \cdot 37^{1/3}$ .  $x = 2 \cdot 37^{1/6}$ '. The video player shows a timestamp of 09:16.

### 2.3 Börja arbeta

När det är dags för eleverna att börja arbeta är det lämpligt att visa dem den första övningen genom att klicka på fliken **Öva**.

Var tydlig med att eleverna ska använda penna och papper när de arbetar med övningarna i NOKflex. Det är endast svaret som ska skrivas in i svarsrutan.

2.2 Potensekvationer - Potensekvationen  $x^n = a$

GENOMGÅNG **ÖVA** ÖVNINGSLISTA HANDLEDNING

2239

Lös ekvationerna.

a)  $2x^3 = 16$   
 $x =$

b)  $y^3 - 200 = 800$   
 $y =$

c)  $y^3 + 15 = 140$   
 $y =$

LEDTRÅD SVARA LÖSNING

### 2.4 Nästa övning

En övning kan innehålla flera uppgifter, till exempel innehåller övning **2241** en a-uppgift och en b-uppgift.

När eleven är klar med alla uppgifter på en övning hittar hen till nästa genom att klicka på **Nästa**. NOKflex kommer nu att presentera övningar i en ordning som beror på elevens individuella svar.

2.2 Potensekvationer - Potensekvationen  $x^n = a$

GENOMGÅNG **ÖVA** ÖVNINGSLISTA HANDLEDNING

✓ 2241

Lös ekvationerna

a)  $x^3 = 8$   
 $x =$

b)  $z^3 + 15 = 140$   
 $z =$

LEDTRÅD **NÄSTA** LÖSNING

### 3. Efter lektionen - uppföljning

#### 3.1 Hur långt har eleverna kommit?

Under menyvalet **ÖVERSIKT** kan du skaffa dig en snabb översikt över elevernas arbete på lektionen. Under rubriken **Utmanande** övningar kan du se vilka uppgifter som vållade störst bekymmer i klassen.

De blå prickarna i diagrammet längst ner visar var eleverna senast arbetade. Om du håller muspekaren på en blå prick ser du vilken eleven är och den senast avklarade uppgiften.

The screenshot displays the NOKflex HT 21 interface. On the left is a green sidebar menu with the following items: Översikt (highlighted with a red circle), Teori & övningar, Uppföljning, Elevlösningar, Lektionsaktiviteter, Diagnos, Elever, Lärarhandledning, and Programmering. The main content area is divided into several sections:

- Aktiva elever:** Three circular progress indicators showing 1/5 for 'Just nu', 'Idag', and 'Senaste veckan'.
- Nytt från oss:** A section with the text 'Här var det tomt på nyheter!' and a 'LÄS MER' link.
- Utmanande övningar:** A section titled '1. Aritmetik och algebra' for 'Idag'. It contains an illustration of a student and the text 'Inga utmanande övningar hittades med denna filtrering'.
- Elevernas arbete just nu:** A table titled '1.1 Repetition av räkneregler' showing student progress. The table has 5 rows (numbered 1-5) and 6 columns. A tooltip for 'John Persson' is shown over a blue dot in the second row, second column, indicating 'Övning 1129'.

	Prioriteringsregler	Negativa tal	Multiplikation och divisi...	Tema: Tidszoner	Tema: Vinst eller förlust?
5					
4					
3					
2					
1					