



MIN
K U B
I K Y

INNEHÅLL



8. FUNKTIONER OCH EKVATIONSSYSTEM

1. Funktion	8
2. En funktions värde	12
3. Att rita en graf	16
4. Linjer parallella med koordinataxlarna	20
5. Linjens ekvation	22
6. Parabel	26
7. En funktions egenskaper	30
8. Växande och avtagande funktion	34
9. Repetition	36
10. Olika samband	38
11. Ekvation med två variabler	42
12. Ekvationssystem	44
13. Grafisk lösning	46
14. Algebraisk lösning	50
15. Tillämpningar	56
16. Repetition	60
Tilläggsuppgifter	71
Hemuppgifter	96
Facit	112

FLEXUPPGIFTER

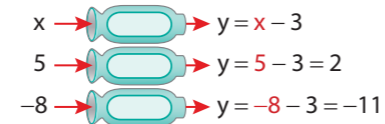
1. Grafundersökningar	64
2. Broar och parabler	66
3. Ekvationssystem	68
4. Extra uppgifter	70

2. En funktions värde

Exempel 1

Beräkna värdet för funktionen $y = x - 3$ då variabelns värde är
a) 5 och **b)** -8 .

- a)** Lägg talet 5 på variabeln x :s plats i ekvationen $y = x - 3$ och beräkna uttryckets värde.
 $y = 5 - 3 = 2$



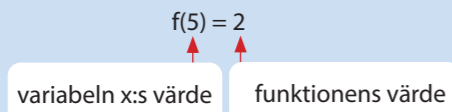
- b)** Lägg talet -8 på variabelns plats och beräkna uttryckets värde.
 $y = -8 - 3 = -11$

Svar: **a)** För variabelvärdet 5 är funktionens värde 2.
b) För variabelvärdet -8 är funktionens värde -11 .

Om funktionens $y = f(x)$ ekvation är $y = x - 3$, kan den också skrivas som $f(x) = x - 3$.
Beteckningen $f(5)$ betyder funktionen f :s värde för variabelvärdet 5.

FUNKTIONENS VÄRDE

Om variabeln x byts ut mot ett tal som motsvarar variabeln får vi funktionens värde.



Exempel 2

Beräkna $f(3)$, då $f(x) = 2x + 5$.

Lägg talet 3 på variabeln x :s plats och beräkna uttryckets värde
 $f(3) = 2 \cdot 3 + 5 = 6 + 5 = 11$

Svar: $f(3) = 11$



OPETUSHALLITUS
UTBILDNINGSTYRELSEN

- E1 1. a)** Beräkna värdet för funktionen $y = x + 5$ då variabelns värde är 3.

$$y = x + 5 = 3 + 5 = \underline{\hspace{2cm}}$$

- b)** Beräkna värdet för funktionen $y = x - 3$ då variabelns värde är 5.

$$y = x - 3 = \underline{\hspace{2cm}} - 3 = \underline{\hspace{2cm}}$$

- c)** Beräkna värdet för funktionen $y = 4x - 3$ då variabelns värde är 2.

$$y = 4x - 3 = 4 \cdot \underline{\hspace{2cm}} - 3 = \underline{\hspace{2cm}} - 3 = \underline{\hspace{2cm}}$$

Kom ihåg multiplikationstecknet! $4x = 4 \cdot x$

- 2.** Beräkna värdet för funktionen $y = 5x + 1$ då $x = 4$.

$$y = \underline{\hspace{2cm}} \cdot \underline{\hspace{2cm}} + 1 = \underline{\hspace{2cm}} + 1 = \underline{\hspace{2cm}}$$

- 3.** Beräkna värdet för funktionen $y = 2x - 5$ då $x = 3$.

$$y = \underline{\hspace{2cm}} \cdot \underline{\hspace{2cm}} - 5 = \underline{\hspace{2cm}} - 5 = \underline{\hspace{2cm}}$$

- 4.** Beräkna värdet för funktionen $y = 4x - 7$ då $x = 2$.

$$y = \underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}}$$

- E2 5.** Funktionen $f(x) = 2x - 1$. Beräkna

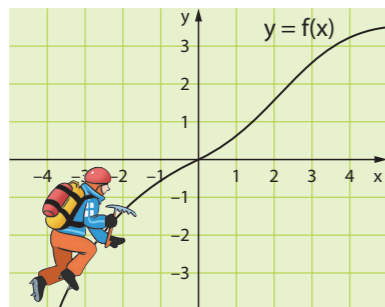
- a)** $f(1)$, alltså funktionens värde då $x = 1$.

$$f(1) = 2 \cdot \underline{\hspace{2cm}} - 1 = \underline{\hspace{2cm}} - 1 = \underline{\hspace{2cm}}$$

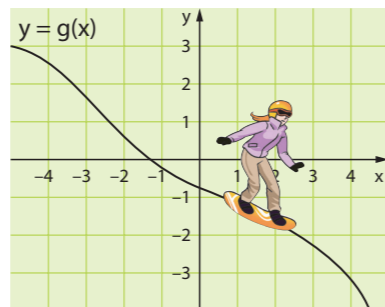
- b)** $f(2) = \underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}}$

- c)** $f(5) = \underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}}$

8. Växande och avtagande funktion



Funktionens graf växer från vänster till höger och dess värde ökar.



Funktionens graf avtar från vänster till höger och dess värde minskar.

Man säger att funktionen är växande eller avtagande, även om funktionens värde på vissa ställen förblir oförändrat.

VÄXANDE OCH AVTAGANDE FUNKTION

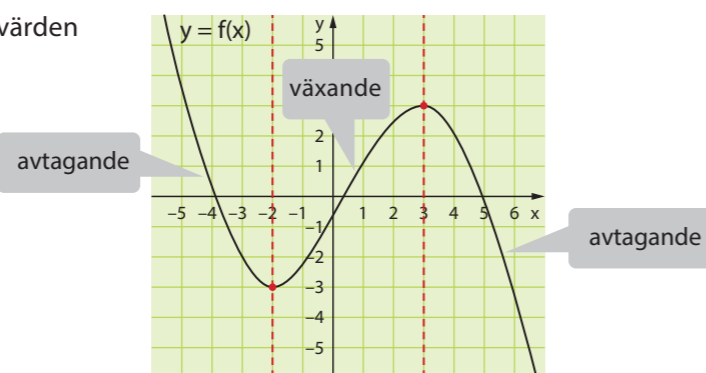
Funktionen är **växande** om funktionens värde växer eller är detsamma då variabelns värde ökar.

Funktionen är **avtagande** om funktionens värde avtar eller är detsamma då variabelns värde minskar.

Exempel 1

Undersök för vilka värden på variabeln som funktionen $f(x)$ är

- a) växande
- b) avtagande.

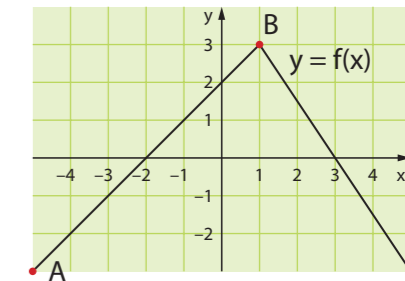


- Svar: a) Funktionen är växande, då $-2 \leq x \leq 3$.
 b) Funktionen är avtagande, då $x \leq -2$ eller $x \geq 3$.

E1 1. Är funktionen $f(x)$ växande (går den uppåt) eller avtagande (går den neråt)

a) mellan punkterna A och B

b) mellan punkterna B och C?



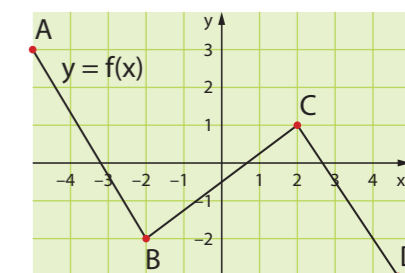
2. Är funktionen $f(x)$ växande eller avtagande

◆◆◆

a) mellan punkterna A och B

b) mellan punkterna B och C

c) mellan punkterna C och D?



3. Är funktionen $g(x)$ växande eller avtagande

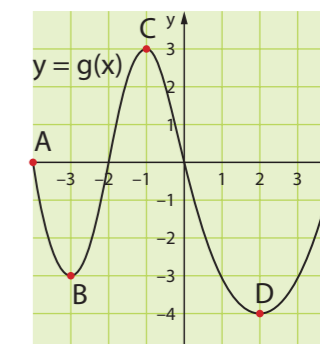
◆◆◆

a) mellan punkterna A och B _____

b) mellan punkterna B och C _____

c) mellan punkterna C och D _____

d) mellan punkterna D och E? _____



OPETUSHALLITUS
UTBILDNINGSTYRELSEN