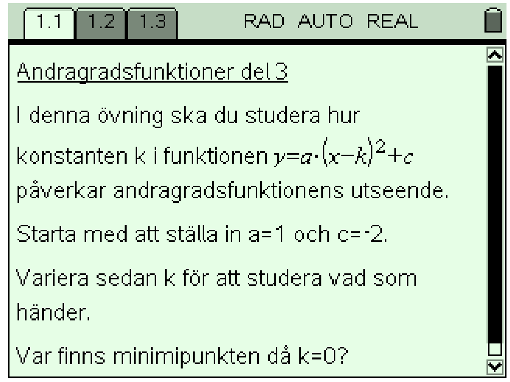
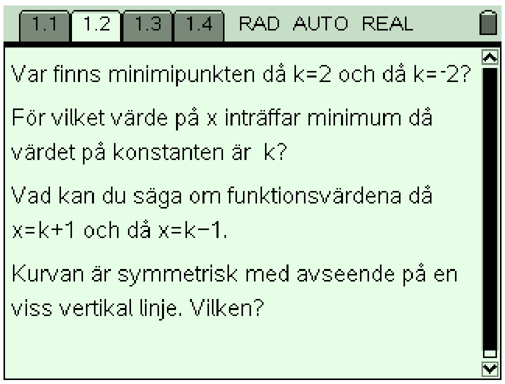
Andragradsfunktioner del 3

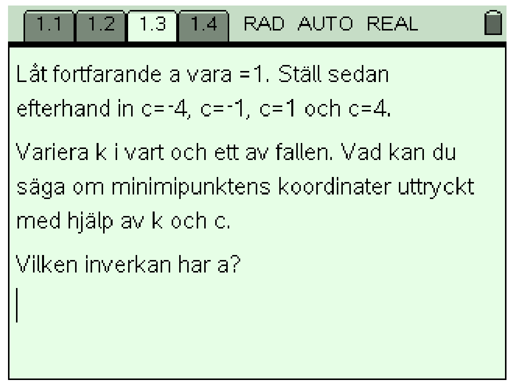
I en serie av övningar ska du studera hur koefficienterna i en andragradsfunktion påverkar funktionens utseende.

Öppna filen *andragrad 3.tns* och följ anvisningarna som finns i filen.

Du byter mellan en sida och följande med / följt av pil-höger. På motsvarande sätt går du tillbaka till föregående sida med / följt av pil-vänster.







Det sätt som funktionen *f1(x)* är skriven kallas kvadratkompletterad form och ger snabbt en väsentlig information om minimi punktens (eller maximipunktens) läge. Samtidigt ges information om läget av symmetrilinjen.

Om funktionen inte är skriven i denna form, som t ex följande $f(x) = x^2 + 4x + 3$ är det bra att kunna skriva om den kvadratkompletterad, för att snabb skapa sig en bilda av funktionen.

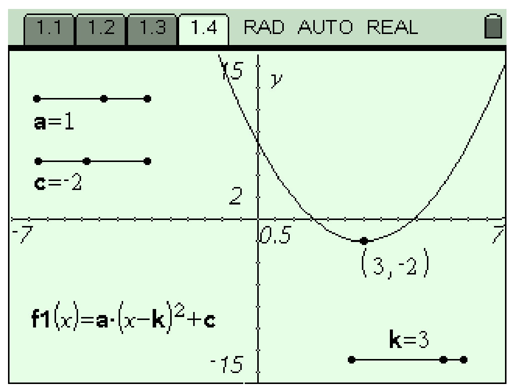
Första steget kan vara att finna symmetri-linjen. Det kan du göra så här:

$f(x) = x^2 + 4x + 3 = x \cdot (x+4) + 3$

där du snabbt ser att x=0 och x=-4 ger samma funktionsvärde nämligen +3.

Alltså ligger symmettrilinjen mitt emellan dessa värden och är alltså x=-2.

Eftersom f(-2) = -1 blir $f(x) = (x+2)^2 - 1$.



Pröva slutligen att kvadratkomplettera:

$f2(x) = x^2 - 2x - 3$

$f3(x) = x^2 + 3x + 2$

$f4(x) = 2x^2 - 4x - 5$

$f5(x) = -x^2 - 2x + 3$

Rita i samtliga fall funktionerna för att se att du har gjort rätt genom att kontrollera max eller minpunktens läge och därmed symmetrilinjen.