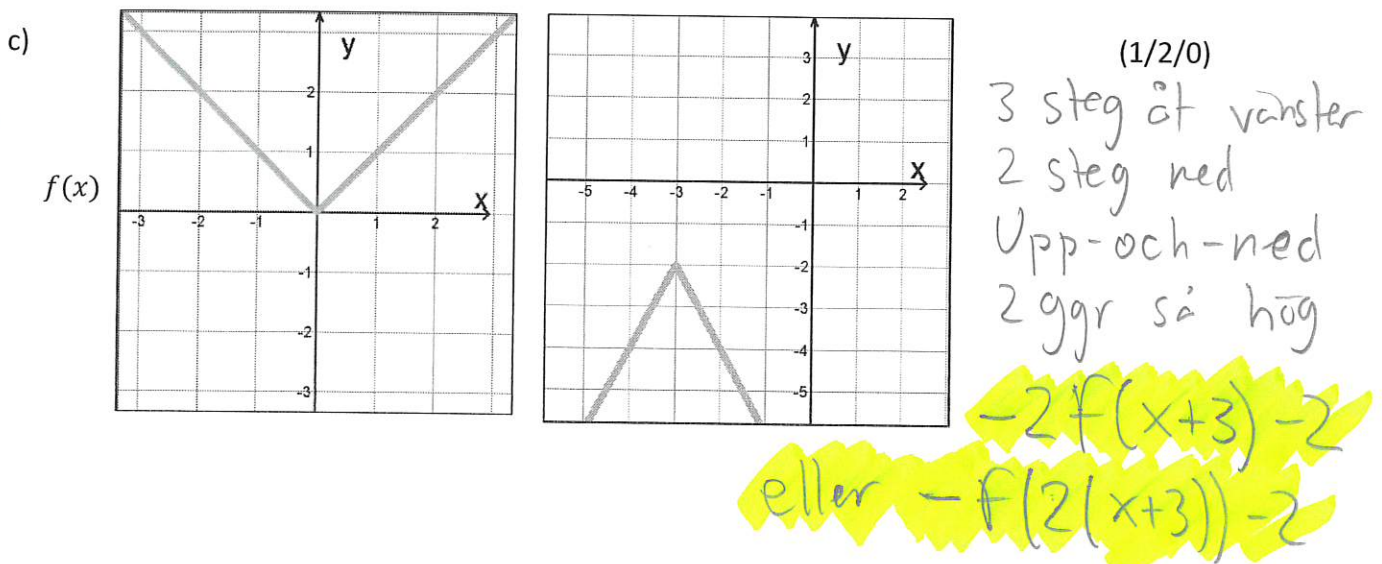
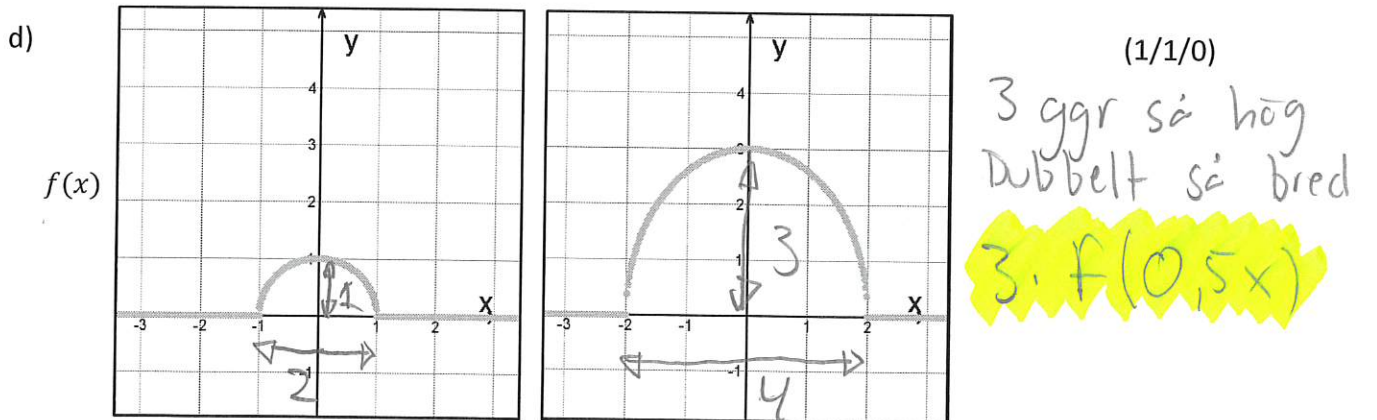
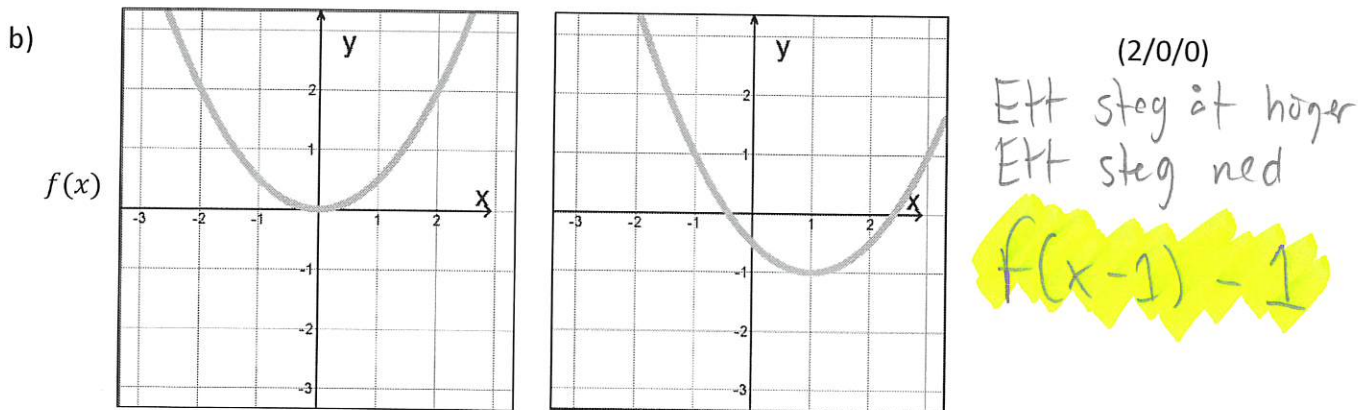
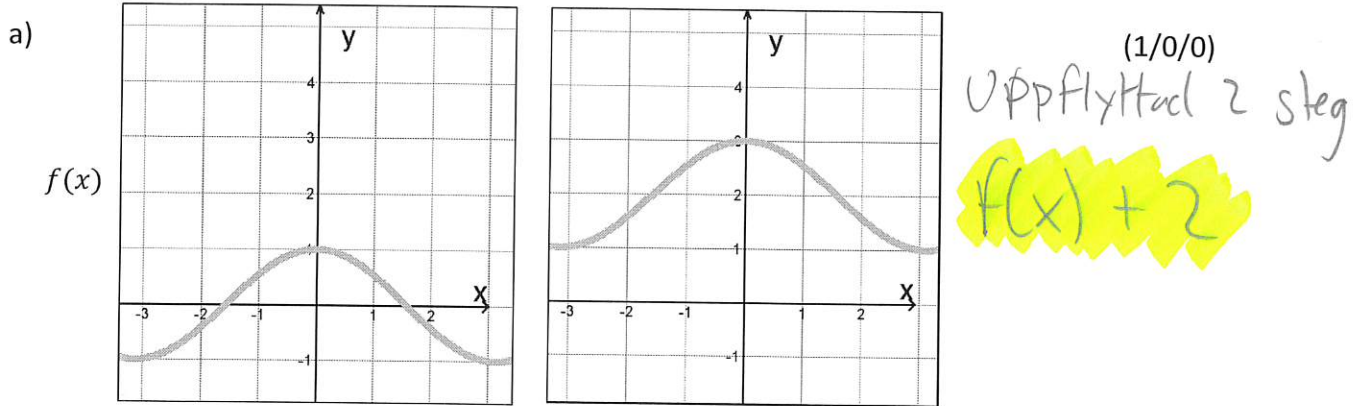


FACIT

2.2 Graftransformation

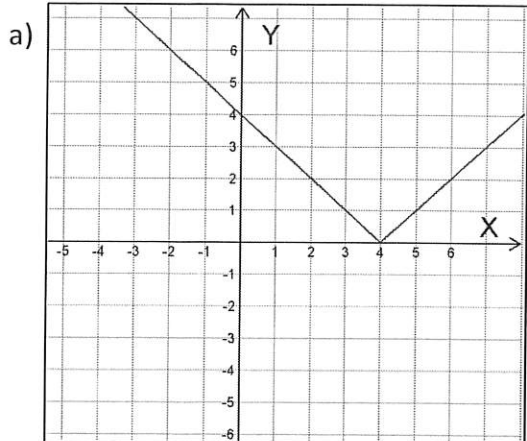
Del 1 – Utan digitalt hjälpmedel

1. Till vänster ritas grafen till funktionen f och till höger visas en transformerad version av den. Ta fram ett uttryck innehållande f för den transformade grafen.

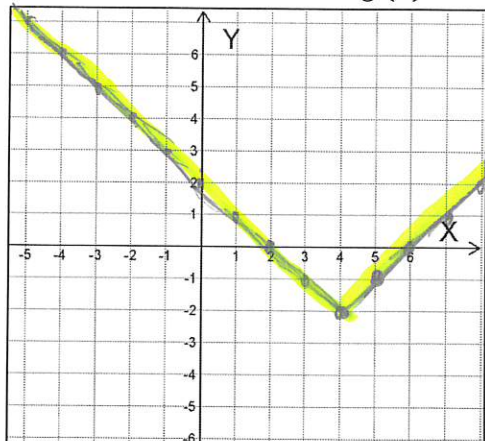


2. Till vänster ritas grafen till funktionen f .

Rita i det tomma koordinatsystemet till höger grafen till den beskrivna $g(x)$



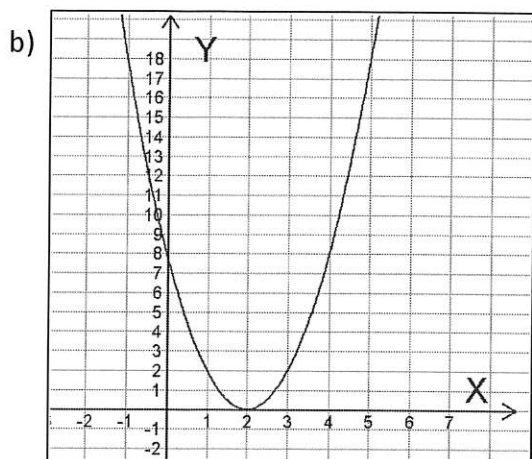
$f(x)$



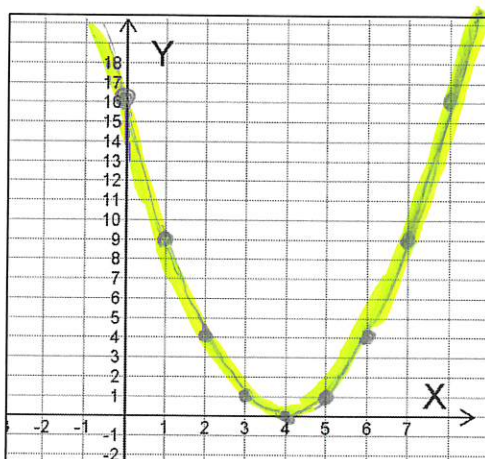
$g(x) = f(x) - 2$

(1/0/0)

Flytta ned 2 steg



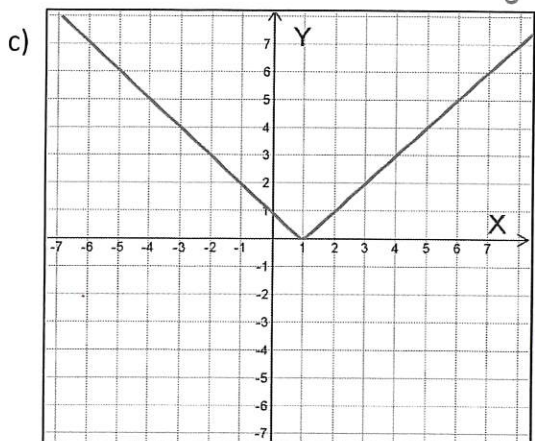
$f(x)$



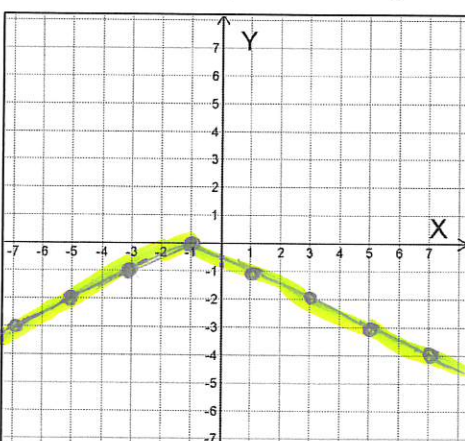
$g(x) = 0,5f(x - 2)$

(1/1/0)

Halverade y-värden 2 steg åt höger



$f(x)$

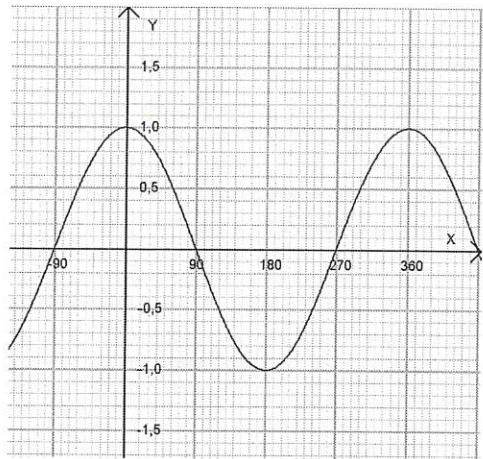


$g(x) = -f(0,5(x + 2))$

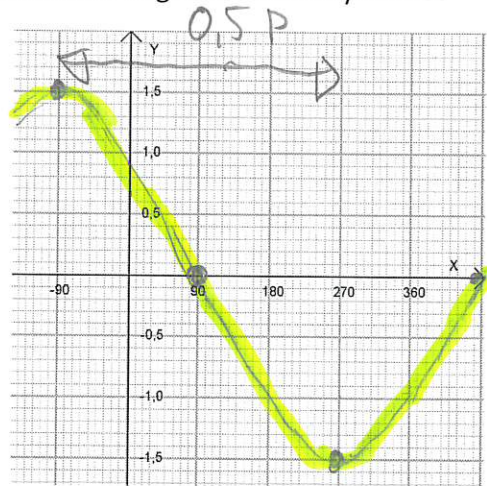
(0/2/0)

Upp-och-ned 2 steg åt vänster
Dubbelt så bred

3. Till vänster ritas en trigonometrisk "grundfunktion".
Använd den för att skissa grafen till funktionen i det högra koordinatsystemet



$\cos(x)$



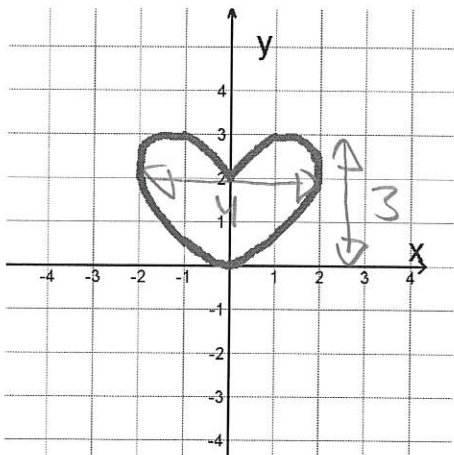
(1/1/0)

$1,5 \cos(0,5(x + 90^\circ))$
1,5 ggr högre → *90° åt vänster*
Dubbelt så bred

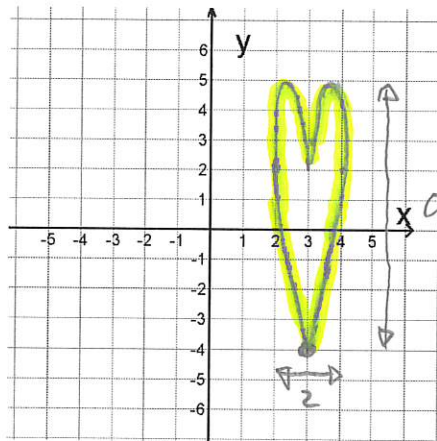
4. Figuren till vänster visar ett antal punkter som är resultatet av flera funktioner, som sammantaget betecknas f .

Skissa i det högra koordinatsystemet resultatet efter att funktionerna f genomgått transformationen som står beskriven nedanför koordinatsystemet

a)



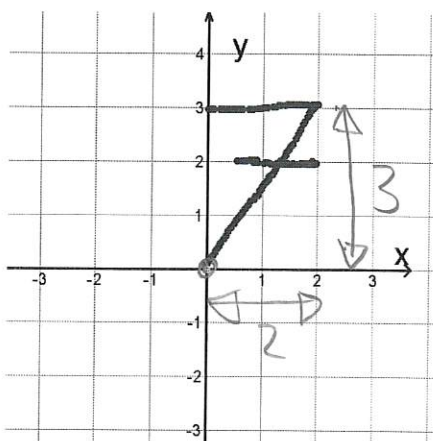
$f(x)$



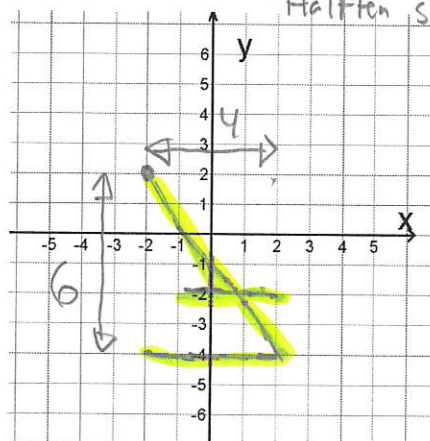
(1/3/0)

$3 \cdot f(2(x - 3)) - 4$
3 ggr högre → *3 steg åt höger*
Hälften så bred
4 steg ned

b)



$f(x)$



(0/1/2)

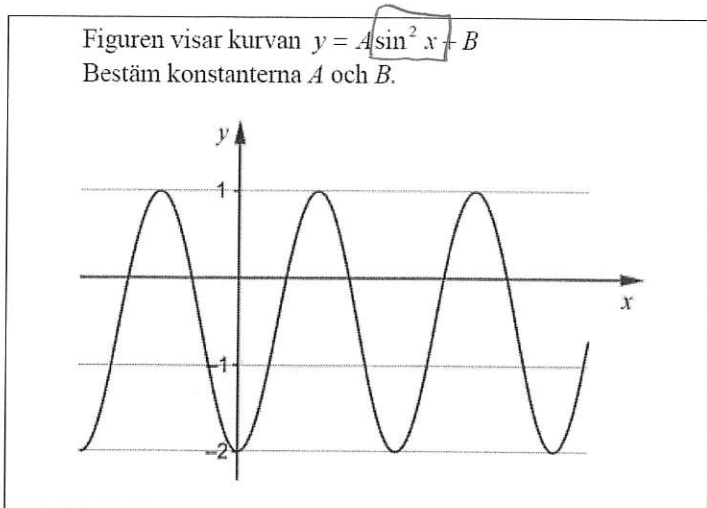
$-2 \cdot f(0,5x + 4) + 2$

2 steg åt vänster
2 steg upp

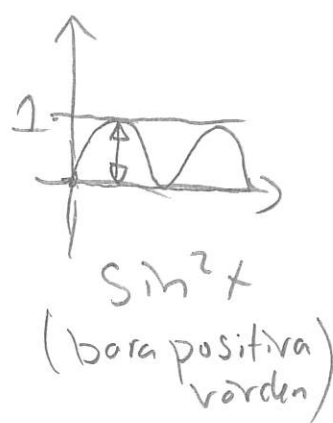
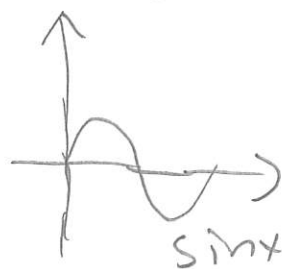
OBS! Utan ()
 Skriv om till $-2 f(0,5(x + 2)) + 2$
Dubbelt så hög → *Dubbelt så bred*

5. Nedanstående uppgift är ifrån ett gammalt nationellt prov. Lös uppgiften.

I Lisas matematikbok finns följande uppgift:



OBS!! Detta är inte
en $y = \sin x$ utan
en $y = \sin^2 x$



Lisa löser uppgiften så här:

$$A = \frac{1 - (-2)}{2} = \frac{3}{2} = 1,5$$

$$B = \frac{1 + (-2)}{2} = -\frac{1}{2} = -0,5 \quad \text{Svar: } A = 1,5 \text{ och } B = -0,5$$

Lisas lösning är inte korrekt. Hjälp Lisa att lösa uppgiften korrekt.

(0/0/2)

Figuren visar en $\sin^2 x$ som är nedflyttad
2 steg och vars y -värden är 3 ggr högre.

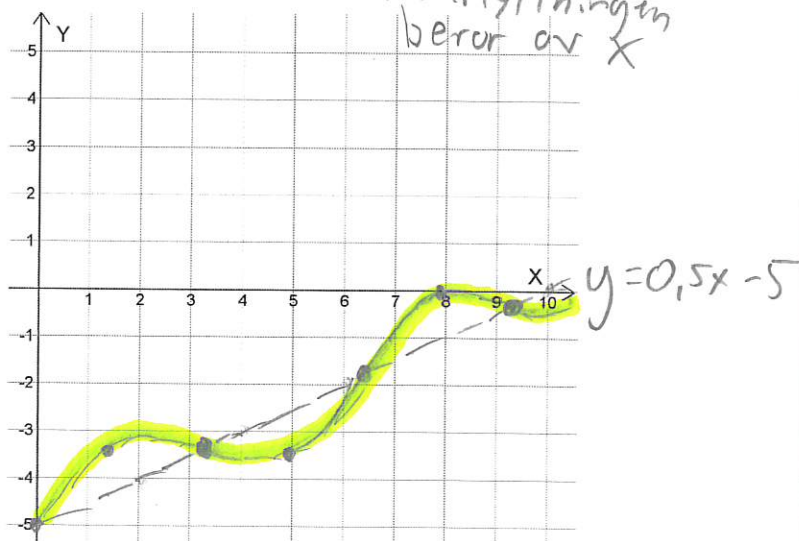
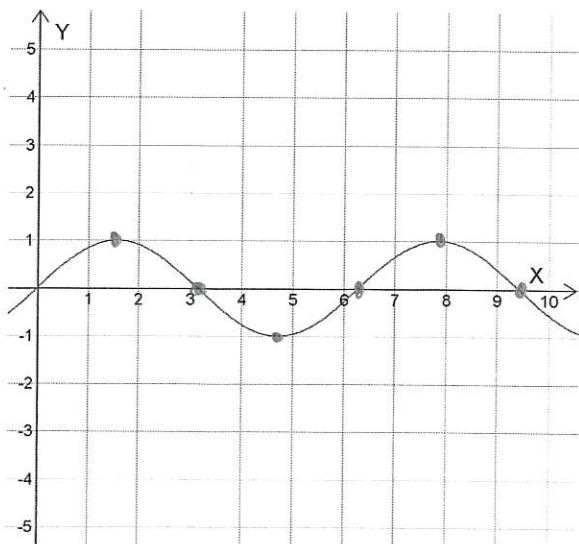
$$\Rightarrow y = 3 \sin^2 x - 2 \Rightarrow$$

$A = 3$
 $B = -2$

6. Figuren till vänster visar grafen till $f(x) = \sin(x)$ där x anges i radianer.

Skissa i grafen till höger grafen till figuren $g(x) = \sin(x) + 0,5x - 5$

(0/0/2)
Nedflyttningen
beror av x



Rita linjen
 $y = 0,5x - 5$

och låt sinuskurvan
"slingra" runt den.