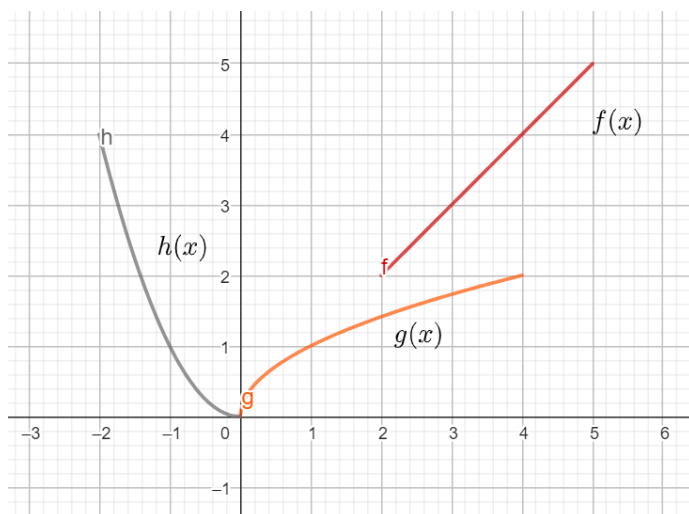


Arbetsblad – Funktioner linjära och exponentialfunktioner

- Vi definierar funktionerna $f(x) = 3x + 2$ och $g(x) = 3 \cdot 2^x$
 - $f(2)$
 - $g(3)$
 - $f(-3)$
 - Joakim påstår att $f(2) > g(2)$ stämmer det?
- Konstruera en exponentialfunktion $f(x)$ som har ett startvärde som är 4 och
 - Ökar med 5% varje x-steg
 - Minskar med 21 % varje x-steg
- Den linjära funktionen $f(x) = 4x + 10$ beskriver längden i cm på en blomma efter x antal månader.
 - Bestäm och tolka $f(2)$
 - Vad vill man ta reda på om man ställer upp ekvationen $f(x) = 34$
 - Lös ekvationen $f(x) = 34$
 - Blomman växer bara under 5 månader. Hur lång är blomman som längst?
- Bestäm definitionsmängd och värdemängd för funktionerna $f(x)$, $g(x)$ och $h(x)$



5. Befolkningen i Joakimköping växer exponentiellt med 4% varje år från 2024. 2024 är befolkningen 10 000 personer.
- Konstruera en funktion $f(x)$ som beskriver utvecklingen i befolkningen.
 - Bestäm och tolka $f(6)$
 - Joakim ställer upp ekvationen $20\,000 = 10\,000 \cdot 1,04^x$. Vilket problem vill han då lösa?
6. Vattnet i en trasig tunna avtar linjärt enligt funktionen $f(x) = 100 - 4x$, där x är antal timmar från 12.00.
- Bestäm och tolka $f(0)$
 - Bestäm definitionsmängden och värdemängden för funktionen.
7. En bils värde avtar exponentiellt med 12% varje år. Efter 4 år är bilen värd 75 000. Hur mycket kostade bilden från början?
8. En bakteriekultur växer exponentiellt med en viss procentsats varje timme. Det fanns 1000 bakterier från början och 1500 bakterier efter 3 timmar. Hur många procent ökade bakteriekulturen varje timme?

Facit:

- $f(2) = 8$
 - $g(3) = 24$
 - $f(-3) = -7$
 - Stämmer inte!
- $f(x) = 4 \cdot 1,05^x$
 - $f(x) = 4 \cdot 0,79^x$
- $f(2) = 18$, blomman är 18 cm efter 2 månader
 - Efter hur lång tid är blomman 34 cm
 - $x = 6$

4. $f(x)$: Definitionsmängd: $2 \leq x \leq 5$, Värdeområde: $2 \leq y \leq 5$
 $g(x)$: Definitionsmängd: $1 \leq x \leq 4$, Värdeområde: $1 \leq y \leq 2$
 $h(x)$: Definitionsmängd: $-2 \leq x \leq 0$, Värdeområde: $0 \leq y \leq 4$
5. a) $f(x) = 10000 \cdot 1,0 \leq 4^x$
b) $f(6) = 12653$, Befolkningen i Joakimköping är efter 6 år 12653 personer
6. a) $f(0) = 100$, Hur mycket är det i tunnan från början
b) Definitionsmängd: $0 \leq x \leq 25$, Värdeområde: $0 \leq y \leq 100$
7. Svar: Från början kostar bilen 125063,5 kr
8. Svar: Ungefär 15%