

Matematik 1c - Prov, kapitel 6
Koordinatsystem, Funktionsbegreppet, Definitions- och värdemängd,
Linjära och exponentiella funktioner

Namn: _____

Del 1 – Uppgift 1 – 7 - Utan miniräknare – svaren skrivs direkt på provpappret.

1. Funktionen $f(x)$ är definerad som $f(x) = 2x - 1$.

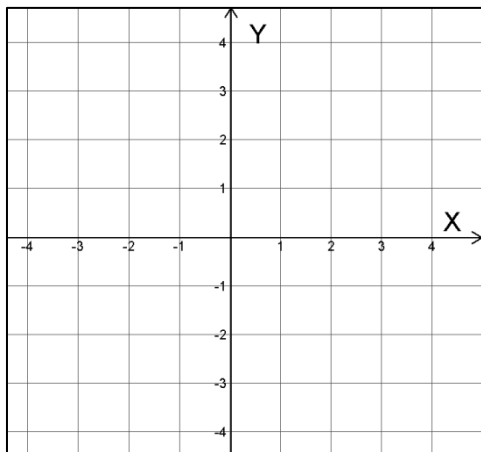
a) Bestäm $f(3)$

Svar: $f(3) =$ _____ (1/0/0)

b) Lös ekvationen $f(x) = 15$

Svar: $x =$ _____ (1/0/0)

c) Rita i det tomma koordinatsystemet grafen till $f(x)$ (1/1/0)



2. Bilden till höger visar grafen till funktionen $g(x)$

a) Bestäm $g(2)$

Svar: _____ (1/0/0)

b) Lös ekvationen $g(x) = -3$

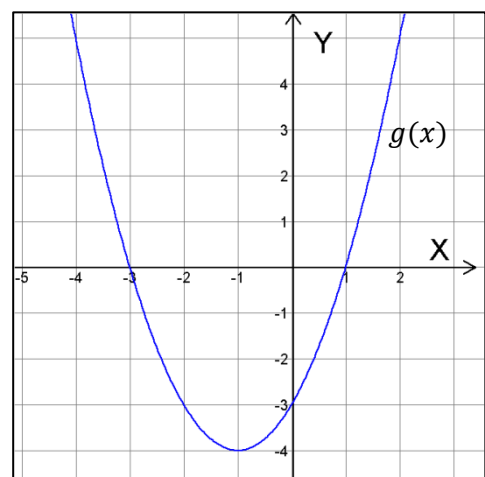
Svar: _____ (2/0/0)

c) Lös olikheten $g(x) < 0$

Svar: _____ (0/2/0)

d) Lös olikheten $g(x) \leq 2x + 1$

Svar: _____ (0/0/2)



3. För de båda funktionerna $L(x)$ och $E(x)$ gäller:

$L(x)$ är en **linjär funktion**. $L(3) = 20$ och $L(4) = 40$

$E(x)$ är en **exponentialfunktion**. $E(3) = 20$ och $E(4) = 40$

a) Bestäm $E(5)$

Svar: $E(5) =$ _____ (1/0/0)

b) Bestäm $L(2)$

Svar: $L(2) =$ _____ (1/0/0)

c) Bestäm $E(1) - L(1)$

Svar: $E(1) - L(1) =$ _____ (0/0/1)

d) Bestäm ett **funktionsuttryck** för $L(x)$.

Motivera ditt svar i rutan nedan.

(1/2/0)

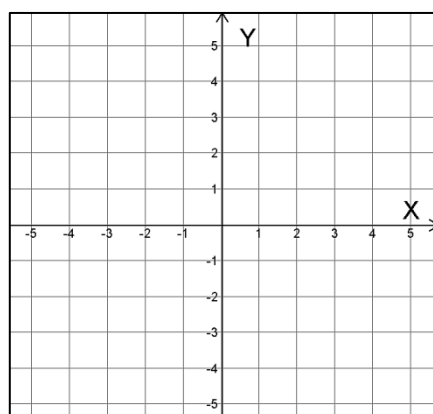
4. Rita i koordinatsystemet till höger upp en **valfri** funktionsgraf som uppfyller de tre villkoren nedan:

(1/1/1)

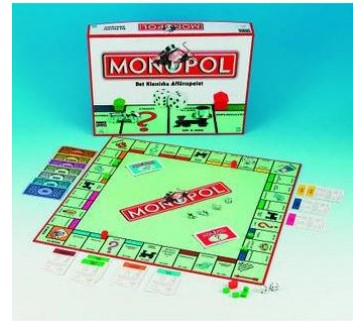
I. Definitionsmängden är $-3 \leq x \leq 5$

II. $f(3) = 4$

III. Värdeområdet är $-1 \leq f(x) \leq 5$



5. I sällskapsspelet Monopol har varje spelare pengar. Alla spelare börjar spelet med lika mycket pengar, och därefter varierar varje spelares pengar beroende på hur spelet utvecklas.



Funktionen $P(x)$ beskriver hur mycket pengar en viss spelare har efter x genomförda spelrundor.

- a) Tolka betydelsen av " $P(0) = 30000$ "

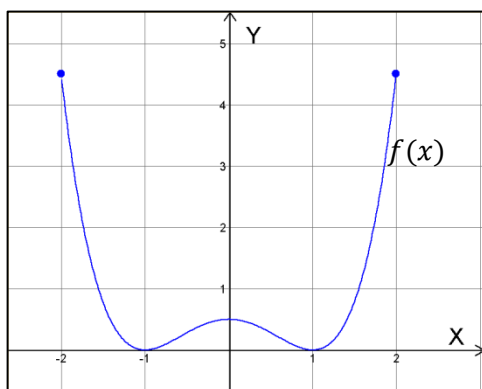
(2/0/0)

- b) "Efter fyra spelrundor hade spelaren nästan dubbelt så mycket pengar som efter tio spelrundor. Det fattades bara 5000".

Skriv detta med hjälp av matematiska symboler utgående från $P(x)$

(0/1/1)

6. Grafen till funktionen $f(x)$ visas nedan



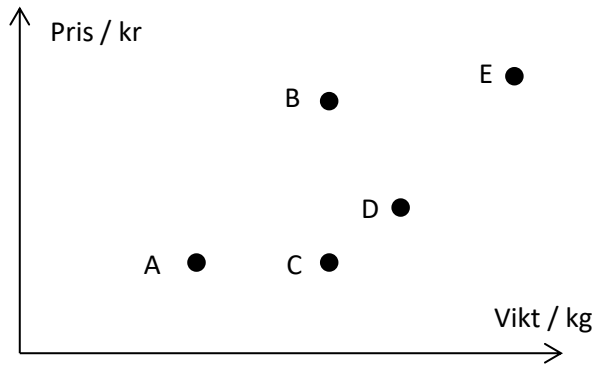
- a) Ange funktionens värdemängd.

Svar: _____ (0/1/0)

- b) Bestäm de värden på talet a som gör att $f(a + 3) = 0$

Svar: _____ (0/0/1)

7. En butik gjorde en undersökning om vikt och pris på chokladkakor. Resultat visas i följande diagram.



- a) Vilka chokladkakor **väger** lika mycket?

Svar: _____ (1/0/0)

- b) Vilken av chokladkakorna har högst **kilopris**?

Motivera ditt svar i rutan nedan.

(0/1/1)

- Slut på Del 1 -

Del 2 – Uppgift 8 – 12 - Med miniräknare – Svar och uträkningar skrivs på lösblad.

8. Beräkna värdet av $\sqrt[5]{250}$. Svara med två decimaler. (1/0/0)
Endast svar krävs!

9. Legolas köper vid ett tillfälle gammalt lego, som väntas stiga i värde.
Legots värde ges av funktionen $f(x) = 800 \cdot 1,15^x$ där x är antalet år sedan legot köptes.

a) Vad innebär siffran "1,15" ? (2/0/0)



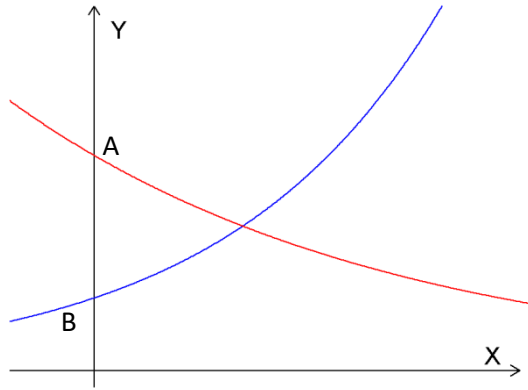
b) Använd miniräknaren och lös ekvationen
 $800 \cdot 1,15^x = 2400$.

Endast svar krävs! (0/1/0)

c) Tolka vad ekvationen i b) och dess lösning innebär för Legolas och hans lego.

(1/1/0)

10. Bilden nedan visar graferna till $f(x) = 6 \cdot 0,90^x$ och $g(x) = 2 \cdot 1,20^x$



- a) Vilken av funktionerna hör ihop med vilken graf?
Kortfattad motivering krävs

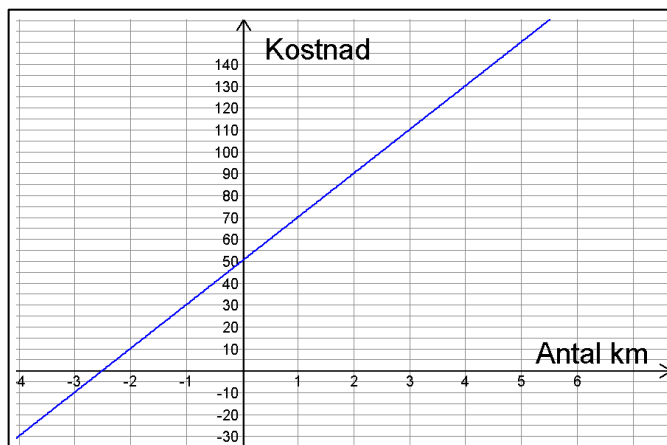
(1/0/0)

- b) Använd miniräknaren för att lösa ekvationen $6 \cdot 0,90^x = 2 \cdot 1,20^x$
Endast svar krävs!

(0/1/0)

11. Resekostnaden för att åka med företaget "Lyxig Taxi AB" beskrivs av funktionen $K(x) = 50 + 20x$ där x är antalet körda km

Taxiföretaget bestämmer sig för att öka sin tydlighet mot kunderna och tar därför fram nedanstående graf för att visa hur kostnaden blir för olika körda sträckor.



Tony tittar på grafen en stund och undrar om den verkligen bör användas.

Vad svarar du? Är grafen lämplig att använda?

Varför/Varför inte?

(1/1/1)

12. En viss kommun har en befolkning som ökar.
År 1990 var kommunens befolkning 100000 invånare

År 2010 hade befolkningen ökat till 110000 invånare.

Kommunfullmäktige undrar förhoppningsvisfullt hur lång tid det tar att nå kommunens befolkningsmål med 200000 invånare

Undersök hur lång tid det kan ta att uppnå befolkningsmålet, både utgående från en **linjär modell** och en **exponentiell modell**.

Glöm inte redovisa hur du kommer fram till dina svar!

(2/2/2)

- Slut på Del 2 -