

Repetition

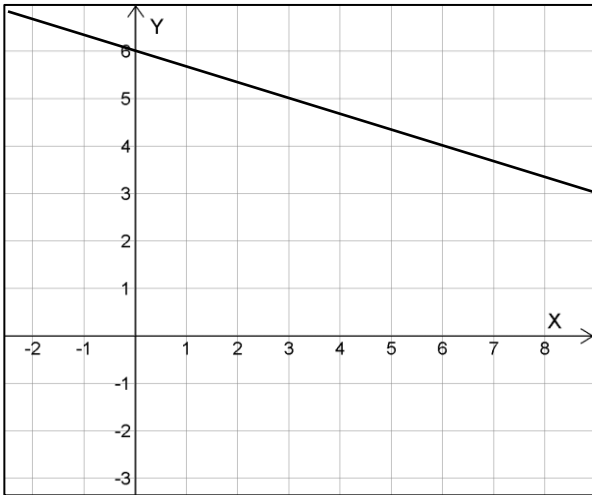
Ekvationssystem, Logaritmer, Standardekvationer

Del 1 – Utan digitalt hjälpmedel! Endast svar krävs!

1. Equalia får i uppgift att *grafiskt* lösa ekvationssystemet

$$\begin{cases} y = -\frac{1}{3}x + 6 \\ y = 2x - 1 \end{cases}$$

Hon börjar då med att korrekt rita upp den ena linjen, men vet sedan inte hur hon ska göra för att gå vidare.



Rita ut den andra linjen och bestäm lösningen till Equalias ekvationssystem.

Svar: _____ (2/0/0)

2. Lös ekvationerna.

a) $7^x = 20$

Svar: _____ (1/0/0)

b) $2x^3 = 30$

Svar: _____ (1/0/0)

c) $\lg(x) = 10$

Svar: _____ (1/0/0)

3. Bestäm värdet av...

a) $\lg(100) \cdot \lg(0,01) + \lg(10)$

Svar: _____ (1/0/0)

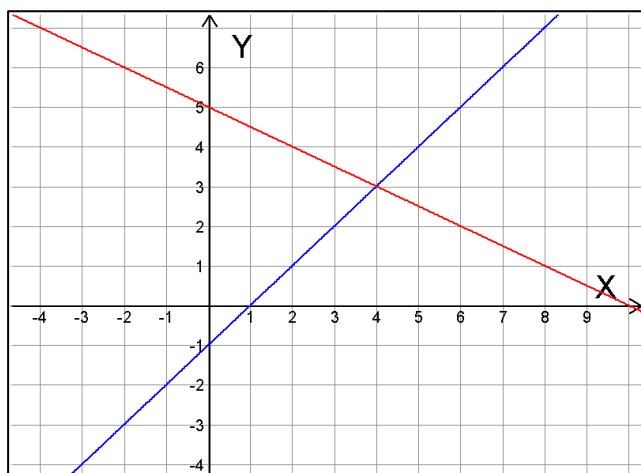
b) $\frac{2 \cdot \lg(5) - \lg(4^{-1})}{\lg(20) - \lg(0,2)}$

Svar: _____ (0/1/0)

c) $\lg(10^{\lg(5)}) + \lg(4) - \lg(2)$

Svar: _____ (0/1/0)

4. Figuren nedan visar ett ekvationssystem.



a) Ange ekvationssystemets **lösning**

Svar: _____ (1/0/0)

b) Ange ekvationssystemet i figuren.

Svar: { _____ (1/1/0)

5. Ange en *exponentialekvation* som har lösningen $x = \frac{\lg(4)}{2}$

Svar: _____ (0/1/0)

6. På "Bondens egen marknad" säljer en försäljare tre sorters bullar: marmeladbullar, vaniljbullar och kanelbullar. Marmeladbullar säljs för 30 kr/st, vaniljbullarna säljs för 22 kr/st och kanelbullarna för 18 kr/st

Sammanlagt säljs 130 bullar för den totala inkomsten 2744 kr.

20 av de sålda bullarna är marmeladbullar.

Kalla antalet sålda vaniljbullar för x och antalet sålda kanelbullar för y och **ställ upp** ett ekvationssystem som gör det möjligt att bestämma x och y

Svar: $\left\{ \right.$ _____ (1/1/0)

7. Förenkla så långt som möjligt

a) $4 \lg(\sqrt{x}) + \lg\left(\frac{2}{x}\right)$

Svar: _____ (0/1/0)

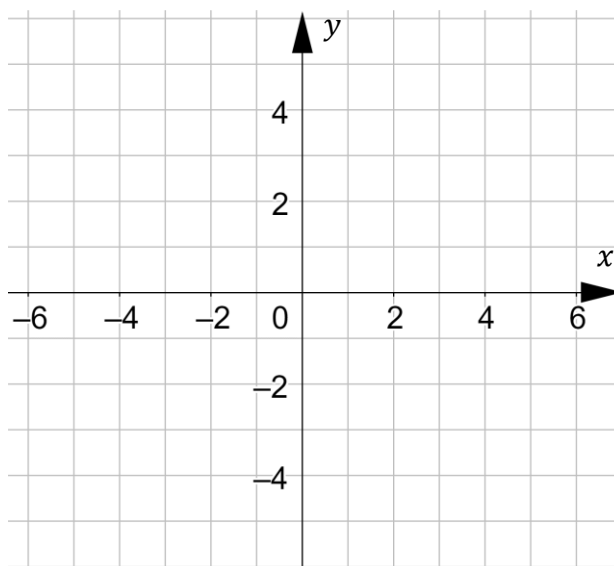
b) $2 \lg\left(\frac{5}{\sqrt{x}}\right) + \lg(40)$

Svar: _____ (0/1/0)

8. Använd koordinatsystemet för att *grafiskt* lösa ekvationssystemet nedan.

(1/1/0)

$$\begin{cases} 2x + 3y = 2 \\ x - y = 6 \end{cases}$$



9. Bestäm värdet av uttrycket $10^{-\lg(10)} + 10^{-\lg(5)}$

Svar: _____

(0/1/0)

10. Ange ett valfritt linjärt ekvationssystem där x och y finns i båda ekvationerna som...

a) saknar lösning

Svar: { _____

(0/1/0)

b) har lösningen (1, 3)

Svar: { _____

(0/1/0)

11. Lös ekvationerna

a) $5^{2x-1} + 3 = 12$

Svar: _____ (0/1/0)

b) $\sqrt{x} = 10^{\lg 9}$

Svar: _____ (0/1/0)

c) $\lg(2x - 10^3) = 2$

Svar: _____ (0/1/0)

d) $2^{x-2} \cdot 4^x = 32$

Svar: _____ (0/1/0)

12. För talen a och b gäller att $\lg(a) + \lg(b)$ är tre gånger så stort som $\lg(5)$ och att $a/b = 2$

Bestäm talet a .

Svara exakt!

Svar: _____ (0/0/1)

13. I ekvationssystemet nedan är A och C konstanter.

$$\begin{cases} 60x - 10y + C = 0 \\ 4x + Ax + 2y = 3 \end{cases}$$

Bestäm värden på konstanterna A och C så att ekvationssystemet **saknar lösning**.

Svar: $A =$ _____

$C =$ _____ (0/0/1)

14. Ange ett linjärt ekvationssystem på formen $\begin{cases} ax + by = c \\ dx + ey = f \end{cases}$ som har **lösningarna** (2,1) och (4,5).

Svar: $\left\{ \begin{array}{l} \underline{\hspace{10em}} \\ \underline{\hspace{10em}} \end{array} \right.$ (0/0/1)

15. Lös ekvationen

$$\lg(3^{x/2} + 3^{x/2} + 3^{x/2}) = 3$$

Svar: $\underline{\hspace{10em}}$ (0/0/1)

16. Förenkla så långt som möjligt.

$$\frac{\lg\left(\frac{x}{2}\right) + 4\lg(\sqrt{x}) \cdot \lg\left(\frac{x}{2}\right)^2}{\lg(x) - \lg(2)}$$

Svar: $\underline{\hspace{10em}}$ (0/0/1)

Del 2 – Utan digitalt hjälpmedel! Fullständiga uträkningar krävs!

17. Mattias får i uppgift att lösa ekvationen

$$10^x = 5$$

Mattias lösning visas till höger.

$$10^x = 5 \quad \begin{array}{l} \text{"x yppe"} \\ \Rightarrow "x = \frac{\lg}{\lg} \end{array}$$
$$x = \frac{\lg 5}{\lg 10} \quad \leftarrow \parallel$$

Mattias läser i facit att det står att $x = \lg(5)$,
dvs ett svar där inte "delat med $\lg(10)$ " finns med alls.
Han undrar då vad han gjort för fel.

Förklara för Mattias varför "delat med $\lg(10)$ " inte står med i facit.

(1/0/0)

18. Lös ekvationssystemet med algebraisk metod.

a)
$$\begin{cases} 4x + 2y = 8 \\ 2x - 4y = 14 \end{cases}$$

(2/0/0)

b)
$$\begin{cases} x + y = 3 \\ 3x - 2y = 19 \\ x - y + z = 9 \end{cases}$$

(2/0/0)

19. Mats får i uppgift att lösa följande matteuppgift:

På en parkering står det bara motorcyklar och bilar.

Det står totalt 14 fordon parkerade, och det totala antalet hjul som står mot marken är 36 st.

Mats ställer upp följande korrekta ekvationssystem:

$$\begin{cases} x + y = 14 \\ 4x + 2y = 36 \end{cases}$$

a) Vad står för y för i Mats ekvationssystem? (1/0/0)

b) Lös Mats ekvationssystem och bestäm antalet av respektive fordon som finns på parkeringen. (2/0/0)

20. Undersök om det stämmer att

$$2 \lg(4) + \lg(2) = \lg(32) \quad (1/1/0)$$

21. Undersök om $(-2,5)$ är en lösning till ekvationssystemet nedan (1/0/0)

$$\begin{cases} x + 3y = 13 \\ 2x - y = 1 \end{cases}$$

22. Joel och Mattias har löst ekvationen

$$3^{2x-1} \cdot 9^x = 81$$

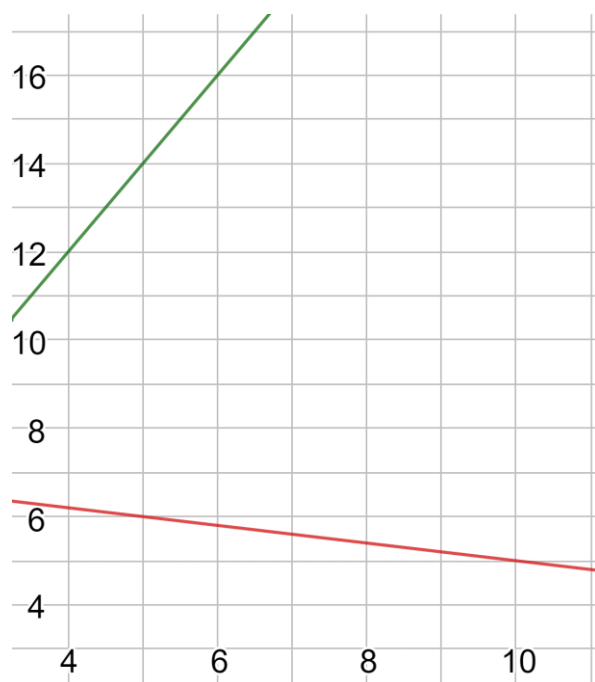
Joel påstår att svaret blir $x = \frac{5}{4}$

Mattias påstår däremot att svaret blir $x = \frac{\lg(81)}{\lg(3)} + 1$

Båda har räknat rätt. Visa hur de kan ha kommit fram till dessa svar.

(0/2/0)

23. Figuren visar delar av graferna till två linjer som tillsammans utgör ett ekvationssystem.



Bestäm ekvationssystemets lösning.

Svara exakt!

(0/3/0)

24. Bestäm konstanten A så att $\begin{cases} x = \frac{1}{3} \\ y = -\frac{2}{3} \end{cases}$ blir en lösning till ekvationssystemet (0/1/0)

$$\begin{cases} 8Ax + 2Ay = 6 \\ 4x - y = 2 \end{cases}$$

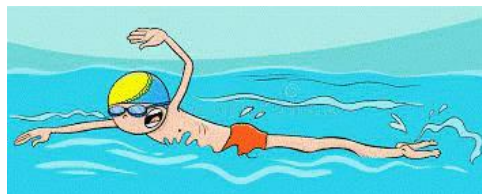
25. Lös ekvationssystemet nedan (0/0/2)

$$\begin{cases} 2x^{-1} - 3y^{-1} = 18 \\ \frac{4}{x} + \frac{2}{y} = 4 \end{cases}$$

26. Fabian simmar i en flod med en viss ström i vattnet.

Han simmar 100 meter **mot** strömmen på 2 minuter.

När han simmar 100 meter **med** strömmen tar det bara 40 sekunder.



Hur snabbt skulle Fabian simmat 100 meter utan ström?

(0/0/2)

27. Bestäm konstanterna A och B så att ekvationssystemet nedan får oändligt antal lösningar.

(0/0/2)

$$\begin{cases} 2Ax = 5 + 4y \\ -5x - By = 2 \end{cases}$$

Svara exakt!

Del 3 – Med digitalt hjälpmedel! Fullständiga uträkningar krävs!

D1. Lös ekvationssystemet nedan med ditt digitala verktyg.

(1/0/0)

$$\begin{cases} x + 4y = 3,8 \\ 3x - 3y = -0,6 \end{cases}$$

Endast svar krävs!

D2. Ett konditori säljer fyra sorters tårter
Apelsintårta, Banantårta och Citrontårta och Daimtårta.

En kund köper en Banantårta och två Apelsintårter för 419 kr

En annan kund köper bara tre Banantårter för 297 kr

En Daimtårta är 40 kr dyrare än en Citrontårta

Två Citrontårter och tre Daimtårter kostar 815 kr.

Vad kostar det att köpa precis en av varje tårtsort?

(2/1/0)

D3. Ange ett eget valfritt ekvationssystem med ett **oändligt antal lösningar**
där $(-3,10)$ är en av lösningarna.

(0/1/0)

- D4.** Familjen Davidsson, som består av två vuxna och tre barn, betalade för en resa till Kanarieöarna 10100 kr.

Den vuxna Lisa och hennes barn Maria åkte samma resa, men fick en medlemsrabatt som gjorde att biljetterna blev billigare jämfört med det ordinarie priset:

Barnbiljetten var 30 % billigare och vuxenbiljetten var 12 % billigare. De betalade tillsammans 3762 kr

Vad är det ordinarie priset på en barnbiljett?

(0/2/0)

- D5.** Joel köper lösviktgodis för 54,90 kr hos *Alfreds Gott Gott-i-gott-gott AB*. Om Joel istället hade köpt lösviktgodiset på Beckyz Godizgriziga Zwinztia AB där priset per hg är 1,69 kr mindre hade han fått 2,50 hg godis mer för samma pris.

Hur många hg godis köpte Joel?

(0/0/2)

D6. Ett företag säljer våfflor. Dessa finns i två storlekar – små och stora.

Vinsten per våffla är densamma på de båda storlekarna.

En stor våffla väger 90 g och en liten väger 40 g

En stor våffla kostar 16 kr och en liten kostar 10 kr.

Företaget vill lansera en tredje storlek – bauta, som väger 200 g.

Anta att företagets vinst per våffla för den storleken är dubbelt så stor som för de övriga två sorterna.

Beräkna vad en sådan "bautavåffla" ska kosta kunden.

(0/0/3)