

Höjdpunkter från NP MaBC

1 Lös ekvationerna

a) $x^2 - 6x - 16 = 0$ (2/0)

b) $x^2 + 4x = 0$ (2/0)

2 Lös ekvationssystemet

$$\begin{cases} 2x + 3y = 14 \\ x + 2y = 0 \end{cases} \quad (2/0)$$

3 Förenkla uttrycket $(x - 2)^2 + (3 - x)(x - 4)$ så långt som möjligt. (2/0)

4 Två linjer $y = 2x + 5$ och $y = kx + m$ skär varandra i en enda punkt. Den punkten ligger på y-axeln.

Vilka värden kan riktningskoefficienten k ha? Motivera. (0/1/½)

5 Lös ekvationerna

a) $4x^3 - x^4 = 0$ (2/0)

b) $\lg x + \lg 2 = 3$ (0/2)

6 Bryt ut och förenkla

$$\frac{14-2x}{7-x} \quad (1/0)$$

7 Använd konjugatregeln och förenkla

$$\frac{a+3}{a^2-9} \quad (1/0)$$

8 Lös ekvationen $x^3 - x(8x - 16) = 0$ 0/2)

9 Vilket av följande tal är det bästa närmevärdet till $\lg 80$?

A) 0,8 B) 0,9 C) 1,9 D) 2,9 E) 8,0 F) 800 (1/0)

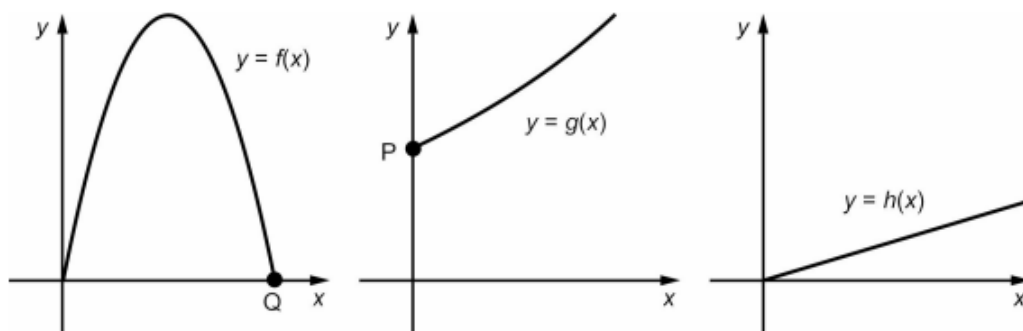
10 Pelle står på en klippa invid en sjö, och kastar en sten ut över sjön. Efter t sekunder är stenens höjd över vattenytan $h(t)$ meter där

$$h(t) = 8,5 + 9,8t - 4,9t^2$$

a) När befinner sig stenen på höjden 10 meter över vattenytan? (1/1)

b) Bestäm stenens högsta höjd över vattenytan. (0/1)

11 Var och en av situationerna I, II och III nedan passar in på var sin graf i figuren.



I För många varor gäller att momsen motsvarar 20 % av varans pris. Momsens storlek är en funktion av varans pris.

II Du ska bygga en rektangulär hundgård med 40 m stängsel. Hundgårdens area är en funktion av hundgårdens längd.

III Från början finns det 50 bakterier i en odling. Varje timme ökar antalet bakterier med 20 %. Antalet bakterier är en funktion av tiden.

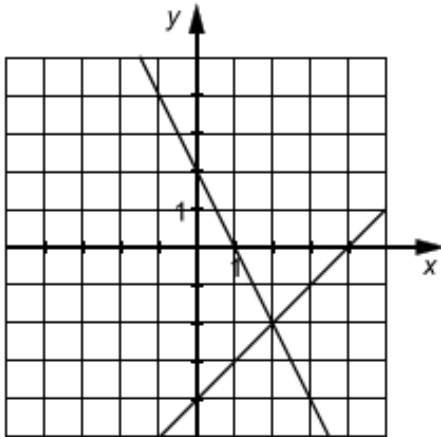
a) Kombinera ihop situationerna I, II och III med funktionerna f , g och h . Endast svar fordras (2/0)

b) Vilket y -värde ska stå vid punkten P? Endast svar fordras (1/0)

c) Vilket x -värde ska stå vid punkten Q? Endast svar fordras (0/1)

d) Ställ upp y som en funktion av x för situation II. (0/1/⌘)

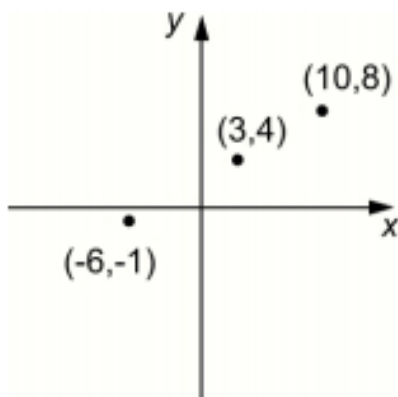
12 Figuren nedan kan användas för att grafiskt lösa ett linjärt ekvationssystem.



- a) Ange lösningen till ekvationssystemet. Endast svar fordras (1/0)
- b) Vilket är ekvationssystemet? Endast svar fordras (0/2)

13 I ett koordinatsystem finns de tre punkter som markerats i figuren. Wilma anser, att dessa tre punkter ligger på en rät linje. Madeleine menar, att punkterna inte alls ligger på en rät linje utan att det bara ser ut så.

Undersök vem som har rätt. (1/1)



14 Efter 1980 har sälstammen delvis återhämtat sig. Uppskattningsvis finns det i år 12 000 gråsälar i Östersjön. Enligt en prognos från Naturvårdsverket kommer antalet gråsälar att öka exponentiellt med 6,5 % per år under de närmaste åren.

Vilket år kommer antalet gråsälar återigen att vara 20 000 om prognosen håller? (0/2)

15 Ett radhus i Umeå köptes år 2001 för 1,23 miljoner kronor. Sju år senare såldes radhuset för 2,49 miljoner kronor. Antag att prisökningen har varit exponentiell.

Beräkna den årliga procentuella prisökningen.

(0/2)

16 En rät linje har riktningskoefficienten $k = 1,2$ och skär y -axeln i punkten $(0, 3)$. Avgör om punkten $(175, 207)$ ligger på linjen.

(2/0)