

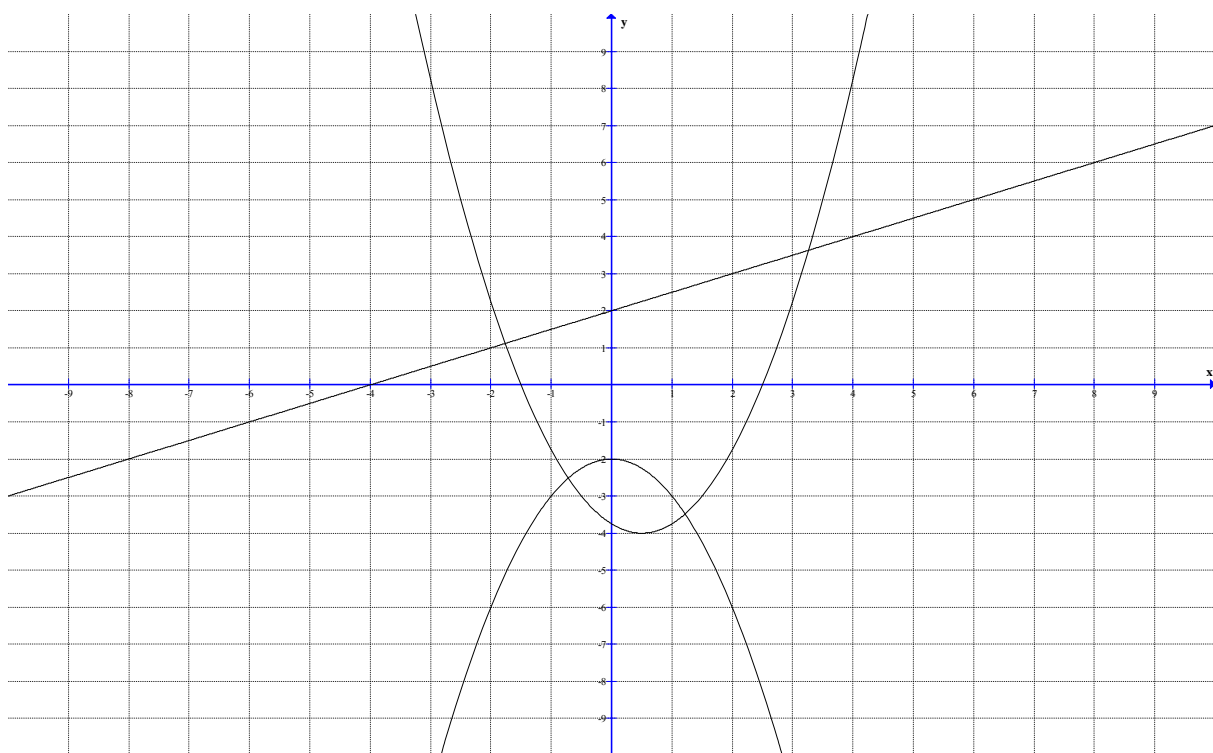
Fullständiga lösningar fordras på alla uppgifter om inte annat sägs. Provet är ett slutprov, så allt du gör bedöms och kan påverka betyget. Försök att göra så prydliga lösningar du kan.

Del 1. Godkänd uppgifter. 1p per rätt svar om inte annat sägs. Max 30p, G 17p

Ett viktigt verktyg i matematik är ekvationslösning. Ma C innehåller flera viktiga metoder för att lösa ekvationer. Här får du chans att visa att du behärskar dessa.

1. Lös följande ekvationer: (8/0)

- a) $3x^2 - 15x = 0$
- b) $x^3 + x^2 - 6x = 0$
- c) $3x^5 + 12 = 60$
- d) $3 \cdot 4^x + 9 = 30$



2. Ovan ser du grafen till 3 funktioner, $f(x)$ som är en rät linje, $g(x)$ som är en positiv x^2 -kurva och $h(x)$. Bestäm med hjälp av figuren:

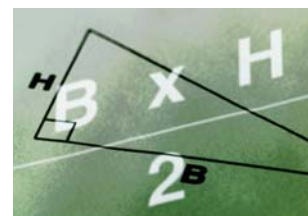
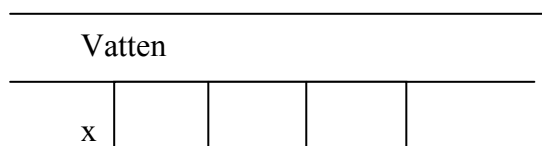
- a) $f(2)$ b) $g(-2)$ c) $h(-1)$ (3/0)
- d) Bestäm de tre funktionernas nollställen. (3/0)
3. Bestäm tangentens ekvation till funktionen $y = -x^2 + 3x$ i punkten $(1,2)$ (3/0)
- b) I vilken punkt på kurvan är tangentens riktningskoefficient noll? (1/0)
- c) Rita en figur med kurva och tangenten i $(1,2)$ (3/0)
4. Derivera $f(x) = 2x^3 + 3x^2 - 6x$ (1/0)
- b) Bestäm $f'(-1)$ (2/0)
- c) Lös ekvationen $f'(x) = 0$, svara med en decimal. (3/0)

5. Beräkna derivatan till funktionen $f(x) = 2e^{3x} - e^{-3x}$
- b) Bestäm $f'(0)$ (3/0)
6. Du har en aritmetisk talfölj där $a = 50$ och $d = 5$, Ange det tionde talet i den talföljden. Beräkna summan av de 15 första talen i den talföljden.
- b) Du har en geometrisk talföljd och en summa av sådan tal som är:
 $S = 250 + 250 \cdot 1,04 + \dots + 250 \cdot 1,04^{19}$. Bestäm a och k . Beräkna summan. (0/5)

Max 35 p

VG/MVG-uppgifter VG 30p MVG 40p

7. Bestäm för funktionen $f(x) = 2x^3 - 3x^2 - 12x$ funktionens största respektive minsta värde i intervallet $-2 \leq x \leq 3$. Ange även för vilka x , som funktionen antar dessa värden. (0/4)
8. Rita grafen till funktionen $y = 3x^2 - x^3 - 4$. Redovisningen bör innehålla ev. nollställen, koordinaterna till ev extrempunkter och anledningen till att de existerar. (0/5)
9. Bestäm funktionsuttrycken för resp. $f(x)$, $g(x)$ och $h(x)$ med hjälp av figuren till uppgift 2. (0/3)
10. Temperaturen y °C för en maträtt som placerats i ugnen kan beräknas med funktionen $y = 200 - 180 \cdot e^{-0,011x}$, där x är tiden i minuter som maträtten stått i ugnen.
- a) Vilken temperatur har maträtten, när man sätter in den i ugnen? (0/1)
- b) Vilken temperatur har maten efter 24 min? (0/1)
- c) Med hur många grader/min stiger temperaturen efter 24 min? (0/2)
- d) Hur lång tid tar det innan temperaturen når 70°? (0/3)
11. En lantbrukare tänker bygga en hage för sina hästar. Han har 360 m stängsel till förfogande. Hagen placeras mot en älv, så där behövs inget stängsel och området delas in i 3 identiskt lika rektangulära hagar. Se figur !



Vilket mått skall hagen ha för att den totala arean skall bli så stor som möjligt? (0/3)

Max p. 35p +22p

Lycka till !