

Samtliga uppgifter löses fullständigt på särskilt papper. Poäng se respektive uppgift.

Hjälpmedel: Grafräknare eller miniräknare, formelblad

Max p 28 G, 13 VG/MVG

1. Lös följande ekvationer och visa genom prövning att du löst ekvationen rätt:

- a.  $x^2 + 10x - 39 = 0$  (2/0)  
 b.  $x(2x + 4) = 0$  (2/0)  
 c.  $5x^5 = 115$  (2/0)  
 d.  $10 \cdot 5^x = 215$  (2/0)

2. Förenkla uttrycken så långt som möjligt:

- a.  $(x - 3)^2 - x(2 - x)$  (1/0)  
 b.  $(x - 4)^2 + (x + 5)(x - 5) - x(2x - 8)$  (2/0)

3. Faktorisera så långt som möjligt:  $5x^3 - 25x^2$  (1/0)

- b.  $x^2 - 8x + 16$  (kvadreringsregeln) (1/0)  
 c.  $20x^2 - 45$  (2/0)

4. Lös ekvationen:  $\frac{2x+1}{6} + \frac{2x}{8} = 6$  (3/0)

5. Lös ekvationerna

a.  $4x^{2,5} + 2 = 10$  (1/0)

b.  $4000 \cdot 1,13^x = 100000$  (2/0)

- c. Ekvationen i uppgift b löser ett problem kopplat till hur antalet bakterier i en odling förändras per timme (x). I ekvationen vad står 4 000 för? Och vad står basen 1,13 för? (2/0)

6.

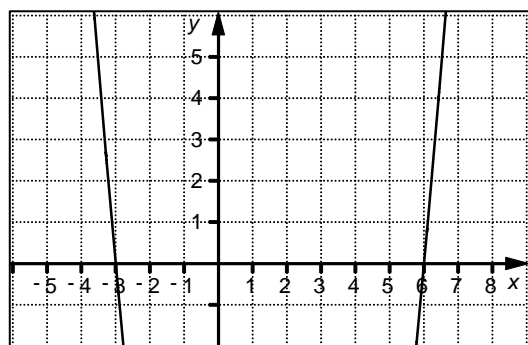
Använd grafräknaren för att se hur grafen till funktionen (3/0)

$$y = x^3 + x^2 - 6x \text{ ser ut.}$$

- a. Ange funktionens nollställen  
 b. Använd dessa för att faktorisera funktionsuttrycket.

7. Nedan ser du delar av grafen till en andragsradsfunktion.

(0/3)



- a Vilken är symmetrilinjen till grafen?  
 b Funktionen kan skrivas  $y = (x - a)(x - b)$ .  
 Ange värdet på  $a$  respektive  $b$ , om  $a < b$ .  
 c Ange minimipunktens  $y$ -koordinat.
8. Förenkla följande rationella uttryck genom att först faktorisera täljare och nämnare så mycket som möjligt :

a. 
$$\frac{12x^2 \cdot (x^2 + 4x - 12)}{4x \cdot (x^2 - 4)}$$
 (0/3)

- b. Vilka värden på  $x$  är ej tillåtna i detta rationella uttryck? (0/2)

9. Lös ekvationen:  $(x + 2)(x - 3)(2x - 8) = 0$ . (0/2)

10. Hur många nollställen har funktionen  $f(x) = 2x^3 - 14x^2 + 12x$  (1/0)

- b. Beräkna dessa och använd dem för att faktorisera  $f(x)$  så långt som möjligt (0/3)  
 c. Beräkna  $f(-2)$  (1/0)

Ungefärliga betygsgränser G 15p  
 VG 23 p MVG 30 p

**Lycka till !**

