

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

Hjälpmedel: Grafräknare eller miniräknare, formelblad

1. Utför multiplikationerna med hjälp av kvadreringsregel och konjugatregel samt förenkla uttrycket så långt som möjligt: $(x - 3)^2 - x(2 - x)$ (1/0)
 - b. $(x-4)^2 + (x+5)(x-5) - x(2x-8)$ (2/0)

2. Faktorisera så långt som möjligt: $0,5x^3 - 5x^2$ (1/0)
 - b. $x^2 - 8x + 16$ (1/0)
 - c. $20x^2 - 45$ (2/0)

3. Lös ekvationen: $\frac{x+2}{3x} - \frac{x-2}{2x} + \frac{x-3}{x} = 0$ (3/0)

4. 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. $45x^5 = 115$ (2/0)
 - d. $61 \cdot 5^x = 215$ (2/0)

5. 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 (2/0)
 - c. Beräkna $f(-2)$ (1/0)

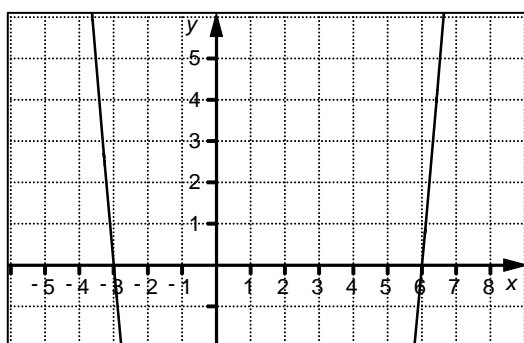
6. Förenkla följande rationella uttryck genom att först faktorisera täljare och nämnare så mycket som möjligt:
 - a. $\frac{12x^3 \cdot (x^2 + 4x - 12)}{4x^2 \cdot (x^2 - 4)}$ (0/3)
 - b. Vilka värden på x är ej tillåtna i detta rationella uttryck? (2/0)

7. Lös följande ekvation $x^4 - 6x^2 - 7 = 0$ (0/2)

8. 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)

9. Nedan ser du delar av grafen till en andragsgradsfunktion.



- a Vilken x -koordinat har minimipunkten till funktionen?
- b Funktionen kan skrivas $y = (x - a)(x - b)$. Ange värdet på a respektive b , om $a < b$.
- c Ange minimipunktens y -koordinat.
10. Förenkla följande rationella uttryck. Grafräknare får användas.

$$\frac{x^3 - 6x^2 + 11x - 6}{x^3 - 10x^2 + 23x - 14} \quad (0/3)$$

Lösningstips: Hitta med hjälp av grafitaren nollställena till resp. tredjegradsuttryck. Med hjälp av dessa kan man faktorisera täljare och nämnare. Om samma faktorer finns i både täljare och nämnare kan man förkorta bort dessa.

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