

Kapitel 1 - Repetition

Del 1 – Utan digitalt hjälpmedel – Endast svar

1. Ange ett valfritt polynom av grad 4 med 3 termer.

Svar: _____ (1/0/0)

2. För vilka värden på x är uttrycket $\frac{2x - 6}{x(x + 5)}$ inte definerat?

Svar: _____ (1/0/0)

3. Skriv polynomen i faktorform

a) $p(x) = x^2 - 5x$

Svar: _____ (1/0/0)

b) $q(x) = 3x^2 - 27$

Svar: _____ (1/0/0)

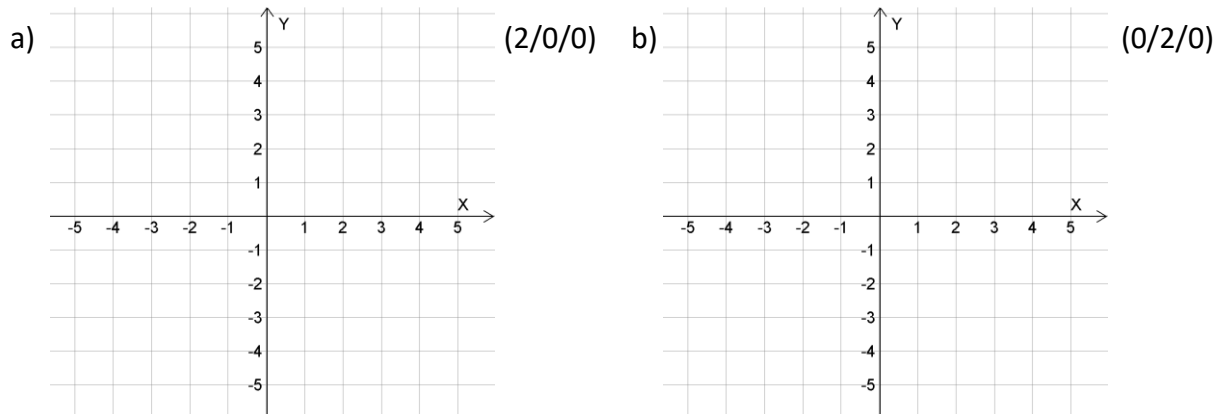
c) $r(x) = 2x^2 + 4x - 48$

Svar: _____ (1/1/0)

4. Ange ett valfritt rationellt uttryck som är odefinierat för $x = 4$ och $x = -4$

Svar: _____ (1/0/0)

5. Rita i de tomma koordinatsystemen nedan grafen till en polynomfunktion som i bilden visar att den uppfyller villkoren som beskrivs nedanför respektive koordinatsystem.



Polynom av grad 3 med konstantterm -2

Polynom av grad 6 med två *dubbelrötter*

6. Utgå från funktionen $f(x) = \frac{2x - 4}{x^2 - 4}$

Bestäm

a) $\lim_{x \rightarrow 3} f(x)$

Svar: _____ (1/0/0)

b) $\lim_{x \rightarrow 2} f(x)$

Svar: _____ (0/1/0)

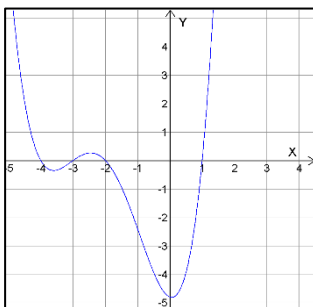
c) $\lim_{x \rightarrow \infty} f(x)$

Svar: _____ (0/1/0)

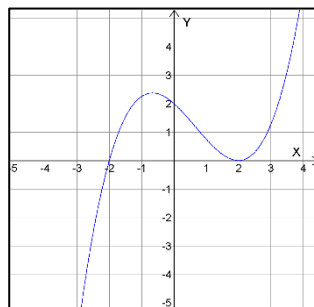
7. Nedan visas 4 grafer (1 - 4) och 8 funktionsuttryck (A - H).

Para ihop varje graf med rätt funktionsuttryck.

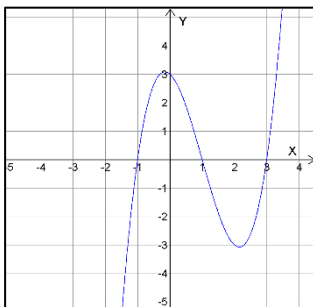
Observera att det blir 4 funktionsuttryck över!



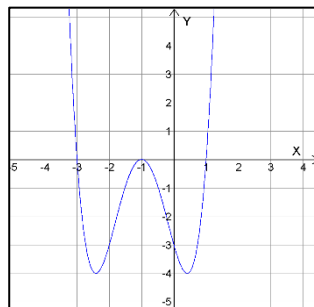
1



2



3



4

A $0,25(x + 2)(x - 2)^2$

B $x^3 - 3x^2 - x + 3$

C $0,2(x + 4)(x + 2)(x + 3)(x - 1)$

D $2(x - 3)(x + 1)(x - 1)^2$

E $0,4(x - 2)(x + 2)^2$

F $x^3 + 3x^2 + x - 3$

G $0,5(x - 4)(x - 2)(x - 3)(x + 1)$

H $(x + 3)(x - 1)(x + 1)^2$

Svar: Graf 1 _____

Graf 2 _____

Graf 3 _____

Graf 4 _____ (1/2/0)

8. Lös ekvationerna

a) $4x(5 + x)(2x - 7) = 0$

Svar: _____ (1/0/0)

b) $2x^3 - 12x^2 = 0$

Svar: _____ (1/0/0)

c) $(2x^2 - 32)(6x - 3) = 0$

Svar: _____ (0/1/0)

d) $x(x - 2)^2 + (x - 2)^3 = 0$

Svar: _____ (0/0/1)

9. Förenkla uttrycken nedan så långt som möjligt

a) $\frac{2x - 6}{3x - 9}$

Svar: _____ (1/0/0)

b) $\frac{x + 5}{25 - x^2}$

Svar: _____ (1/0/0)

c) $\frac{(4x + 8)^3}{2(2 + x)^5}$

Svar: _____ (0/1/0)

d) $\frac{2x^2 - 4x}{x^2 - 4x + 4}$

Svar: _____ (0/1/0)

e) $\frac{12 - 2x + (6 - x)^3}{6 - x}$

Svar: _____ (0/0/1)

10. För det rationella uttrycket $\frac{T+x}{4Nx-x^2}$ där T och N är konstanter gäller följande två villkor:

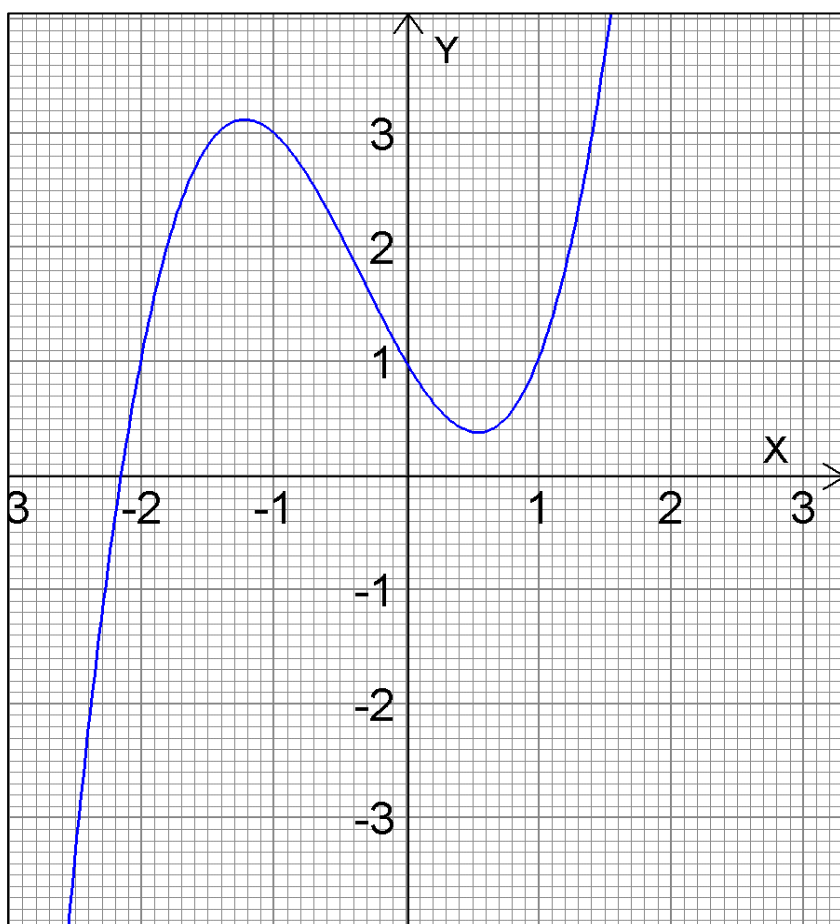
- Uttrycket är odefinierat för $x = 20$
- Uttryckets värde är 1 då $x = 10$

Bestäm värdet på konstanterna T och N

Svar: $T =$ _____

$N =$ _____ (0/2/0)

11. Figuren nedan visar grafen till funktionen $f(x) = x^3 + x^2 - 2x + 1$



a) Lös ekvationen $x^3 + x^2 - 2x + 1 = x$
Svara med en decimal!

Svar: _____ (1/1/0)

b) Lös ekvationen $-x^3 - x^2 + 2x = -1 + x$

Svar: _____ (0/0/1)

12. Ange valfritt rationellt uttryck som saknar gränsvärde när x närmar sig 4

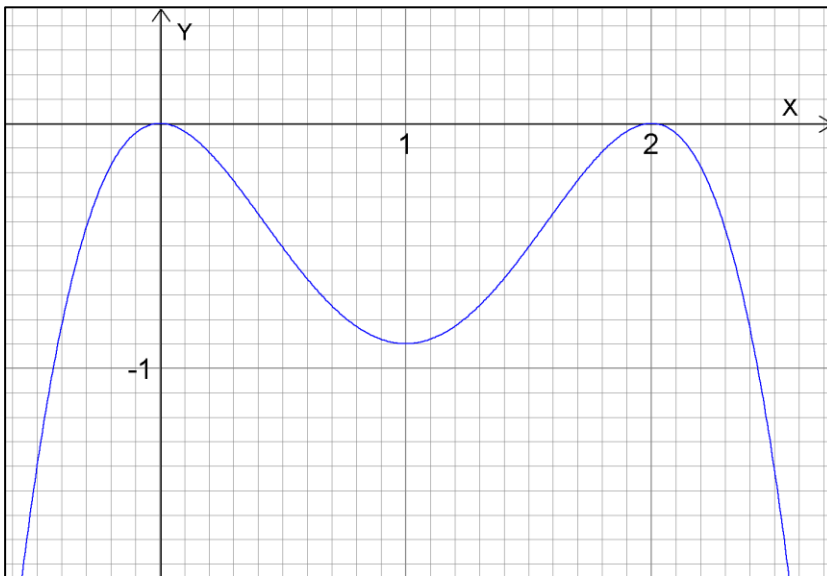
Svar: _____ (0/1/0)

13. I funktionsuttrycket $f(x) = \frac{3 - A + 2Ax}{4x + A^{-x}}$ är A en konstant, $A > 1$

Bestäm det värde på konstanten A som gör att $\lim_{x \rightarrow \infty} f(x) = 3$

Svar: $A =$ _____ (0/0/1)

14. Figuren nedan visar huvuddragen av grafen till polynomfunktionen f



a) Ange funktionens grad

Svar: _____ (1/0/0)

b) Lös ekvationen $f(x) = -0,3$
Svara med en decimal

Svar: _____ (0/2/0)

c) Ange funktionsuttrycket till $f(x)$

Svar: _____ (0/1/1)

Del 2 – Utan digitalt hjälpmedel – Fullständiga uträkningar krävs

15. Skriv polynomet $p(x) = 2x(x^2 - 16)(x + 1)$ i *utvecklad form*. (2/0/0)

16. Rätte vill försöka förenkla det rationella uttrycket $\frac{2x + 8}{5x + 4}$ och gör då nedanstående beräkning.

$$\frac{2x + 8}{5x + 4} = \frac{2x + 2}{5x + 1}$$

Visa genom att stoppa in två egna exempel på x -värden att det inte går att förenkla uttrycket på detta vis. (2/0/0)

17. Utgå från uttrycket

$$\frac{8}{x + 4} + \frac{32}{x(x + 4)}$$

a) Förenkla uttrycket så långt som möjligt (1/1/0)

b) Lös ekvationen $\frac{8}{x + 4} + \frac{32}{x(x + 4)} = -2$ (1/1/0)

18. För ett fjärdegradspolynom, p , gäller följande:

- Grafen till p går igenom origo
- p har en dubbelrot vid $x = 1$
- $x = 4$ är en lösning till ekvationen $p(x) = 0$
- $p(3) = 6$

Bestäm funktionsuttrycket till $p(x)$.

(1/2/0)

19. a) Förenkla uttrycket nedan så långt som möjligt

(OBS!! Ger alltför krångliga siffror utan miniräknare. Fokusera på principen)

(0/1/2)

$$\frac{-x + 4}{3(x - 4)} + \frac{4x + 4}{3(x - 3)}$$

b) Lös ekvationen

(0/2/0)

$$\frac{-x + 4}{3(x - 4)} + \frac{4x + 4}{3(x - 3)} = \frac{1}{3}$$

20. För funktionen f gäller att $f(x) = 5x + x^2 + 1$.
Bestäm gränsvärdet nedan.

(0/2/1)

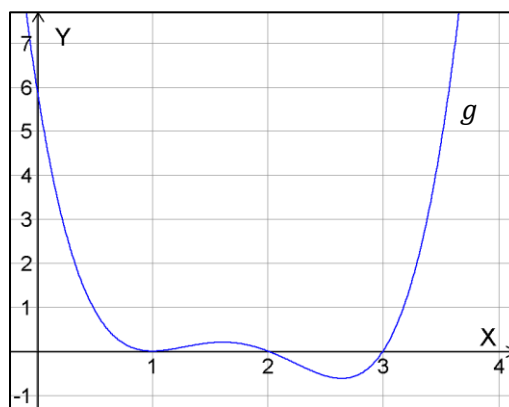
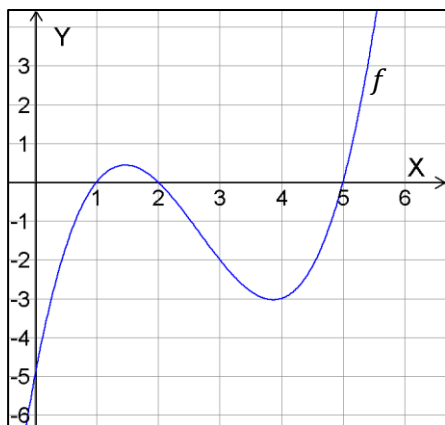
$$\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x+h) - f(x)}{h}$$

21. Undersök för vilka värden på konstanten C som uttrycket nedan kan förenklas

(0/1/2)

$$\frac{x^3 - 5x^2 + Cx}{2x^2 - 8x + 6}$$

22. I de två koordinatsystemen nedan har graferna till de två polynomfunktionerna f och g ritats.



Förenkla det rationella uttrycket $\frac{f}{g}$ så långt som möjligt

(0/0/2)