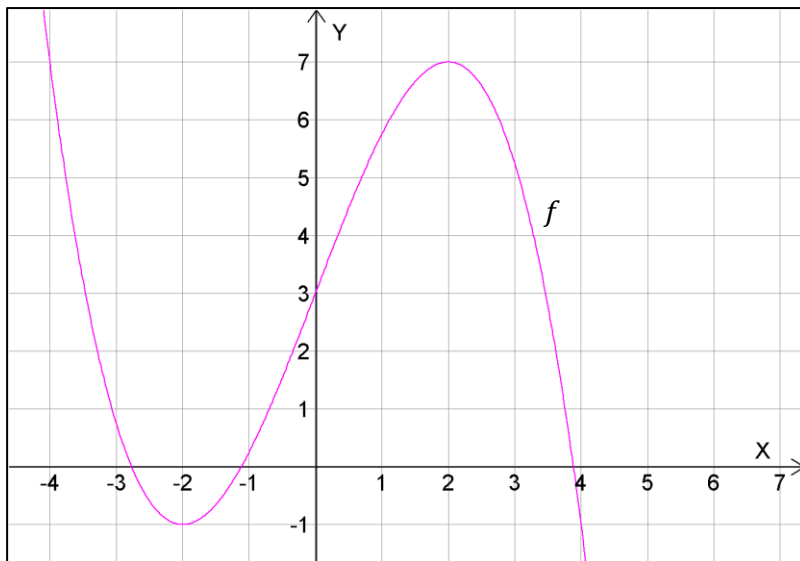


Extrempunkter

Del 1 – Utan digitalt hjälpmedel

1. Figuren nedan visar grafen till en tredjegradsfunktion, f



Funktionen har två extrempunkter. Ange koordinaterna till båda dessa samt vilken typ av extrempunkt det handlar om.

(1/0/0)

2. Hos funktionen $f(x) = 12x - 2x^2$ finns en extrempunkt. Ange x -koordinaten för denna.

(1/0/0)

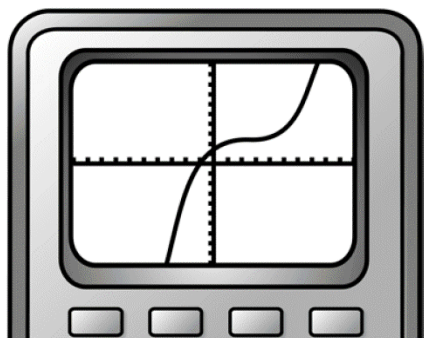
3. För andragradsfunktionen f gäller att $f(x) = x^2 + 2x - 4$.

Funktionen har en extrempunkt. Ange koordinaterna för denna punkt, samt vilken typ av extrempunkt det handlar om.

(2/0/0)

4. Uppgiften nedan är ifrån ett gammalt nationellt prov. Lös uppgiften.

Kalle har fått i uppgift att ta reda på hur grafen till en viss tredjegradsfunktion ser ut. Han ritar upp grafen på sin räknare, se figur.



Han säger: "Det ser ut som om grafen har en terrasspunkt!"

Kan Kalle, utifrån den bild han ser på sin räknare, vara säker på att grafen har en terrasspunkt? Motivera ditt svar.

(1/0)

5. Lös ekvationen $f'(x) = 0$ om...

a) $f'(x) = 2x - 5$

(1/0/0)

b) $f'(x) = x^2 - 6x - 16$

(2/0/0)

c) $f'(x) = x^2(4 - x)^2$

(0/1/0)

6. Utgå från funktionen $f(x) = -x^3 + 6x^2 - 9x$.

Ekvationen $f'(x) = 0$ har lösningarna $x_1 = 1$ och $x_2 = 3$

a) Ange koordinaterna för funktionens extrempunkter. (2/0/0)

b) Bestäm värdet av $f'(0)$ och $f'(2)$ och $f'(4)$.

Använd svaren för att avgöra vilken typ av extrempunkter det handlar om. (1/1/0)

c) Ta själv fram de båda lösningarna till ekvationen $f'(x) = 0$ (2/0/0)

7. För funktionen f gäller att $f(x) = 2x^3 - 6x + 1$.

Bestäm koordinaterna för funktionens extrempunkter, samt avgör vilken typ av extrempunkter det handlar om.

(3/1/0)

8. För funktionen f gäller att $f(x) = -3x^3 - 9x^2 + 4$.

Bestäm koordinaterna för funktionens extrempunkter, samt avgör vilken typ av extrempunkter det handlar om.

(3/1/0)

9. För funktionen f gäller att $f'(x) = 2x(x - 2)^2$.

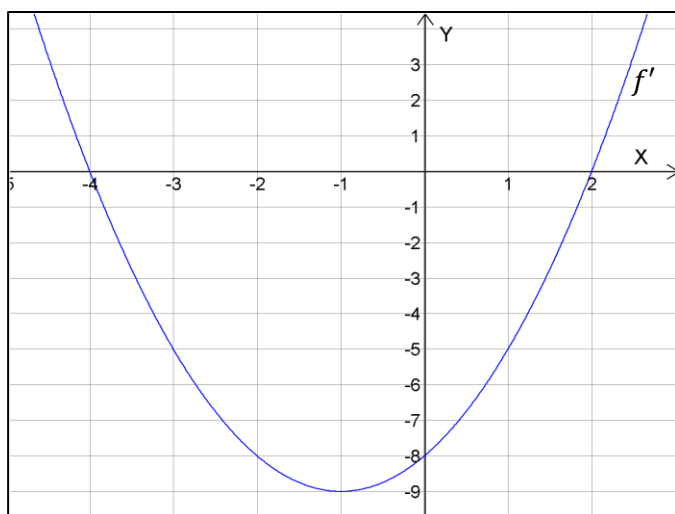
a) Hur många extrempunkter har funktionen?

(0/1/0)

b) Vid vilka x -värden finns extrempunkterna, och vilken typ av extrempunkt handlar det om vid respektive x -värde?

(0/3/0)

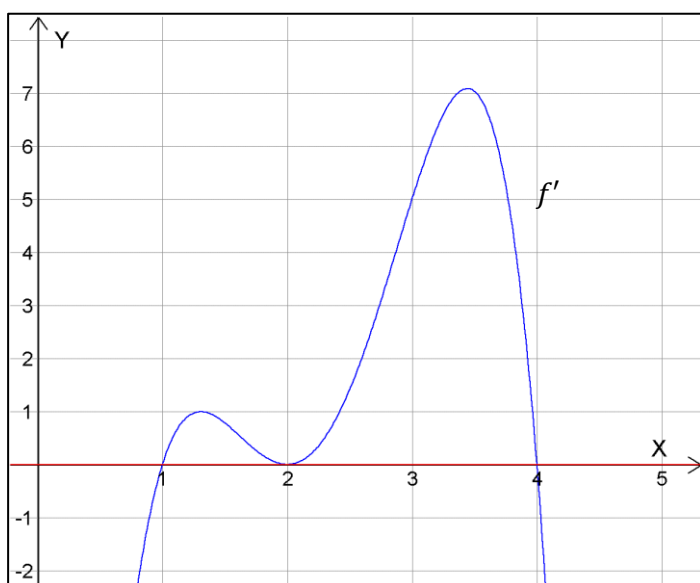
10. Figuren nedan visar grafen till $y = f'(x)$



För vilket värde på x har f en lokal minimumpunkt?

(0/1/0)

11. Figuren nedan visar grafen till $y = f'(x)$



Ange vilken typ av extrempunkter funktionen f har och vid vilka x -värden dessa finns

(0/3/0)

12. Ta fram ett funktionsuttryck till *valfri* tredjegradsfunktion som har en terrasspunkt vid $x = 1$.

(0/0/2)

13. För funktionen $f(x) = 2x^3 + ax^2 + 4x - \frac{ax}{3}$ finns två värden på konstanten a för vilken funktionen har en terrasspunkt.

Bestäm dessa båda värden på konstanten a

(0/1/3)