

Andraderivata

Del 1 – Utan digitalt hjälpmedel

1. Bestäm $f''(x)$ till funktionerna

a) $f(x) = 2x^3 + 6x - 8$ (1/0/0)

b) $f(x) = 6e^{2x}$ (1/0/0)

c) $f(x) = \frac{x^2}{4} - \frac{e^{-x/2}}{2}$ (1/1/0)

2. För funktionen f gäller att extrempunkternas x -värden är $x = 0$ och $x = 3$ och andraderivatan ges av $f''(x) = 6x - 9$

Avgör karaktären på de båda extrempunkterna. (2/0/0)

3. Bestäm extrempunkterna till funktionen $f(x) = -x^3 + 3x^2 + 9x - 2$ och avgör deras karaktär med hjälp av andraderivatan.

(3/1/0)

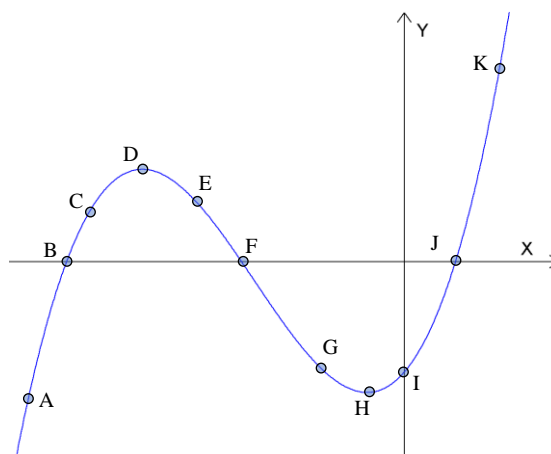
4. Figuren visar grafen till tredjegradsfunktionen f . I grafen har punkterna A - K markerats. I vilken/vilka av punkterna uppfylls villkoren...

a) $f < 0$

(1/0/0)

b) $f' < 0$

(1/0/0)



c) $f' = 0$ och $f'' < 0$ **samtidigt**

(0/1/0)

d) $f'' > 0$

(0/1/0)

5. Bestäm $f''(x)$ till funktionerna

a) $f(x) = \frac{2}{x}$

(0/2/0)

b) $f(x) = \sqrt{x} + 2^x$

(0/2/0)

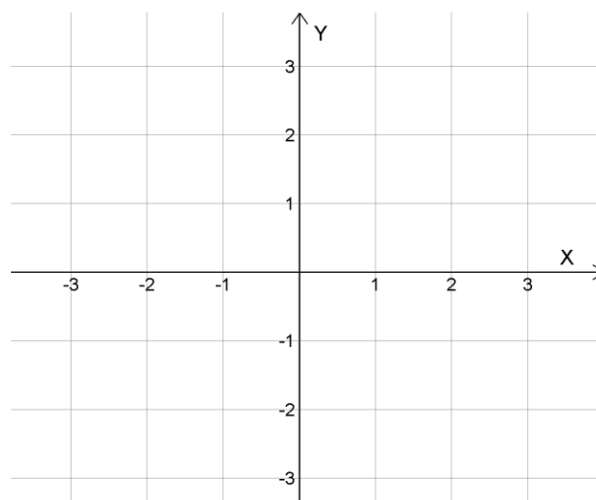
6. Skissa i det tomma koordinatsystemet grafen till en valfri funktion, f , som uppfyller de fyra villkoren nedan: (1/2/0)

$$f(-1) = 2$$

$$f'(-1) = 0$$

$$f''(x) < 0 \text{ i intervallet } x < 1$$

$$f''(x) > 0 \text{ i intervallet } x > 1$$



7. Figuren till höger visar grafen till tredjegradsfunktionen f .

Avgör om påståendena nedan är sanna eller falska.

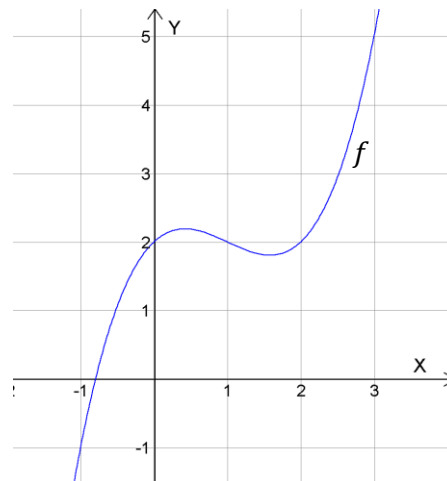
Motivera ditt svar!

(0/3/0)

A: $f''(0) > f'(0)$

B: $f(0) < f''(0)$

C: $f''(1) = 0$



8. För funktionen f gäller att $f''(x) = 3x^2 - 6x$ och funktionen har en extrempunkt i $(-1, 6)$.

a) Avgör extrempunktens karaktär.

(1/0/0)

b) Bestäm uttrycket för $f(x)$

(0/1/2)

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

För tredjegradsfunktionen f gäller att

- $f'(2) = -1$
- $f''(4) = 0$

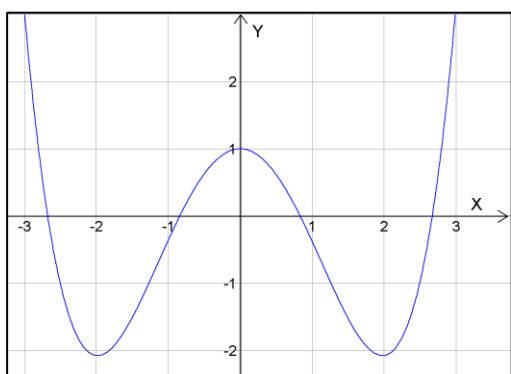
Bestäm $f'(6)$

(0/0/2)

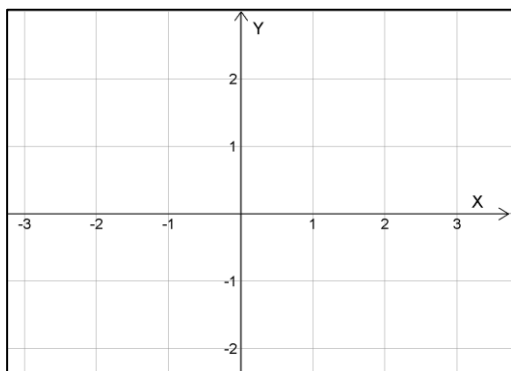
10. Figuren nedan visar grafen till funktionen f .

Skissa i koordinatsystemet nedan grafen till f''

(0/0/2)



f



f''

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

Om polynomfunktionen f vet man följande:

- $f'(0) = 1$
- $f'(3) = -3$
- $f''(x) < 0$ för $x > 0$

Vilka slutsatser kan dras beträffande extrempunkter till f i intervallet $x > 0$?

(0/1/2)