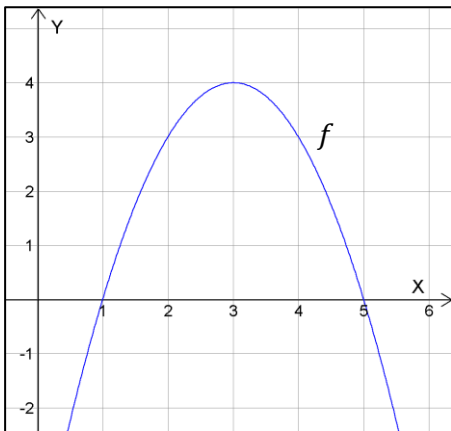


## Största och minsta värde

### Del 1 – Utan digitalt hjälpmedel

1. Figuren nedan visar grafen till en andragsgradsfunktion,  $f$ , som är definierad för alla  $x$ .



a) Ange största och minsta värdet för funktionen  $f$ .

(2/0/0)

b) Ange tre valfria  $x$ -värden där funktionen  $f$  är växande

(1/0/0)

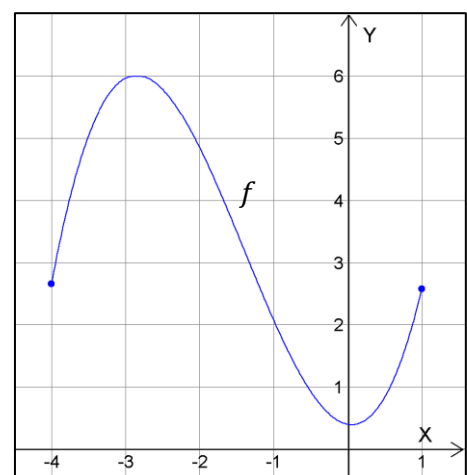
2. Figuren till höger visar grafen till en tredjegradsfunktion,  $f$ , med en viss definitionsmängd.

a) Bestäm största och minsta värdet för  $f$ .

(1/0/0)

b) Skriv definitionsmängden till  $f$  med matematiska symboler.

(0/1/0)



3. För funktionen  $f$  gäller att  $f(x) = 2x^2 + 8x - 1$   
 Bestäm funktionens minsta värde med hjälp av derivata.

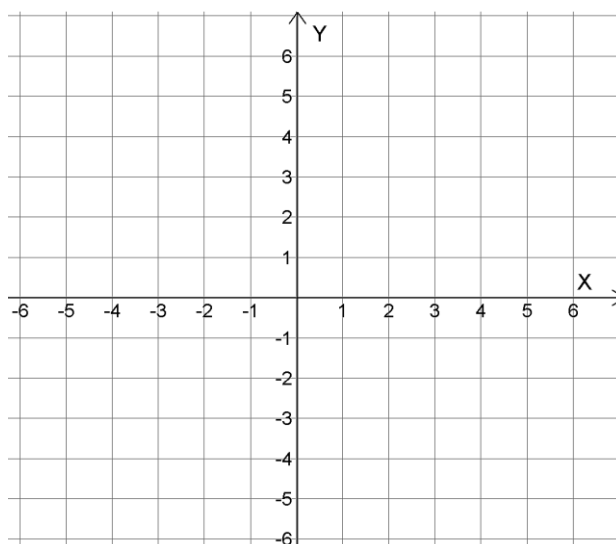
(2/0/0)

4. Nedan visas en teckentabell över en funktion,  $f$ .

a) Gör en **grov skiss** över hur funktionens graf ser ut i koordinatsystemet.

(1/0/0)

		-3		2		x
f	↗	5	↘	-2	↗	
f'	+	0	-	0	+	



b) Ange koordinaterna för *extrempunkterna* till  $f$ .

(1/0/0)

c) Ange alla värden på  $x$  där funktionen  $f$  är *växande*.

(1/1/0)

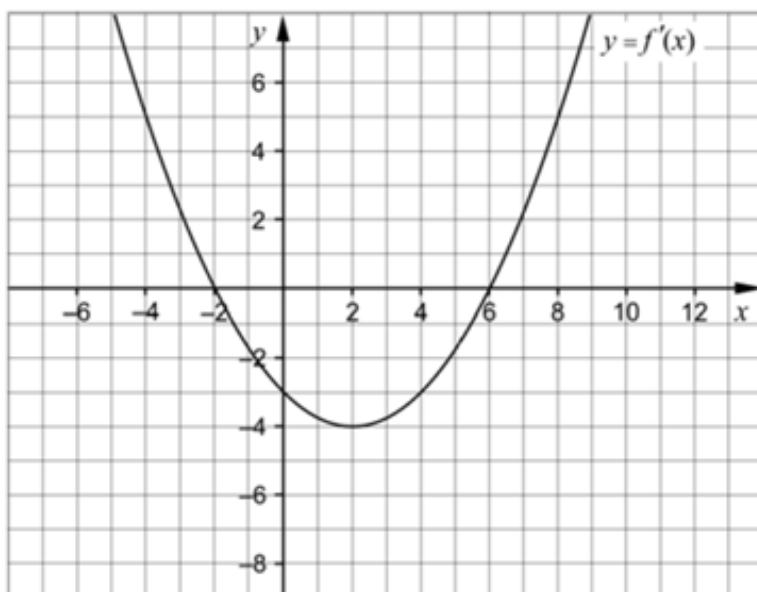
5. För tredjegradsfunktionen  $f$  gäller att  $f(x) = -2x^3 + 6x^2 - 1$ .

Bestäm funktionens största och minsta värde i intervallet  $0 \leq x \leq 3$

(2/1/0)

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

I figuren nedan visas grafen till *derivatan*,  $y = f'(x)$ , för funktionen  $f$ .



a) Bestäm  $f'(4)$  med hjälp av grafen. *Endast svar fordras*

(1/0/0)

b) För vilket värde på  $x$  har grafen till funktionen  $f$  en minimipunkt?  
Förklara.

(0/2/0)

7. För tredjegradsfunktionen  $f$  gäller att  $f(x) = -2x^3 + 3x^2 + 12x + 4$ .

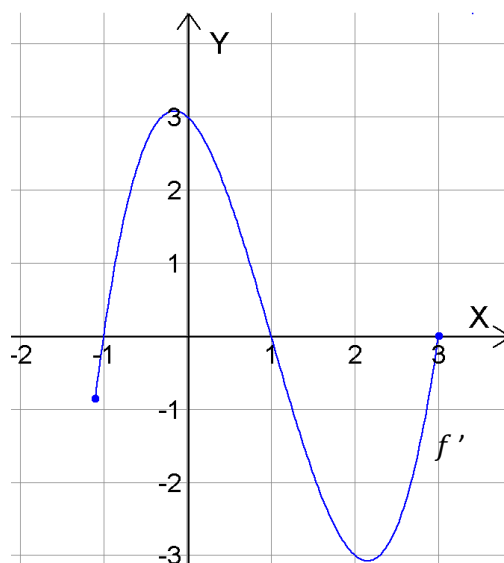
Bestäm funktionens största och minsta värde i intervallet  $-2 \leq x \leq 3$

(1/2/0)

8. Grafen till höger visar derivatafunktionen  $f'$  till funktionen  $f$ .

a) Ange  $x$ -värdet för största värdet till  $f$  (0/1/0)

b) Ange de  $x$ -värden där funktionen  $f$  är växande (0/2/0)



c) Ange det  $x$ -värde där funktionen  $f$  avtar som mest. (0/0/1)

9. För funktionen  $f$  gäller att  $f(x) = -0,5x^3 - 1,5x^2 + 5x + 8$

Ange koordinaterna för den punkt där  $f$  växer som snabbast.

(0/0/2)

10. Nedan visas en teckentabell över en funktion,  $f$ , som kan skrivas som

$$f(x) = ax^3 + bx^2 - 7,2x + c$$

		-3		2		x
f	↗	16	↘	-9	↗	
f'	+	0	-	0	+	

Ange rätt värden på konstanterna  $a$ ,  $b$  och  $c$

(0/1/3)

11. För tredjegradsfunktionen  $f$  gäller följande:

$f$  har en positiv terrasspunkt vid  $x = 1$

$f$  har en tangent vid  $x = 2$  som har ekvationen  $y = 3x - 6$

Ange största och minsta värdet för  $f$  i intervallet  $0 \leq x \leq 3$

(0/0/3)