

Test 1

- 1 Fyll i de tomma rutorna i tabellen.

$f(x) = C \cdot x^a$	b	$f(b)$	$f'(x)$	$f'(b)$
$f(x) = 5x$	7	35	5	5
$f(x) = 0,5x^2$	2			
$f(x) = \frac{x^2}{3}$				4
$f(x) = x^3$		27		

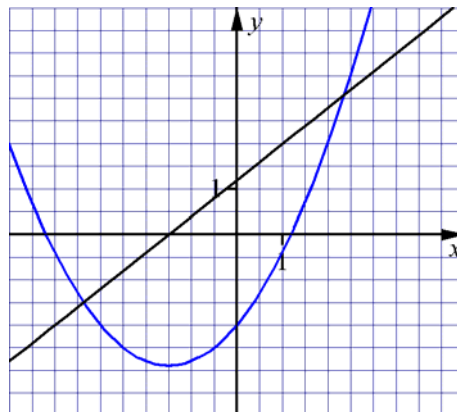
- 2 Utgå från derivatans definition och härled derivatan till funktionen $f(x) = 4x^2 - 6x$.
- 3 Använd deriveringsreglerna och bestäm $g'(2,5)$ för $g(x) = 4x^2 - 6x$.
- 4 För ett föremål som faller fritt gäller att fallsträckan s i meter är en funktion av tiden t i sekunder. Funktionen ges ungefärligt av formeln:

$$s(t) \approx 4,9t^2$$

Beräkna $\frac{ds}{dt}$ för $t = 2,5$ och tolka resultatet.

- 5 Använd deriveringsreglerna och bestäm $f'(x)$ om $f(x) = 3(x - 2)^2$.
- 6 Använd deriveringsreglerna och bestäm $p'(r)$ om $p(r) = \frac{2r^3}{9} + \frac{r^2}{4} + \frac{r}{3} + \frac{2}{3}$.
- 7 Använd deriveringsreglerna och derivera funktionen $y = \frac{1}{4x} + 2\sqrt{x}$

- 8 Figuren visar grafen till funktionen $f(x)$ och dess derivata. Bestäm genom avläsning i figuren $f'(1)$



Test 1 Facit

1	$f(x) = C \cdot x^a$	b	$f(b)$	$f'(x)$	$f'(b)$
	$f(x) = 5x$	7	35	5	5
	$f(x) = 0,5x^2$	2	2	x	2
	$f(x) = \frac{x^2}{3}$	6	12	$\frac{2x}{3}$	4
	$f(x) = x^3$	3	27	$3x^2$	27

$$\begin{aligned}
 2 \quad & \frac{f(x+h) - f(x)}{h} = \\
 & = \frac{4(x+h)^2 - 6(x+h) - (4x^2 - 6x)}{h} = \\
 & = \frac{4x^2 + 8xh + 4h^2 - 6x - 6h - 4x^2 + 6x}{h} = \\
 & = \frac{8xh - 6h + 4h^2}{h} = \frac{h(8x - 6 + 4h)}{h} = \\
 & = 8x - 6 + 4h
 \end{aligned}$$

$$f'(x) = \lim_{h \rightarrow 0} (8x - 6 + 4h) = 8x - 6$$

Alltså är $f'(x) = 8x - 6$

$$3 \quad g'(2,5) = 14$$

$$4 \quad \frac{ds}{dt} = 24,5 \text{ då } t = 2,5$$

Om ett föremål faller fritt är hastigheten ca 24,5 m/s efter 2,5 s.

$$5 \quad f'(x) = 6x - 12$$

$$6 \quad p'(r) = \frac{2r^2}{3} + \frac{r}{2} + \frac{1}{3}$$

$$7 \quad y' = -\frac{1}{4x^2} + \frac{1}{\sqrt{x}}$$

$$8 \quad f'(1) = 2$$