

**Alle opgaver løses uden brug af elektroniske hjælpemidler.**

**Alle beregninger foregår i hovedet, ved at bruge en tabel i formelsamlingen eller på papir.**

### Opgave 1

En funktion er givet ved

$$f(x) = x^3 - 5x^2 + 9$$

- Bestem  $f'(x)$ .
- Bestem en ligning for tangenten til grafen for  $f$  i punktet  $P(2, f(2))$ .

### Opgave 2

En funktion  $g$  er bestemt ved

$$g(x) = x^2 + 6x + 4$$

- Vis at punktet  $P(4, 40)$  ikke ligger på grafen for  $f$ .
- Bestem en ligning for tangenten til grafen for  $g$  i punktet  $Q(3, f(3))$ .
- Afgør ved beregning hvad hældningen for tangenten til grafen  $g$  er ved det sted, hvor grafen skærer andenaksen.

### Opgave 3

En funktion  $f$  er bestemt ved

$$f(x) = \frac{1}{3}x^3 - 3x^2 + 5x + 7$$

- Bestem  $f'(x)$ .
- Bestem en ligning for tangenten til grafen for  $f$  i punktet  $P(0, f(0))$ .

### Opgave 4. Hjælp: Tænk på antal skæringspunkter, røringspunkt og en tangent til en graf

En funktion  $f$  og en linje  $l$  er givet ved

$$f(x) = x^2 - 4x + 6$$

$$l: y = 2x - 1$$

- Undersøg, om linjen  $l$  er tangent til grafen for  $f$ .

### Opgave 5

Et andengradspolynomium er givet ved

$$f(x) = x^2 - 4x + 5$$

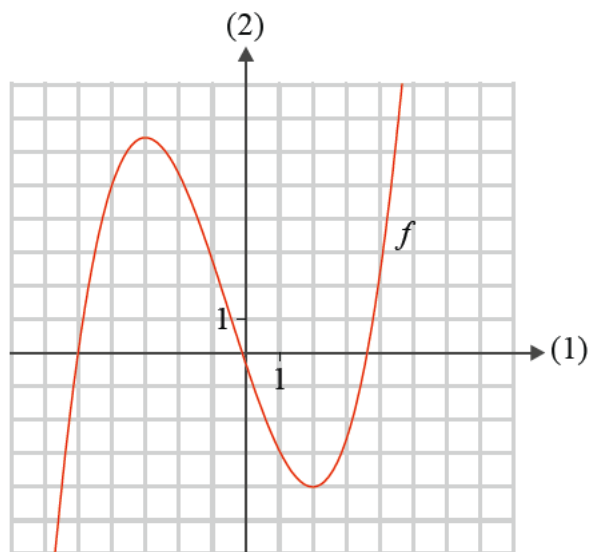
a) Udfyld nedenstående tabel, og tegn en skitse af grafen for  $f$  op et stykke papir.

$x$	-1	0	1	2	3	4
$f(x)$	10			1		

b) Bestem en ligning for tangenten til grafen for  $f$  i punktet med  $x$ -koordinaten 3.

### Opgave 6

Figuren viser grafen for funktionen  $f$ .



a) Bestem  $f(2)$  og  $f'(2)$ .