

# Kernestof Mat2, htx

## Facitliste til opgaver

### Kapitel 4

#### 401

- a.  $f_1'(x) = 5 + 2 \cdot \ln(3) \cdot 3^x$
- b.  $f_2'(x) = \frac{1}{x}$
- c.  $f_3'(x) = \frac{10}{x}$
- d.  $f_4'(x) = 2x + \ln(5) \cdot 5^x$

#### 402

- a.  $f_1'(x) = 3x^2 + 8x + 5$
- b.  $f_2'(x) = 10x^9 + 27x^8$
- c.  $f_3'(x) = 6x - \frac{10}{x^2}$
- d.  $f_4'(x) = \ln(10) \cdot 10^x$

#### 403

- a.  $f_1'(x) = \frac{1}{x} - \frac{1}{x^2} - 2x$
- b.  $f_2'(x) = \frac{2}{x} - \frac{3}{x^2} - 3x^2$
- c.  $f_3'(x) = \frac{1}{2\sqrt{x}} + e^x$
- d.  $f_4'(x) = \frac{3}{2\sqrt{x}} + 4 \cdot e^x - 1$
- e.  $f_5'(x) = 6x^2 - 1 + 20 \cdot e^{4x}$
- f.  $f_6'(x) = -\frac{2}{x^2} + 2 \cdot e^{2x}$
- g.  $f_7'(x) = 2 - e^x$

Kopiering forbudt

KØBENHAVN

Vognmagergade 7, 5. sal  
1148 København K

ODENSE

Munkehatten 28  
5220 Odense SØ

AABENRAA

Sct. Nicolai Gade 5, 1. tv.  
6200 Aabenraa

E-mail

info@praxis.dk  
Tlf. +45 89 88 26 72  
Web praxis.dk

Cvr-nr. 41280921

#### 404

- a.  $f_1'(x) = 27x^2 + e^x$
- b.  $f_2'(x) = 66 \cdot e^{6x}$
- c.  $f_3'(x) = 6 \cdot e^{6x} - 2$
- d.  $f_4'(x) = \ln(4) \cdot 4^x - \frac{1}{x}$
- e.  $f_5'(x) = 3x^2 + 1 + e^x$

#### 405

- a.  $f'(2) = -1$
- b. Tangenten til grafen for  $f$  i punktet  $(2,0)$  har hældningen  $-1$ .

#### 406

- a. Nej
- b. Ja
- c. Nej

#### 407

- a.  $(1,3)$
- b. Forskellen er 1.
- c. Forskellen er 1.

#### 408

- a.  $f'(5) = \frac{\sqrt{5}}{10} = 0,224$
- b.  $f'(4) = \frac{1}{4}$
- c.  $f(4) = 2$ . Grafen for  $f$  går igennem punktet  $(4,2)$ .
- d. Tangenten til grafen for  $f$  i punktet  $(4,2)$  har hældningen  $\frac{1}{4}$ .
- e.  $y = \frac{1}{4}x + 1$

#### Kopiering forbudt

**KØBENHAVN**

Vognmagergade 7, 5. sal  
1148 København K

**ODENSE**

Munkehatten 28  
5220 Odense SØ

**AABENRAA**

Sct. Nicolai Gade 5, 1. tv.  
6200 Aabenraa

**E-mail**

info@praxis.dk  
**Tlf.** +45 89 88 26 72  
**Web** praxis.dk

**Cvr-nr.** 41280921

#### 409

a.  $f'(x) = \frac{1}{\sqrt{x}} + 12 \cdot e^{4x} + 6$  ,  $x > 0$

b.  $f'(1) = 7 + 12 \cdot e^4 = 662,178$

c.  $g'(x) = 6x^2 + 5 \cdot e^{5x}$

#### 410

a.  $\frac{df}{dx} = 32x^3 + 6x + 6$

b.  $\frac{df}{dx} = 72x^7 - \frac{56}{x^9}$

c.  $\frac{df}{dx} = 10x - \frac{12}{x^2}$

d.  $y' = 2 \cdot \ln(10) \cdot 10^x$

#### 411

a. 2,61 m

b. Ja

c. 13 m

d. 29 m

e.  $x \in [0,29]$

#### 412

a.  $h(x) = x^2 + \ln(x)$

b.  $h'(x) = 2x + \frac{1}{x}$

#### 413

a.  $f_1'(x) = 3x^2 + \frac{1}{x}$

b.  $f_2'(x) = 4x^3 + \frac{1}{x}$

c.  $f_3'(x) = \frac{1}{2\sqrt{x}} + \cos(x)$

d.  $f_4'(x) = \ln(3) \cdot 3^x + 2x$

e.  $f_5'(x) = -\frac{1}{x^2} - \cos(x)$

#### Kopiering forbudt

##### KØBENHAVN

Vognmagergade 7, 5. sal  
1148 København K

##### ODENSE

Munkehatten 28  
5220 Odense SØ

##### AABENRAA

Sct. Nicolai Gade 5, 1. tv.  
6200 Aabenraa

**E-mail** info@praxis.dk

**Tlf.** +45 89 88 26 72

**Web** praxis.dk

**Cvr-nr.** 41280921

#### 414

- a.  $R'(x) = (1000 + \ln(0,95)) \cdot (1000x + 20) \cdot 0,95^x$
- b.  $R'(5) = 574,54$ , hvilket fortæller, at ifølge modellen vil omsætningen vokse med ca. 5,75 mio. kr. pr. år 5 år efter begyndelsestidspunktet.
- c.  $R'(15) = 106,36$ , hvilket fortæller, at ifølge modellen vil omsætningen vokse med ca. 1,06 mio. kr. pr. år 15 år efter begyndelsestidspunktet.

#### 415

- a.  $f'_1(1) = -\frac{1}{2}$
- b.  $f'_2(0) = 0$
- c.  $f'_3(1) = 1$

#### 416

- a.  $h'(x) = -\frac{3}{(3x + 1)^2}$
- b. Tangenten til grafen for  $h$  har hældningen  $-\frac{3}{49}$  når  $x = 2$ .

#### 417

- a.  $f'_1(x) = 1215 \cdot (x + 5)^4$
- b.  $f'_2(x) = \frac{1}{x - 2}$
- c.  $f'_3(x) = \frac{5}{(-5x + 11)^2}$
- d.  $f'_4(x) = 20 \cdot \ln(1,2) \cdot 1,2^{4x+1}$
- e.  $f'_5(x) = 15 \cdot \cos(3x - 1)$
- f.  $f'_6(x) = \cos(0,1x + 5,6)$
- g.  $f'_7(x) = -400 \cdot (-4x + 34)^{99}$

#### Kopiering forbudt