

Matematik 4 – Repetitionsprov - Derivator

Del B – Utan miniräknare – Endast svar!

1. Derivera

a) $f(x) = 2(3x - 2)^3$

Svar: _____ (1/0/0)

b) $g(x) = e^x \cdot \sin(x)$

Svar: _____ (1/0/0)

c) $h(x) = \frac{\ln(x^2)}{x}$

Svar: _____ (0/1/0)

2. För den trigonometriska funktionen f gäller att en tangent med tangeringspunkt vid $x = \pi/2$ har ekvationen $y = 2x + \pi$

a) Bestäm värdet av $f'(\frac{\pi}{2})$. Svara exakt!

Svar: _____ (1/0/0)

b) Bestäm värdet av $f(\frac{\pi}{2})$. Svara exakt!

Svar: _____ (1/0/0)

3. Nedan visas fem stycken *differentialekvationer* märkta A-E. Funktionen $y = 2e^{3x}$ är lösning till en av dem. Vilken?

A $y' + 6y = 0$

B $2y' - 3y = 0$

C $y' + 3y = 0$

D $y' - 3y = 0$

E $y' - 6y = 0$

Svar: _____ (1/0/0)

4. Prodde deriverar en produkt och förenklar korrekt sitt svar till

$$f'(x) = e^{3x} \left(3 \ln(x) + \frac{1}{x} \right)$$

a) Bestäm ett förenklat värde av $f'(1)$

Svar: _____ (1/0/0)

b) Vilken är produkten som Prodde deriverat?

Svar: _____ (0/1/0)

5. I en vattenpöl på ett plant golv hålls vatten med konstant hastighet.
Anta att vattenpölen är så grund att den kan betraktas som en cirkel där arean hela tiden växer med $10 \text{ cm}^2/\text{s}$

Ta fram ett uttryck för hur mycket radien ökar, $\frac{dr}{dt}$, i det ögonblick då vattenpörens radie är 20 cm.

Svar: _____ (0/1/0)

6. Bestäm talet a om $f'(x) = -12x(4ax^2 - 2)^2$ och $f(x) = (4ax^2 - 2)^3$

Svar: _____ (0/1/0)

7. Av de två funktionerna $f = x^2$ och $g = \cos(x)$ kan nya funktioner bildas.

Derivera funktionerna

a) $h = f(x) \cdot g(x)$

Svar: _____ (0/1/0)

b) $h = f(g(x))$

Svar: _____ (0/1/0)

c) $h = \frac{g(f(x-1))}{f(x)}$

Svar: _____ (0/0/1)

8. Bestäm värdet av $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(\pi+h) - f(\pi)}{h}$ om $f(x) = e^{\sin x}$

Svar: _____ (0/0/1)

9. Derivera produkten $h(x) = f(g(x)) \cdot g(x)$

Svar: _____ (0/0/1)

10. Derivera $y = \ln(\cos^2(2x^3))$

Svar: _____ (0/0/1)

11. För f' gäller att $f'(x) = 4x^2 e^{-2x^3}$.

Bestäm ett möjligt funktionsuttryck för $f(x)$

Svar: _____ (0/0/1)