

Exempelprov - Matte 3c

OBS: Det här övningsprovet innefattar inte alla moment vi har gått igenom därför **ska man inte bara plugga på det här övningsprovet!!**

1. Derivera funktionerna

a) $f(x) = 2x^3 + 4x^2 - 150$

b) $f(x) = \frac{1}{3}x^3 + 100x^2 - 12x + 1$

c) $f(x) = 30e^{2x} + e^x + e^{-x}$

d) $f(x) = e^{10x} + 4e^{10x} + 22x - 11$

e) $f(x) = 10\sqrt{x} + \frac{1}{x^4} - \frac{3}{x}$

f) $f(x) = \frac{4}{15} \cdot x^{\frac{21}{3}} + \frac{10}{7} \cdot x^{\frac{1}{7}}$ (5/2/0)

2. När är det rationella uttrycket odefinierat?

a) $\frac{x^2+5}{x^2-16}$

b) $\frac{x-1}{x^3-4x^2-12x}$

(2/1/0)

3. Lös ekvationerna

a) $|x| = 7$

b) $|x + 3| = 8$

c) $|x^2 - 8| = 1$ (1/2/1)

4. Bestäm om $f'(x) > 0$, $f'(x) < 0$, $f'(x) = 0$ för funktionen $f(x) = x^2 - 4x$ i punkterna

a) $x = 1$

b) $x = -2$

c) $x = 2$

d) $x = \frac{1}{2}$ (4/0/0)

5. Bestäm en funktion $f(x)$ som uppfyller kravet $f'(1) = 3$

(0/2/0)

6. Undersök om de räta linjerna L_1 och L_2 är vinkelräta mot varandra

L_1 går igenom punkterna $(1, 4)$, $(3, 12)$

L_2 går igenom punkterna $(-1, -\frac{1}{12})$, $(1, -\frac{3}{12})$

(3/0/0)

7. Skissa grafen till $f(x) = x^2 + 2x - 3$

(3/1/0)

8. Förenkla de rationella uttrycken

a) $\frac{x^3 - 4x}{x^3 - 2x^2 - 8x}$

b) $\frac{x^4 - 20x^2 + 64}{x^2 + 2x - 8}$

(1/6/0)

9. Lös ekvationerna

a) $(x - 2)(x + 3)(x^2 - 16) = 0$

b) $\sqrt{-x^2 + 20} = x + 2$

(1/2/0)

10. Bestäm lutningen för $f(x) = x^2$ i $x = 2$ med hjälp av derivatans definition

(1/2/0)

11. Skriv i faktorform

a) $x^2 + 6x - 16$

b) $x^3 - 8x^2 - 9x$

c) $2x^4 + 20x^3 + 18x^2$

(1/3/0)

12. Bestäm ekvationen till den räta linjen som tangerar $f(x) = \sqrt{x} + 10x$ i $x = 4$

(1/2/0)

13. Bestäm med hjälp av derivatans definition $f'(x)$ av $f(x) = ax^2 + bx - c$

(0/1/2)

14. Bestäm gränsvärdet

a) $\lim_{h \rightarrow -2} \frac{h^4 - 2h^3 - 8h^2}{h^4 - 4h^2}$

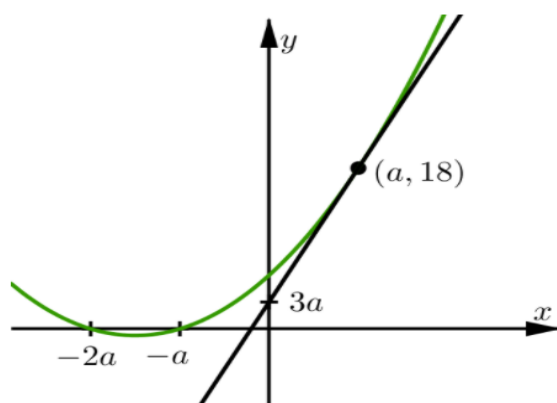
b) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^3 + x^2 + x + 1}{35x^3 - 2x^2 + 4x - 2}$

c) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\sqrt{16x^4 - 43x^3}}{\sqrt{25x^4 + 1643x^2}}$

(0/3/4)

15.

Figuren visar andragradsfunktionen $f(x)$ och tangenten i punkten $(a, 18)$



$f'(a) = 15$

Bestäm funktionen $f(x)$.

(0/1/2)

16. En andragradsfunktion har nollställena i b och $5b$. Funktionen har en tangent T_1 med lutningen 4 i $x = 1$ som är vinkelrät med T_2 som tangerar funktionen i $x = \frac{25}{8}$. Bestäm funktionen $f(x)$

(0/1/3)