Matematikuppgift			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
Antagningsprov svarsform													a																				
Ma/Fy	CTH	KTH	abcd	abcd	abcd	abcd	abcd	abcd	abcd	abcd	abcd	abcd	abcd	abcd	abcd	abcd	abcd	abcd	abcd	abcd	abcd	abcd											del C
2024	SU	GU	A,1p	delA	A,1p	delA	A,1p	delA	A,1p	delA	A,1p	delA	A,1p	delA	A,1p	delA	A,1p	delA	A,1p	delA	A,1p	delA	**B, 2p**	**delB**	**B, 2p**	**delB**	**B, 2p**	**delB**	**B, 2p**	**delB**	**B, 2p**	**delB**	5p

11. Antalet reella lösningar till ekvationen $9e^{2x} + ae^x - 1 = 0$ för $a > 0$ är

(a) 1; (b) 2; (c) kan ej avgöras; (d) inget av (a)-(c).

11. Antalet reella lösningar till ekvationen $9e^{2x} + ae^x - 1 = 0$ för $a > 0$ är

(**a**) 1; (**b**) 2; (**c**) kan ej avgöras; (**d**) inget av (a)-(b)-(c)

Lösning:

med substitutionen $e^x = t$, så blir

$$9e^{2x} + ae^x - 1 = 0$$

till

$$9t^2 + a \cdot t - 1 = 0$$

$$t = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

ger

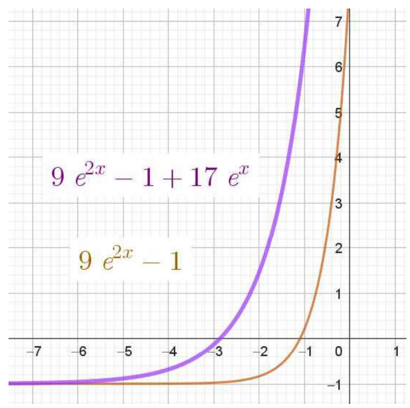
$$t = \frac{-a \pm \sqrt{a^2 + 4 \cdot 9 \cdot 1}}{2 \cdot 9}$$

med $e^x = t = \frac{-a \pm \sqrt{a^2+4\cdot 9\cdot 1}}{2\cdot 9}$ som har en

positiv lösning och en negativ lösning , eftersom

$\sqrt{a^2 + 36} > a$, den negativa lösningen är omöjlig, då $e^x > 0$ för alla reella x ,

Då återstår bara en lösning, alltså gäller alternativ (**a**).



Bruna grafen / formeln: $9e^{2x} - 1 = 0$ där -1/3 och 1/3 , är lösningar till e^x ,
och 1/3 ger x = ln (1/3) = -1,0986 (se bild)

Blå grafen/formeln: $9e^{2x} - 1 + 17e^x = 0$ där
-1,946 och 0,057 , är lösningar till e^x ,
och 0,057 ger x = ln (0,057) = -2,86 (se bild)