

Fy.uppgift		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
svarsform		AB CD	AB CD	AB CD	AB CD	AB CD	AB CD	AB CD	AB CD	AB CD	AB CD	AB CD	AB CD	AB CD	kort svar	kort svar	kort svar	kort svar	kort svar	kort svar	Lösning	
Ma/Fy	CTHKTH								C													
2024	SU	GU																				

8. Vilket tal är störst?

- A. Antalet sandkorn i en hink sand
- B. Antalet stjärnor i Vintergatan
- C. Antalet vattenmolekyler i ett glas vatten
- D. Antalet människor på jorden

8. Vilket tal är störst?

- A. Antalet sandkorn i en hink sand
- B. Antalet stjärnor i Vintergatan
- C. Antalet vattenmolekyler i ett glas vatten
- D. Antalet människor på jorden

JÄMFÖR , uppskatta:

A. **Antalet sandkorn i en hink sand** med kubformade sandkorn som fyller hela hinken (pga rund form kan man halvera svaret, eller åtminstone reducera med ungefär 30 % på grund av hålrum som skapas)

ger en stor hink, 10 liter = $0,01 \text{ m}^3$ att jämföra med $0,01 \text{ cm}$ sida på sandkorn (fin sand). $(0,01 \cdot 0,01)^3 \text{ m}^3 = 1 \cdot 10^{-12} \text{ m}^3$

och $0,01 / (1 \cdot 10^{-12} \text{ m}^3) = 10 \cdot 10^9$ st

B. **Antalet stjärnor i Vintergatan** - har uppskattats att vara mellan 100 miljarder och 400 miljarder , alltså c:a $250 \cdot 10^9$

och / eller att jämföra med sandkorn på en strand / på jorden

C. **Antalet vattenmolekyler i ett glas vatten** ($N_A = \text{Avogadros tal} \approx 6 \cdot 10^{22}$ (st))

massa för 2 dl = $0,2 \text{ kg} = 200 \text{ g}$,

molar massa M för H_2O : $18 \text{ g/mol} \approx 20 \text{ g/mol}$ ger 10 mol vattenmolekyler , d.v.s. $10 \cdot N_A = 60 \cdot 10^{22}$

Detta är överlägset störst.

D. **Antalet människor på jorden**

8 000 000 000 människor: alltså $8 \cdot 10^9$