

Problem för diskussion i anslutning till Billstein kap 1.

1 a) Tio personer samlas till ett möte. Alla skakar hand med alla. Hur många handskakningar utväxlas?

b) Samma fråga om m st personer samlas till mötet.

2. En gammal räknegåta:

En bonde slaktar på tre dagar alla sina får. Första dagen slaktar han hälften av fåren och ett halvt får därtill. Andra dagen slaktar han hälften av återstoden och ett halvt får därtill. Tredje dagen slaktade han hälften av de nu återstående fåren och ett halvt får därtill.

Hur många får hade han?

3. I en bakterieodling fördubblades antalet bakterier varje dygn. Efter 28 dygn innehöll odlingen 10 miljarder bakterier. Hur många bakterier innehöll odlingen efter 25 dygn?

4. Schackspelets uppfinnare önskad som belöning den mängd vetekorn som man får då ett vetekorn läggs på första rutan, två på den andra fyra på den tredje, åtta på den fjärde o s v. För varje ny ruta lägger man alltså dubbelt så många vetekorn som på den närmast föregående.

a) Hur många vetekorn blir det på den sextiofjärde rutan?

b) Hur många vetekorn blev det totalt? Ge ett ungefärligt svar utan att använda miniräknare.

5. Vad blir

a) $1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{8} + \frac{1}{16} + \dots + \frac{1}{2^{n-1}} + \dots$?

b) $1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \frac{1}{5} + \dots + \frac{1}{n} + \dots$?