

KTH
Matematik
Lars Filipsson

Facit/Ledningar till Matematik baskurs Grupparbete 4

1. Bestäm koefficienten framför x^4 i polynomet $p(x) = (x + 2)^9$.

SVAR: 4032

2. Bestäm konstanta termen (den som inte innehåller x) i utvecklingen av

$$\left(x^3 - \frac{1}{2x}\right)^8.$$

Svar: 7/16

3. Beräkna följande summor:

$$(A) \sum_{n=2}^{100} (3n + 4)$$

$$(B) \sum_{j=1}^{10} \frac{2^j}{3^j}$$

Ledning: För (A): sid 32 i boken. För (B): sid 57 i boken

4. Bevisa att $\binom{n}{k} = \binom{n-1}{k-1} + \binom{n-1}{k}$ för $k = 1, 2, \dots, n-1$, och $n = 2, 3, 4, \dots$ och förklara sedan vad detta har att göra med Pascals triangel.

Ledning: Se sid 64 i boken.

5. I en familj bestående av far, mor och 6 minderåriga söner ska man bilda ett familjeråd bestående av en vuxen och två barn. På hur många olika sätt kan det göras?

Svar: 30

6. Hur stor är sannolikheten att en slumpmässigt vald rad på lotto har exakt 7 rätt? Högst 6 rätt? Minst 6 rätt? Minst 5 rätt?

Ledning: Sannolikheten att få EXAKT 6 rätt är $\frac{\binom{7}{6}\binom{28}{1}}{\binom{35}{7}}$