

Arbetsmaterial 3 för SI i Matematik Baskurs

Vecka 40 och 41

1. Hur många olika 5 klossar höga torn kan du bygga om du har en röd, en gul, en blå, en vit och en grön legobit?
2. Hur många olika stryktipsrader finns det? Hur mycket kostar det om du lämnar in ett system där du har helgarderat alla matcher?
3. I ett familjeföretag med 4 seniora och 5 juniora delägare vill man bilda en styrelse som innehåller 2 seniora och 2 juniora representanter. På hur många sätt kan man göra det?
4. Hur stor är sannolikheten att få minst 5 rätt på lotto?
5. Skriv polynomet $p(x) = (x + 1)^3$ på standardform.
6. Skriv polynomet $p(x) = (x + 1)^4$ på standardform.
7. Skriv polynomet $p(x) = (x + 1)^5$ på standardform.
8. Skriv polynomet $p(x) = (x + 1)^6$ på standardform.
9. Skriv polynomet $p(x) = (x - 2)^6$ på standardform.
10. Vad är koefficienten framför x i utvecklingen av $(4/x - 2x)^9$?
11. Vad är koefficienten framför x i utvecklingen av $(4/x - 2x)^{10}$?
12. Beräkna $\sum_{m=2}^9 (2m - 5)$.
13. Beräkna $\sum_{m=2}^9 (2^m - 5)$.
14. Beräkna $\prod_{m=2}^9 2m$.
15. Bevisa med induktion att $11^n - 1$ är jämnt delbart med 5 för alla heltal $n \geq 1$.
16. Bevisa med induktion att $1 \cdot 4 + 2 \cdot 7 + 3 \cdot 10 + \dots + k(3k + 1) = k(k + 1)^2$ för $k = 1, 2, 3, 4, \dots$

17. Beräkna $\binom{82}{50} - \binom{82}{32}$.
18. Beräkna $\binom{9}{0} + \binom{9}{1} + \binom{9}{2} + \binom{9}{3} + \cdots + \binom{9}{9}$.
19. Avgör om följande påstående är sant eller falskt. Om $2 + 2 = 4$ så är $1 = 0$.
20. Avgör om följande påstående är sant eller falskt. Om $1 = 0$ så är $2 + 2 = 4$.
21. Avgör om följande påstående är sant eller falskt. Om $1 = 0$ så är $2 + 2 = 5$.
22. I landet där alla invånare antingen talar sanning hela tiden eller ljuger hela tiden stöter du på ett par urinvånare som heter Arne och Bertil. Arne säger: Jag talar alltid sanning. Bertil säger: Tro honom inte, vi är båda två ena riktiga lögnare! Vem ska man tro på?