

För att du säkert skall bli godkänd (betyg E eller mer) behöver du ha minst en deluppgift korrekt löst på vardera uppgifterna 1–7.

- 1a. Bestäm på formen $a + ib$ talet $\frac{1+i}{2+i}$.
- b. Skriv talet $1 + i\sqrt{3}$ på polär form, dvs. på formen $re^{i\theta}$.
- c. Bestäm på formen $a + ib$ talet $(1 + i\sqrt{3})^{23}$.
- 2a. Beräkna summan $\sum_{n=1}^5 n!$
- b. Beräkna summan $\sum_{n=1}^{100} (2n + 1)$
- c. Beräkna summan $\sum_{n=1}^{100} \left(\frac{1}{n} - \frac{1}{n+1}\right)$
- 3a. Bestäm koefficienten a_4 i utvecklingen
 $(1 + x)^{16} = a_0 + a_1x + a_2x^2 + a_3x^3 + a_4x^4 + \dots$
- b. Beräkna summan $\sum_{k=0}^n \binom{n}{k} 2^k$. (Svaret skall vara ett enkelt uttryck i n .)
- c. Bevisa att $\binom{n}{k} + \binom{n}{k+1} + \binom{n+1}{k} = \binom{n+2}{k+1}$.
- 4a. Bestäm exakt $\sin(75^\circ)$. (Notera att $75 = 45 + 30$).
- b. Bestäm $\arcsin(\sin(0,65\pi))$.
- c. Beräkna exakt $\sin(15^\circ)$.
- d. Beräkna exakt $\arcsin(0,8) + \arcsin(0,6)$.

Vänd!

5a. Bestäm uttrycket i högerledet av

$$\frac{x^4 + 3x^3 + 2x^2 + 3x + 2}{x^2 + 1} = q(x) + \frac{r(x)}{x^2 + 1}$$

där $q(x)$ är ett polynom och $r(x)$ är ett polynom av graden högst ett.

b. Bestäm alla nollställen, även eventuella komplexa, till polynomet

$$x^4 + x^3 - x^2 + x - 2$$

6a. Förenkla $e^{2 \ln 3}$.

b. Lös ekvationen ${}^{10}\log(x) - {}^{10}\log(20,2 - x) = 2$.

c. Bevisa att ${}^a\log x = \frac{\ln x}{\ln a}$.

7a. Bevisa att om $x^3 + y^3 = 100$ så måste x vara större än 3 eller y större än 4.

b. Bevisa att $\sum_1^n (k^2 - k) = \frac{n^3 - n}{3}$ för $n = 1, 2, \dots$