

Diagnos Algebra

1. Omkretsen av en cirkel kan beräknas med den algebraiska formeln $O = \pi \cdot d$. O står för omkretsen, och d för diametern. Omvandla denna formel med hjälp av ekvationslösning så att du får en algebraisk formel för värdet på π .
2. Med hjälp den algebraiska formeln $E = \frac{m \cdot v^2}{2}$ kan man beräkna en kropps rörelseenergi. E = rörelseenergi Joule), m = massa (kg), och v = fart (m/s).
 - a) Hur stor är rörelseenergin för en bil som väger 1000 kg och färdas i 36 km/h (10 m/s)?
 - b) Hur stor är rörelseenergin för en bil som väger 1000 kg och färdas i 72 km/h (20 m/s)?
 - c) Hur stor är rörelseenergin för en bil som väger 1000 kg och färdas i 108 km/h (30 m/s)?
 - d) Jämför svaren. Vilken inverkan har farten på rörelseenergin?
3. Formeln för fritt fall i vakuum är $s = \frac{g \cdot t^2}{2}$ där s = fallsträckan i meter, t = tiden i sekunder och g = tyngdaccelerationen i $m/s^2 \approx 10 m/s^2$
 - a) Hur långt faller ett föremål i vakuum på 1 sekund?
 - b) Hur långt faller ett föremål i vakuum på 2 sekunder?
 - c) Hur långt faller ett föremål i vakuum på 3 sekunder?
 - d) Jämför svaren. Vilken inverkan har tiden på fallsträckan?
4. Toppen av ett isberg befinner sig 10 m ovanför vattenytan och den nedersta delen av isberget 90 m under vattenytan. Teckna ett algebraiskt uttryck för höjdskillnaden mellan isbergets topp och bas.
5. Förenkla följande uttryck så mycket som möjligt.
 - a) $4x - 11y + 8 - 3x - 5 + 8y$
 - b) $2a + (4b - 5a)$
 - c) $2a - (4b - 5a)$
 - d) $a(b + c - d + e)$
 - e) $-a(b + c - d + e)$
6. Förenkla uttrycket $a(b + c)$ så mycket som möjligt, och bevisa sedan med hjälp av geometri att du förenklat rätt.
7. Beräkna.
 - a) $4 \cdot 7$
 - b) $-4 \cdot 7$
 - c) $4 \cdot (-7)$
 - d) $-4 \cdot (-7)$
8. Beräkna.
 - a) $\frac{40}{8}$
 - b) $\frac{-40}{8}$
 - c) $\frac{40}{-8}$
 - d) $\frac{-40}{-8}$
9. Förenkla följande uttryck så mycket som möjligt.
 - a) $4ab + 5a - 4bc - 4a + 4b + 3bc - 2ab - b$
 - b) $3a(a - 3b) + 6(b - ab) + 5b - 2a(a - b)$

10. Dela upp följande tal i primfaktorer.

- a) 8 b) 11 c) 24 d) 17 e) 32

11. Faktorisera följande uttryck.

- a) $15a + 40b$ b) $28xy - 35x$

12. Förenkla följande uttryck så mycket som möjligt.

- a) $\frac{8x-8y}{x^2-xy}$ b) $\frac{7a^2+7ab}{a^2+ab}$

13. Förenkla följande uttryck så mycket som möjligt:

- a) $6(x-3)(x+6) - 3(2x-1)(x-4)$
b) $40a^2 + 4ab - 4(3a+5)^2 + 14ab$
c) $8x - (x-4)^2 + (2x+3)^2 - 5x^2$

14. Faktorisera följande uttryck så mycket som möjligt:

- a) $12a^2 + 24a + 12$
b) $32a^3b - 48a^2b^2 + 18ab^3$

15. Faktorisera och förenkla följande uttryck så mycket som möjligt:

- a) $\frac{15a^2+30ab+15b^2}{5a^2b+5ab^2}$
b) $\frac{18a^2-18b^2}{9a+9b}$