

# Proceduruppgifter i algebra för Matematik 1

Jonas Vikström och ChatGPT

## Förenkla uttrycken

- |     |  |     |  |
|-----|--|-----|--|
| 1.  | $2a - 3b - 4a - b$                           | 19. | $\frac{7}{x} - \frac{4}{x}$                              |
| 2.  | $5m - 6n - 2m + 3n$                          | 20. | $\frac{5}{2z} + \frac{10}{2z}$                           |
| 3.  | $-4x + 7y - x - 2y$                          | 21. | $\frac{3x}{4} + \frac{5x}{4}$                            |
| 4.  | $x^2 + 2xy - 3yz + 4x^2 - xy + yz$           | 22. | $\frac{2}{3y} - \frac{1}{6y}$                            |
| 5.  | $2ab - 3bc + 4ab + 5ac - 7bc - 3ac$          | 23. | $\frac{5}{2x^2} - \frac{3}{2x^2}$                        |
| 6.  | $3m^2n - 4mn^2 + n^3 - 2m^2n + 5mn^2 - 2n^3$ | 24. | $\frac{4}{5x} - \frac{2}{10x}$                           |
| 7.  | $3(x - 5) + (x - 2)$                         | 25. | $\frac{3}{4y} - \frac{1}{6y}$                            |
| 8.  | $4x(2 - x) - 2(x + 1)$                       | 26. | $\frac{5}{12} - \frac{3}{18}$                            |
| 9.  | $5x - (2 - y) + (y - 3x)$                    | 27. | $\frac{6}{15z} - \frac{2}{20z}$                          |
| 10. | $2y + 3(2y - 1) - 4(y + 1)$                  | 28. | $\frac{7}{8} - \frac{1}{12}$                             |
| 11. | $4(x - y) + 3y - x$                          | 29. | $\frac{6}{x} - \frac{x}{2} + \frac{2x - 6}{4}$           |
| 12. | $5(2x + 6) - 3(4x - 2)$                      | 30. | $\frac{8}{2y} - \frac{4y - 2}{y} + 2$                    |
| 13. | $x(y - x^2) - (y^2 - xy)$                    | 31. | $\frac{5}{x^2} - \frac{2x - 5}{x} + \frac{10}{2x^2}$     |
| 14. | $x^2y - x(xy - y^2) - y^3$                   | 32. | $\frac{12x - 4}{2x} + \frac{6}{x} - \frac{2x + 8}{4}$    |
| 15. | $-4x^2 - 2xy^2 + 3xy(2xz - 3y^2)$            | 33. | $\frac{2 - 2x}{x^2} + \frac{2x - 4}{x} - \frac{6}{2x^2}$ |
| 16. | $\frac{4}{y} - \frac{1}{y}$                  | 34. | $\frac{x + 2}{2x^2} - \frac{4}{x} + \frac{2x - 6}{4x^2}$ |
| 17. | $\frac{5}{2x} + \frac{3}{2x}$                |     |  |
| 18. | $\frac{6}{3y} - \frac{2}{3y}$                |     |  |

## Lös ekvationerna

1.  $2x - 3 = -5x + 7$
2.  $3x - 4 = 6x + 2$
3.  $7y + 3 = -y - 5$
4.  $4z - 7 = 2z + 9$
5.  $5a + 1 = -3a - 6$
6.  $\frac{a}{2} - 5 = a + 7$
7.  $\frac{a}{3} + 2 = 4 - a$
8.  $\frac{b}{4} - 6 = b + 3$
9.  $\frac{c}{5} + 7 = 2c - 5$
10.  $\frac{d}{6} - 3 = d + 8$
11.  $\frac{x}{3} - \frac{x}{5} + 1 = 4$
12.  $\frac{x}{4} - \frac{x}{6} + 1 = 3$
13.  $\frac{x}{7} - \frac{x}{3} + 2 = 5$
14.  $\frac{x}{2} - \frac{x}{8} + 1 = 7$
15.  $\frac{x}{5} - \frac{x}{9} + 1 = 6$
16.  $\frac{5}{x} - 3 = \frac{2}{x}$
17.  $3 - \frac{4-x}{x} = 5$
18.  $\frac{4}{x} - 2 + \frac{1}{3} = \frac{2}{2x}$
19.  $\frac{3}{x} + 1 - \frac{1}{4} = \frac{3}{2x}$
20.  $\frac{5}{x} - 2 + \frac{2}{3} = \frac{1}{3x}$
21.  $\frac{7}{x} - 3 + \frac{1}{5} = \frac{5}{4x}$
22.  $\frac{2}{x} - 1 + \frac{3}{7} = \frac{3}{5x}$
23.  $3(x+2) - 7 = 2(x-4)$
24.  $4a + 5 = \frac{3a-1}{2}$
25.  $3(y-3) + 4y = 3(2y+1)$
26.  $5(z+1) - 3z = \frac{2z+8}{4}$
27.  $\frac{b-1}{3} + 2b = 4 - 3b$
28.  $6 - \frac{c+3}{2} = 2c - \frac{5}{3}$

## Bryt ut största möjliga faktor

1.  $10x^2 - 15x$

2.  $12y^2 - 16y$

3.  $14z^2 - 21z$

4.  $8a^2 - 20a$

5.  $18b^2 - 27b$

6.  $16c^2 - 24c$

7.  $20xy - 25x$

8.  $210xy^3 - 36x^2yz + 48xy^2$

9.  $12xy^2 - 18x^2y + 24xy$

10.  $15x^2z^2 - 10xz^3 + 20x^2z$

11.  $21y^3z - 14y^2z^2 + 28y^3$

12.  $16x^3y - 8x^2y^2 + 32x^3$

## Lös potensekvationerna

1.  $x^2 = 16$

2.  $x^3 = 27$

3.  $x^2 = 1$

4.  $x^3 = -1$

5.  $x^2 = 9$

6.  $x^3 = -8$

7.  $x^4 = 10000$

8.  $\frac{x^2}{4} = \frac{25}{4}$

9.  $5x^3 + 1000 = 6000$

10.  $4x^2 = 49$

## Formler

1. Lös ut  $r$  från:  $O = 2\pi r$ .

2. Lös ut  $h$  från:  $V = \pi r^2 h$ .

3. Lös ut  $v$  från:  $E_k = \frac{1}{2}m \cdot v^2$ .

4. Lös ut  $a$  från:  $F = ma$ .

5. Lös ut  $r$  från:  $A = 4\pi r^2$ .

## Olikheter

1. Lös olikheten  $2x - 5 \leq -4 + x$ .
2. Lös olikheten  $3x + 6 > 2x - 4$ .
3. Lös olikheten  $4x - 7 \geq 3x + 1$ .

4. Lös olikheten  $5 - 2x < 3x + 4$ .

5. Lös olikheten  $-3x + 9 \leq 6 - 2x$ .

## Lös ekvationerna (utmaning!)

1.

$$3x - 2 \left( \frac{x+1}{4} - \frac{2(x-3)}{3} \right) + \frac{1}{x}(2x^2 - 5x) = 3$$

2.

$$\frac{2 - 3x \left( \frac{6}{2x} - 4x \left( \frac{1}{x} + \frac{1}{3x} \right) \right)}{2x} = \frac{1}{3}$$

**Facit: Förenkla uttrycken. OBS: Fel kan förekomma!**

1.	$-2a - 4b$	14.	$xy^2 - y^3$	25.	$\frac{7}{12y}$
2.	$3m - 3n$	15.	$-4x^2 - 2xy^2 + 6x^2yz - 9xy^3$	26.	$\frac{1}{4}$
3.	$-5x + 5y$	16.	$\frac{3}{y}$	27.	$\frac{3}{10z}$
4.	$5x^2 + xy - 2yz$	17.	$\frac{4}{x}$	28.	$\frac{19}{24}$
5.	$6ab - 10bc + 2ac$	18.	$\frac{4}{3y}$	29.	$\frac{12 - 3x}{2x}$
6.	$m^2n + mn^2 - n^3$	19.	$\frac{3}{x}$	30.	$\frac{-2y + 6}{y}$
7.	$4x - 17$	20.	$\frac{15}{2z}$	31.	$\frac{-2x^2 + 5x + 10}{x^2}$
8.	$-4x^2 + 6x - 2$	21.	$2x$	32.	$\frac{-x^2 + 8x + 8}{2x}$
9.	$2x + 2y - 2$	22.	$\frac{1}{2y}$	33.	$\frac{2x^2 - 6x - 1}{x^2}$
10.	$4y - 7$	23.	$\frac{1}{x^2}$	34.	$\frac{-6x - 1}{2x^2}$
11.	$3x - y$	24.	$\frac{3}{5x}$		
12.	$36 - 2x$				
13.	$-x^3 + 2xy - y^2$				

**Facit: Lös ekvationerna. OBS: Fel kan förekomma!**

1.	$x = \frac{10}{7}$	8.	$b = -12$	15.	$x = \frac{225}{4}$
2.	$x = -2$	9.	$c = \frac{20}{3}$	16.	$x = 1$
3.	$y = -1$	10.	$d = -\frac{66}{5}$	17.	$x = -4$
4.	$z = 8$	11.	$x = \frac{45}{2}$	18.	$x = \frac{9}{5}$
5.	$a = -\frac{7}{8}$	12.	$x = 24$	19.	$x = -2$
6.	$a = -24$	13.	$x = -\frac{63}{4}$	20.	$x = \frac{7}{2}$
7.	$a = \frac{3}{2}$	14.	$x = 16$	21.	$x = \frac{115}{56}$

22.

$$x = \frac{49}{20}$$

23.

$$x = -7$$

24.

$$a = -\frac{11}{5}$$

25.

$$y = 12$$

26.

$$z = -2$$

27.

$$b = \frac{13}{16}$$

28.

$$c = \frac{37}{15}$$

**Facit: Bryt ut största möjliga faktor. OBS: Fel kan förekomma!**

1.

$$5x(2x - 3)$$

2.

$$4y(3y - 4)$$

3.

$$7z(2z - 3)$$

4.

$$4a(2a - 5)$$

5.

$$9b(2b - 3)$$

6.

$$8c(2c - 3)$$

7.

$$5x(4y - 5)$$

8.

$$6xy(35y^2 - 6xz + 8y)$$

9.

$$6xy(2y - 3x + 4)$$

10.

$$5xz(3xz - 2z^2 + 4x)$$

11.

$$7y^2(3yz - 2z^2 + 4y)$$

12.

$$8x^2(2xy - y^2 + 4x)$$

**Facit: Lös potensekvationerna. OBS: Fel kan förekomma!**

1.

$$x_1 = 4, \quad x_2 = -4$$

2.

$$x = 3$$

3.

$$x_1 = 1, \quad x_2 = -1$$

4.

$$x = -1$$

5.

$$x_1 = 3, \quad x_2 = -3$$

6.

$$x = -2$$

7.

$$x_1 = 10, \quad x_2 = -10$$

8.

$$x_1 = 5, \quad x_2 = -5$$

9.

$$x = 10$$

10.

$$x_1 = \frac{7}{2}, \quad x_2 = -\frac{7}{2}$$

**Facit: Formler. OBS: Fel kan förekomma!**

$$1. \quad r = \frac{O}{2\pi}$$

$$2. \quad h = \frac{V}{\pi r^2}$$

$$3. \quad v = \sqrt{\frac{2E_k}{m}}$$

$$4. \quad a = \frac{F}{m}$$

$$5. \quad r = \sqrt{\frac{A}{4\pi}}$$

**Facit: Lös olikheten. OBS: Fel kan förekomma!**

$$1. \quad x \leq 1$$

$$2. \quad x > -10$$

$$3. \quad x \geq 8$$

$$4. \quad x > \frac{1}{5}$$

$$5. \quad x \geq 3$$

**Facit: Lös ekvationen (utmaning!). (Svaren är kontrollerade)**

1.

$$x = \frac{15}{7}$$

2.

$$x = \frac{21}{46}$$