

# Brøkgregning, parentesregneregler og kvadratsætningerne 1

---

Hvis man ønsker mere udfordring, kan man springe de første 7 opgaver over.

## Opgave 1

Gang ind i parenteserne:

- 1)  $-3 \cdot (x - y)$
- 2)  $x \cdot (2 - y)$
- 3)  $(3 - x) \cdot 2$
- 4)  $2 \cdot (6 - y)$
- 5)  $3a \cdot (6 - a)$
- 6)  $3 \cdot (2 - a) \cdot 2$

## Opgave 2

Reducer udtrykkene mest muligt

- 1)  $3 \cdot (s + 8) - 4 \cdot (2s - 5)$
- 2)  $11x - 7y - (10x + 6y)$
- 3)  $14m + 7n - (10m - 3n)$
- 4)  $6a - 3b - (5a - 3b)$
- 5)  $15a - (12a - (3a + 5))$
- 6)  $17x - (14x - (7x + 2))$

## Opgave 3

Sæt mest muligt uden for parentes:

- 1)  $3x + 6y$
- 2)  $10a - 5b$
- 3)  $6 - 2x$
- 4)  $-6ab + 4a$
- 5)  $18a - 3a^2$
- 6)  $12 - 6a$
- 7)  $2cb - 4ab^2$

## Opgave 4

Gang følgende parenteser ud:

1)  $(a - 2)(a + 3)$

2)  $(b + 4)(b - 2)$

3)  $(a + b)(b + 3)$

4)  $(a - b)(c + a)$

5)  $(x + y)(y - x)$

6)  $(a + c)(b + 3)$

**Opgave 5**

Forkort, uden brug af hjælpemidler, følgende brøker mest muligt:

$$\frac{15}{20}, \frac{18}{38}, \frac{63}{77}, \frac{12}{15}, \frac{63}{24}, \frac{60}{315}, \frac{1470}{5775}$$

**Opgave 6**

Nedestående brøker er forlænget eller forkortet. Hvad skal der stå på de tomme pladser?

$$\frac{2}{3} = \frac{\quad}{6}, \quad \frac{4}{7} = \frac{\quad}{21}, \quad \frac{5}{12} = \frac{\quad}{36}$$

$$\frac{12}{48} = \frac{3}{\quad}, \quad \frac{1}{7} = \frac{\quad}{21}, \quad \frac{56}{42} = \frac{4}{\quad}$$

**Opgave 7**

Angiv følgende tal som uforkortelige brøker:

$$\frac{26}{22}, \quad \frac{2a}{4ab}, \quad -\frac{18}{12}$$

$$\frac{14a}{12b}, \quad \frac{6}{12b}, \quad -\frac{4}{-36}$$

**Opgave 8**

Angiv følgende tal som uforkortelige brøker

$$a = \frac{4}{9} + \frac{2}{3}, \quad b = \frac{8}{5} + \frac{3}{4}, \quad c = \frac{5}{6} + \frac{1}{2}, \quad d = \frac{4}{7} + \frac{7}{4}$$

$$e = \frac{5}{2} + \frac{3}{4}, \quad f = \frac{54}{9} - \frac{28}{7}, \quad g = \frac{3}{2} - \frac{2}{3}, \quad h = \frac{7}{3} - \frac{5}{6}$$

### Opgave 9

Angiv følgende om uforkortelige brøker:

$$a = \frac{\frac{1}{2}}{\frac{3}{4}}, \quad b = \frac{\frac{21}{8}}{\frac{6}{6}}, \quad c = \frac{5}{6} \cdot 25, \quad d = \frac{\frac{1}{3}}{\frac{5}{5}}$$

$$e = \frac{\frac{16}{8a}}{\frac{3}{3}}, \quad f = 9 \cdot \frac{1}{6}, \quad g = \frac{\frac{3a}{4}}{\frac{3a^2}{8}}, \quad h = \frac{-\frac{3}{5}}{\frac{5}{3}}$$

### Opgave 10

Reducer hver af følgende brøker mest muligt

$$a = \frac{2 - \frac{2}{3}}{3 - \frac{4}{4}}, \quad b = \frac{\frac{2}{3} - \frac{1}{7}}{1 - \frac{5}{4}}, \quad c = \frac{\frac{2}{3} - 3}{\frac{1}{3} - 6}, \quad d = \frac{\frac{1}{3} - \frac{1}{4}}{\frac{1}{5} - \frac{1}{6}}, \quad e = \frac{\frac{2}{3} - \frac{3}{4}}{\frac{4}{5} - \frac{4}{6}}$$

### Opgave 11

Reducer hver af følgende brøker mest muligt

$$a = \frac{2 - \frac{1}{3}}{\frac{15}{4} - 2}, \quad b = \frac{5 - \frac{1}{4}}{\frac{7}{4} + 3}, \quad c = \frac{\frac{2}{7} + 1}{\frac{1}{11} + 2}, \quad d = \frac{\frac{1}{2} - \frac{1}{3}}{7}, \quad e = \frac{\frac{6}{7} - \frac{1}{3}}{\frac{5}{7} - \frac{16}{7}}$$

### Opgave 12

En adgangsprøve består af tre tests. Søren får ved de to første tests 82 og 89 points. Hvor mange points skal han mindst opnå ved den tredje test, for at hans gennemsnit kan komme op på de 90 points, som kræves?

### Opgave 13

Benyt kvadratsætningerne til at gange følgende parenteser ud:

- 1)  $(a - 2)^2$
- 2)  $(3 + b)^2$
- 3)  $(2 + x) \cdot (2 - x)$
- 4)  $(a - x) \cdot (x + a)$

$$5) (3a + 2b)^2$$

$$6) (2 - 5b)^2$$

### Opgave 14

Benyt kvadratsætningerne til at omskrive nedestående udtryk

$$1) x^2 + y^2 + 2xy$$

$$2) a^2 - 2ab + b^2$$

$$3) 9x^2 + 1 + 6x$$

$$4) a^2 - b^2$$

$$5) 4a^2 - 9b^2$$

$$6) 16a^2 - 1$$

$$7) \frac{1}{4}x^2 + 1 + x$$

$$8) a^2 - 8a + 16$$

$$9) 9x^2 + 4y^2 + 12xy$$

### Opgave 15

Gang parenteserne ud:

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

$$2) (-a - 6b)^2$$

$$3) (\sqrt{2} - \sqrt{3})(\sqrt{2} + \sqrt{3})$$

Skriv følgende ud ved hjælp af kvadratsætningerne

$$4) 9x^2 + y^2 - 6xy$$

$$5) a^2 - 25b^2$$

$$6) a^2 + 2ab + b^2$$

---

Facit

### Opgave 1

$$1) -3x + 3y$$

$$2) 2x - xy$$

$$3) 6 - 2x$$

- 4)  $12 - 2y$
  - 5)  $18a - 3a^2$
  - 6)  $12 - 6a$
- 

#### Opgave 2

- 1)  $-5s + 44$
  - 2)  $x - 13y$
  - 3)  $4m + 10n$
  - 4)  $a$
  - 5)  $6a + 5$
  - 6)  $10x + 2$
- 

#### Opgave 3

- 1)  $3 * (x + 2y)$
  - 2)  $5 * (2a - b)$
  - 3)  $2 * (3 - x)$
  - 4)  $-2a * (3b - 2)$
  - 5)  $3a * (6 - a)$
  - 6)  $6 * (2 - a)$
  - 7)  $2b * (c - 2ab)$
- 

#### Opgave 4

- 1)  $a^2 + a - 6$
  - 2)  $b^2 + 2b - 8$
  - 3)  $ab + 3a + b^2 + 3b$
  - 4)  $ac + a^2 - bc - ba$
  - 5)  $-x^2 + y^2$
  - 6)  $ab + 3a + cb + 3c$
-

Opgave 5

$$\frac{15}{20} = \frac{3}{4}$$

$$-\frac{18}{38} = -\frac{9}{19}$$

$$\frac{63}{77} = \frac{9}{11}$$

$$\frac{12}{15} = \frac{4}{5}$$

$$\frac{63}{24} = \frac{21}{8}$$

$$\frac{60}{315} = \frac{4}{21}$$

$$\frac{1470}{5775} = \frac{14}{55}$$

-----

Opgave 6

$$\frac{2}{3} = \frac{4}{6}, \quad \frac{4}{7} = \frac{12}{21}, \quad \frac{5}{12} = \frac{15}{36}$$

$$\frac{12}{48} = \frac{3}{12}, \quad \frac{1}{7} = \frac{3}{21}, \quad \frac{56}{42} = \frac{4}{3}$$

-----

Opgave 7

$$\frac{26}{22} = \frac{13}{11}$$

$$\frac{2a}{4ab} = \frac{1}{2b}$$

$$-\frac{18}{12} = -\frac{3}{2}$$

$$\frac{14a}{12b} = \frac{7a}{6b}$$

$$\frac{6}{12b} = \frac{1}{2b}$$

$$-\frac{4}{-36} = \frac{1}{9}$$

---

Opgave 8

$$a = \frac{10}{9}, \quad b = \frac{47}{20}, \quad c = \frac{4}{3}, \quad d = \frac{65}{28}$$

$$e = \frac{13}{4}, \quad f = 2, \quad g = \frac{5}{6}, \quad h = \frac{3}{2}$$

---

Opgave 9

$$a = \frac{2}{3}, \quad b = \frac{7}{16}, \quad c = \frac{125}{6}, \quad d = \frac{1}{15},$$
$$e = \frac{6}{a}, \quad f = \frac{3}{2}, \quad g = \frac{2}{a}, \quad h = -\frac{9}{25}$$

---

Opgave 10

$$a = \frac{16}{21}, b = -\frac{44}{21}, c = \frac{7}{17}, d = \frac{5}{2}, e = -\frac{5}{8}$$

---

Opgave 11

$$a = \frac{20}{21}, b = 1, c = \frac{99}{161}, d = \frac{1}{42}, e = -\frac{1}{3}$$

---

Opgave 12

99

---

Opgave 13

- 1)  $a^2 + 4 - 4a$
  - 2)  $9 + b^2 + 6b$
  - 3)  $4 - x^2$
  - 4)  $a^2 - x^2$
  - 5)  $9a^2 + 4b^2 + 12ab$
  - 6)  $4 + 25b^2 - 20b$
- 

Opgave 14

- 1)  $(x + y)^2$
- 2)  $(a - b)^2$
- 3)  $(3x + 1)^2$
- 4)  $(a - b)(a + b)$
- 5)  $(2a - 3b)(2a + 3b)$
- 6)  $(4a - 1)(4a + 1)$
- 7)  $\left(\frac{1}{2}x + 1\right)^2$
- 8)  $(a - 4)^2$
- 9)  $(3x + 2y)^2$



Opgave 15

1)  $x^2 + \frac{1}{4} - x$

2)  $a^2 + 36b^2 + 12ab$

3)  $-1$

4)  $(3x - y)^2$

5)  $(a - 5b)(a + 5b)$

6)  $(a + b)^2$

---