Opgave 144

Reducer hver af følgende brøker mest muligt:

a:

$$\frac{2-\frac{1}{3}}{\frac{15}{4}-2}=\frac{2-\frac{1}{3}}{\frac{15}{4}-\frac{4(-2)}{4}}=\frac{2-\frac{1}{3}}{\frac{7}{4}}=\frac{\frac{3*2}{3}-\frac{1}{3}}{\frac{7}{4}}=\frac{\frac{6}{3}-\frac{1}{3}}{\frac{7}{4}}=\frac{\frac{5}{3}}{\frac{7}{4}}=\frac{5*4}{3*7}=\frac{20}{21}$$

b:

$$\frac{5-\frac{1}{4}}{\frac{7}{4}+3}=\frac{\frac{4*5}{4}-\frac{1}{4}}{\frac{7}{4}+\frac{4*3}{4}}=\frac{\frac{20}{4}-\frac{1}{4}}{\frac{7}{4}+\frac{12}{4}}=\frac{\frac{19}{4}}{\frac{19}{4}}=\frac{19*4}{19*4}=\frac{76}{76}=\frac{1}{1}$$

c:

$$\frac{\frac{2}{7}+1}{\frac{1}{11}+2}=\frac{\frac{2}{7}+\frac{1*7}{7}}{\frac{1}{11}+\frac{2*11}{11}}=\frac{\frac{9}{7}}{\frac{23}{11}}=\frac{9*11}{7*23}=\frac{99}{161}$$

d:

$$\frac{\frac{1}{2}-\frac{1}{3}}{7}=\frac{\frac{3}{6}-\frac{2}{6}}{7}=\frac{\frac{1}{6}}{\frac{7}{1}}=\frac{1*1}{6*7}=\frac{1}{42}$$

e:

$$\frac{\frac{6}{7}-\frac{1}{3}}{\frac{5}{7}+\frac{16}{7}}=\frac{\frac{18}{21}-\frac{7}{21}}{\frac{21}{7}}=\frac{\frac{11}{21}}{\frac{21}{7}}=\frac{11*7}{21*21}=\frac{77}{441}=\frac{11}{63}$$

Opgave 146

Benzinmåleren i en lastbil viste ½ fuld. Der fyldes derefter 45L benzin i tanken og derefter viser måleren ¾ fuld. Hvor meget rummer tanken?

$$L_{tank} = \frac{45}{\frac{3}{4} - \frac{1}{2}} = \frac{45}{\frac{3}{4} - \frac{2}{4}} = \frac{45}{\frac{1}{4}} = 180L$$

Opgave 171

Benyt kvadratsætningerne til at gange følgende parenteser ud:

1:

Her bruges 1. kvadratsætning:

$$(3+b)^2 \Rightarrow$$
$$b^2+6b+9$$

2:

Her bruges 2. kvadratsætning:

$$(3a-5b)^2 \Rightarrow$$
$$9a^2+25b^2-30ab$$

3:

Her bruges 2. kvadratsætning:

$$(1-2a)^2 \Rightarrow$$
$$4a^2-4a+1$$

4:

Her bruges 3. kvadratsætning:

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

5:

Her bruges 3. kvadratsætning:

$$(-2-3a)(-2+3a) \Rightarrow$$
$$-2^2-3a^2 \Rightarrow$$
$$4-3a^2$$

6:

Her bruges, efter lille omskrivning for nemhed, 3. kvadratsætning:

$$-(2b-a)(a+2b) \Rightarrow$$
$$-(2b+a)(2b-a) \Rightarrow$$
$$-(4b^2-a^2) \Rightarrow$$
$$a^2-4b^2$$

Opgave 176

Reducer udtrykkene:
Kvadratsætninger bliver brugt gennem alle disse reduceringer:
1:

$$(4x-3)^2-(3x+2)^2-7x(x-1) \Rightarrow$$
$$16x^2-24x+9-(9x^2+12x+4)-7x(x-1) \Rightarrow$$
$$16x^2-24x+9-9x^2-12x-4-7x^2+7x \Rightarrow$$
$$29x+5$$

2:

$$(x-2)^2+(x+3)(x-3) \Rightarrow$$
$$x^2-4x+2^2+x^2-3^2 \Rightarrow$$
$$x^2-4x+4+x^2-9 \Rightarrow$$
$$2x^2-4x-5$$

3:

$$3(x+2)^2-2(x-1)(x+1) \Rightarrow$$
$$3(x^2+4x+2^2)-2(x^2-1^2) \Rightarrow$$
$$3x^2+12x+12-2x^2+2 \Rightarrow$$
$$x^2+12x+14$$

4:

$$(3x+2)^2-(4x+5)(4x-5)+7x^2 \Rightarrow$$
$$9x^2+12x+2^2-(16x^2-25)+7x^2 \Rightarrow$$
$$9x^2+12x+4-16x^2+25+7x^2 \Rightarrow$$
$$12x+29$$

Opgave 185

Skriv følgende uden numerisk tegn:

a:

$$a = |-4| \Rightarrow$$
$$a = 4$$

b:

$$b = |-3| \Rightarrow$$
$$b = 3$$

c:

$$c = |2 + 7| \Rightarrow$$
$$c = 9$$

d:

$$d = |-18 + 13|$$
$$d = 5$$

e:

$$e = -|-1 + 4|$$
$$e = -3$$

f:

$$f = \left|-3 - \left(-\frac{1}{2}\right)\right|$$
$$f = -2\frac{1}{2}$$

g:

$$g = |12 - 3 - 9|$$
$$g = 0$$

h:

$$h = |0|$$
$$h = 0$$

i:

$$i = -|-8 + 7|$$
$$i = -1$$