

# FACIT

## Uttryck

### Utan digitala hjälpmedel

1. Vilka två av alternativen A – E visar uttryck som har samma värde som " $x + x$ " (1/0/0)

A  $x^2$



$$= x \cdot x$$

B  $2x$



$$= x + x$$

C  $x^2/2$



$$= \frac{x \cdot x}{2}$$

D  $4x/2$



$$= \frac{4}{2}x = 2x \\ = x + x$$

E  $(-x) - x$



$$= -x - x \\ = -2x$$

2. Förenkla uttrycken så långt som möjligt

a)  $3x + 4 - x - 6 =$

(1/0/0)

[Samla  $x$ :en för sig och siffrorna för sig]

$$= 3x - x + 4 - 6 = 2x - 2$$

b)  $7(a + 4) - (a + 4) =$  [Gånger in 7 i  $(a + 4)$   
Gånger in -1 i  $(a + 4)$ ] (2/0/0)

$$= 7a + 28 - a - 4 = 6a + 24$$

kan även lösas  
som  $7(\ ) - (\ )$   
 $= 6(\ )$

c)  $2x + 3(x - 4) - 2(x + 2)$

(2/0/0)

$$= [Gånger in 3:an i  $(\ )$  och -2 i  $(\ )] =$$$

$$= 2x + 3x - 12 - 2x - 4 = 3x - 16$$

3. Bestäm värdet av uttrycket  $25 - 3x$  om  $x = -2$

(1/0/0)

Byt ut  $x$  mot  $-2 \Rightarrow$

$$25 - 3 \cdot (-2) = 25 - -6 = [\text{"Minus Minus"} \\ \text{blir plus}]$$

$$= 25 + 6 = 31$$

4. Helena är  $H$  cm lång. Mattias är 30 cm längre än Helena.  
Skriv ett uttryck innehållande  $H$  som visar Mattias längd.

(1/0/0)

30 cm längre  $\Rightarrow$  " + 30"

$$\text{Mattias längd} = H + 30$$

5. Uppgiften nedan är ifrån ett gammalt nationellt prov. Lös uppgiften.

(1/1/0)

$$x + y = a \text{ och } x - y = b$$

Skriv ett uttryck för  $a - b$  och förenkla uttrycket.

Tänk ( ) runt både  $(x+y)$  och  $(x-y) \Rightarrow$

$$a - b = (x+y) - (x-y) = \left[ \begin{array}{c} \text{Gånger in } -1 \\ i \end{array} (x-y) \right] =$$
$$= x+y - x + y = \left[ \begin{array}{c} x: \text{en tar ut} \\ \text{verandran} \end{array} \right] = 2y$$

6. Bettan bor i Hörnefors, 37 km från Umeå.

Hon cyklar mot Umeå med hastigheten 20 km/h.

Skriv ett uttryck som visar hur många km Bettan har kvar att cykla efter att ha cyklat i  $x$  h.

(0/1/0)

Har cyklat:  $s = v \cdot t = 20 \cdot x$



Har kvar: 37 minus det som cyklets =

$$= 37 - 20x$$

7. Uppgiften nedan är ifrån ett gammalt nationellt prov. Lös uppgiften.

(0/1/0)

$n-3$  är ett udda heltal. Vilket av följande uttryck ger närmast större udda heltal? Ringa in ditt svar.

$n-5$

$n-2$

$n-1$

$n$

$n+1$

De udda talen utgör varannat tal  $\Rightarrow$   
"Vilket tal är 2 större än  $n-3$ ?"  
 $n-3 + 2 = n-1$

8. Bestäm värdet av uttrycket nedan om  $a = -3$

(1/1/0)

$$a^3 - a^2 - 3a$$

Byt ut alla  $a$  mot  $(-3) \Rightarrow$

$$a^3 - a^2 - 3a = (-3)^3 - (-3)^2 - 3 \cdot (-3) = \begin{bmatrix} (-3)^3 = -27 \\ (-3)^2 = +9 \end{bmatrix} \\ = -27 - 9 + 9 = -27$$

9. Förenkla uttrycket nedan så långt som möjligt

(0/2/0)

Tänk  $\rightarrow \left( \frac{2x+4}{3} - \frac{3-x}{2} \right)$  i följaren

$$= \left[ \begin{array}{l} \text{Gemensam nämnare} = 6 \\ \Rightarrow \text{Förläng resp. bråk} \end{array} \right] = \frac{(2x+4) \cdot 2}{3 \cdot 2} - \frac{3(3-x)}{3 \cdot 2}$$
$$= \left[ \begin{array}{l} \text{Skriv på gemensamt} \\ \text{bråkstreck} \end{array} \right] = \frac{2 \cdot (2x+4) - 3 \cdot (3-x)}{6}$$

$$= \left[ \begin{array}{l} \text{Gånger in 2 i } (2x+4) \\ \text{och } -3 \text{ i } (3-x) \end{array} \right] = \frac{4x+8-9+3x}{6} = \frac{7x-1}{6}$$

10. Uppgiften nedan är ifrån ett gammalt nationellt prov. Lös uppgiften.

(0/1/1)

15 % av  $a$  är lika med  $b$ . Skriv 30 % av  $3a$  uttryckt i  $b$ .

$$15\% \text{ av } a \text{ är lika med } b \Rightarrow 0,15 \cdot a = b$$

$$\text{Vill skriva } 30\% \text{ av } 3a = 0,3 \cdot 3a = 0,9a$$

$$0,9a \text{ är } 6 \text{ ggr större än } 0,15a \Rightarrow 0,9a = 6b$$

11. Bestäm uttryckets värde om  $p = 3$  och  $q = -2$ .

(0/1/1)

$$\sqrt{81p^2} - pq^2$$

Innan  $p$  och  $q$  byts ut, förenkla genom att dela upp roten ( $\sqrt{a \cdot b} = \sqrt{a} \cdot \sqrt{b}$ ):

$$\sqrt{81} \cdot \sqrt{p^2} - p \cdot q^2 = 9 \cdot p - p \cdot q^2 = \begin{bmatrix} p=3 \\ q=-2 \end{bmatrix} \\ = 9 \cdot 3 - 3 \cdot (-2)^2 = \begin{bmatrix} (-2)^2 = +4 \end{bmatrix} = 27 - 12 = 15$$