

Övningsprov 1 – Ma1b – Kapitel 1 och delar av kap 4.

Om en uppgift har en kvadrat runt sig får du använda miniräknare på den, annars inte

1. Beräkna följande och skriv talet i sin enklaste form

a) $3 + 5 \cdot 2$

b) $2 \cdot 5 + 3^2 \cdot 10$

c) $\frac{2}{5} + \frac{2}{5}$

d) $0,49 + 1,2$

e) $\frac{6}{22} - \frac{2}{22}$

f) $\frac{5}{3} \cdot \frac{4}{5}$

g) $\frac{1}{2} / \frac{3}{4}$

h) $\frac{1}{4} + \frac{2}{3}$

i) $\frac{5}{3} - \frac{4}{10}$

j) $\frac{100}{0,5} + \frac{20}{0,1}$

k) $\left(\frac{5}{4}\right)^2 - 3 \cdot \frac{1}{2}$

l) $\frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4}$

(9/3/0)

2. Förenkla följande uttryck

a) $x + x + 3x$

b) $x \cdot x + x \cdot x$

c) $2(x + 5)$

d) $-(x + 1)$

e) $2(5 - 2x) - (4x + 10)$

f) $x(x + 4) - (x^2 + x + 4)$ (6/1/0)

3. Lös ekvationerna

a) $2x + 5 = 9$

b) $5x + 10 = 3x + 12$

c) $3(x - 4) = 3$

d) $\frac{x}{7} = 7$

e) $\frac{x+5}{2} + 2 = 12$

f) $\frac{2x}{5} = \frac{4}{10}$

g) $-x(x + 5) + 10 = 20 - x^2$

h) $\frac{x+2}{7} = \frac{x-10}{3}$

i) $\frac{x}{2} + \frac{x}{3} = 1$ (7/5/0)

4. Joakim har 10 000 kr i lön. Vilken förändringsfaktor ska man multiplicera med Joakims lön om

a) Lönen ökar med 15%

b) Lönen minskar med 25%

c) Lönen ökar med 100%

d) Lönen först ökar med 10% och sedan minskar med 10% (4/0/0)

5. Rangordna följande bråk i storleksordning med det minsta först.

$$\frac{200}{199}, \frac{3}{6}, \frac{30}{3000}, \frac{199}{200}, \frac{3}{2}$$

(1/1/0)

6. Joakim är 3 år yngre än sin kompis Pelle.

- a) Skriv ett algebraiskt uttryck för Pelles ålder om Joakims ålder är x
- b) Skriv ett algebraiskt uttryck för summan av Joakim och Pelles ålder
- c) Om du vet att summan av Joakim och Pelles ålder är 59. Hur gammal är då Pelle? Ställ upp en ekvation och lös den.

(3/1/0)

7. Nedan ser du en indextabell för drycken Joakimsläsk

År	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Index	100	104	110	140	132	150

Bestäm om följande påståenden är sanna eller falsk med en motivering

- a) 2012 är basåret för indextabellen
- b) Värdet på Joakimsläsk ökade mellan 2015 och 2016
- c) Värdet på Joakimsläsk ökade med 30% mellan 2014 och 2015

(2/1/0)

8. En bils värde ökade från 11 000 till 13 500 under ett år. Hur många procent ökade bilens värde med?

(1/0/0)

9. Du vet att $x = 4y + 2$. Skriv uttrycket $3x + 5y$ förenklat i en variabel.

(0/2/0)

10. Summan av tre på varandra följande heltal är 42. Vilket är det första talet? *Prövning ger ingen poäng. Tips: 1,2,3 är exempel på tre på varandra följande heltal.*

(0/2/0)

11. Joakim ska samla in pengar till en välgörenhetsorganisation och säljer matematikböcker till folk på stan. Han har målet att samla in 1200 kr till organisationen. Första dagen samlade han in en femtedel av totala målet, andra dagen en sjättedel totala målet, och tredje dagen en tredjedel av totala målet. Hur stor andel av det totala målet måste Joakim samla in på den fjärde dagen?

(0/3/0)

12. Joakim sätter sig i en taxi för företaget Taxi Lund. Chauffören säger att han har ett startpris på 100 kr och sedan 40 kr per km. Joakim vet ett konkurrerande bolag som heter Taxi Axi inte har någon startavgift men kostar 50 kr per km.

- a) Skriv ett algebraiskt uttryck för Taxi Lunds kostnad om Joakim åker x antal km.
- b) Skriv ett algebraiskt uttryck för Taxi Axis kostnad om Joakim åker x antal km.
- c) För vilket km-antal spelar det ingen roll om Joakim väljer Taxi Axi eller Taxi Lund. Ställ upp en ekvation och lös den.

(2/2/0)

13. Ett tal har följande egenskap. Om du drar av 6 på talet får du $\frac{3}{5}$ av talet. Vilket är talet?

(0/2/0)

14. Bråket $\frac{a}{36}$ ligger mellan $\frac{1}{3}$ och $\frac{1}{2}$ bestäm vilka heltal som a kan vara.

(0/1/1)

15. Joakim har köpt en klocka. Tyvärr minskar klockan 20% i värde första året. Hur mycket måste klockans värde öka i procent det andra året för att klockan ska öka till 10% över inköpspriset?

(0/1/1)

16. Lös ekvationen $\frac{1}{x} + \frac{1}{2x} + \frac{1}{3x} = 1$

(0/1/1)

17. Nedan ser du en indextabell för en produkt Joakim menar att du kan bestämma index för 2000 och priset för produkten 1990. Undersök om han har rätt.

År	1990	2000	2010
Index	125	<u> </u>	143
Pris	<u> </u>	1125	1250 kr

(0/1/1)

18. På en buss sitter ett antal personer. På hållplats A går $\frac{1}{4}$ av bussen passagerare av samtidigt som det stiger på 6 personer. På hållplats B stiger det av $\frac{1}{2}$ av bussen passagerare och samtidigt stiger det på 7 personer. På hållplats C stiger $\frac{1}{5}$ av och ingen stiger på och kvar på bussen är 17 personer. Hur många var på bussen inför stoppet på hållplats A?

(0/1/2)

Lösningsskrif för lösningsprov 1.

1. a) $3+5 \cdot 2$

Prioriteringsregler

$= 3+10 = 13$

b) $2 \cdot 5 + 3^2 \cdot 10$

$= 2 \cdot 5 + 9 \cdot 10 = 10 + 90$

$= 100$

c) $\frac{2}{5} + \frac{2}{5} =$

$= \frac{4}{5}$

Addera följnarna vid samma nämnare

d) $0,49 + 1,2 = 1,69$

förenkla!

e) $\frac{6}{22} - \frac{2}{22} = \frac{6-2}{22} = \frac{4/2}{22/2} = \frac{2}{11}$

f) $\frac{5}{3} \cdot \frac{4}{5} = \frac{5 \cdot 4}{3 \cdot 5} = \frac{20}{15} = \frac{4}{3}$

Samma nämnare!

förenkla

Skriv på gemensam nämnare

g) $\frac{1}{2} / \frac{3}{4} = \frac{1}{2} \cdot \frac{4}{3} = \frac{4}{6} = \frac{2}{3}$

h) $\frac{1}{4} + \frac{2}{3}$

$= \frac{1 \cdot 3}{4 \cdot 3} + \frac{2 \cdot 4}{3 \cdot 4} = \frac{3}{12} + \frac{8}{12} = \frac{11}{12}$

i) $\frac{5}{3} - \frac{4}{10} = \frac{5 \cdot 10}{3 \cdot 10} - \frac{4 \cdot 3}{10 \cdot 3}$

$= \frac{50}{30} - \frac{12}{30} = \frac{38}{30} = \frac{19}{15}$

j) $\frac{100}{0,5} + \frac{20}{0,1} = 200 + 200 = 400$

Gemensam nämnare!

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

$= \frac{5}{4} \cdot \frac{5}{4} - 3 \cdot \frac{1}{2} = \frac{25}{16} - \frac{3 \cdot 1}{1 \cdot 2}$

$= \frac{25}{16} - \frac{3}{2} = \frac{25}{16} - \frac{3 \cdot 8}{2 \cdot 8} =$

$= \frac{25}{16} - \frac{24}{16} = \frac{25-24}{16} = \frac{1}{16}$

l) $\frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4} = \frac{6}{12} + \frac{4}{12} + \frac{3}{12}$

$= \frac{6+4+3}{12} = \frac{13}{12}$

2. a) $x+x+3x=5x$

b) $x \cdot x + x \cdot x = x^2 + x^2 = 2x^2$

c) $2(x+5) = 2x+10$

d) $-(x+1) = -x-1$

$$2e) \quad 2(5-2x) - (4x+10) \quad f) \quad x(x+4) - (x^2+x+4)$$

$$= 10 - 4x - 4x - 10 = -8x \quad = x^2 + 4x - x^2 - x - 4 =$$

$$= 3x - 4$$

$$3. a) \quad 2x+5=9$$

$$2x=4$$

$$x=2$$

$$b) \quad 5x+10=3x+12$$

$$\quad \quad \quad -3x \quad -3x$$

$$2x+10=12$$

$$2x=2$$

$$x=1$$

$$c) \quad 3(x-4)=3$$

$$3x-12=3$$

$$3x=15$$

$$x=5$$

$$d) \quad \frac{x}{7} = 7$$

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

$$x=49$$

$$e) \quad \frac{x+5}{2} + 2 = 12$$

$$\quad \quad \quad -2 \quad -2$$

$$\frac{x+5}{2} = 10$$

$$2 \cdot \frac{x+5}{2} = 10 \cdot 2$$

$$x+5=20$$

$$x=15$$

$$f) \quad \frac{2x}{5} = \frac{4}{10}$$

$$\text{Kreuzmulti: } \frac{2x}{5} \cdot \frac{4}{10}$$

$$2x \cdot 10 = 5 \cdot 4$$

$$20x = 20$$

$$x=1$$

$$g) \quad -x(x+5)+10=20-x^2$$

$$-x^2 - 5x + 10 = 20 - x^2$$

$$\quad \quad \quad +x^2 \quad \quad \quad +x^2$$

$$-5x+10=20$$

$$-5x=10$$

$$x=2$$

$$h) \quad \frac{x+2}{7} = \frac{x-10}{3}$$

Kreuzmulti!

$$3(x+2) = 7(x-10)$$

$$3x+6 = 7x-70$$

$$76 = 4x$$

$$x = \frac{76}{4} = \frac{38}{2} = 19$$

$$i) \quad \frac{x}{2} + \frac{x}{3} = 1$$

Skritt på gemensam nämnare

$$\frac{3x}{6} + \frac{2x}{6} = 1$$

$$6 \cdot \frac{5x}{6} = 1 \cdot 6$$

$$5x=6$$

$$x = \frac{6}{5}$$

4. a) 1,15 b) 0,75 c) 2 d) $1,1 \cdot 0,9 = 0,99$

5. $\frac{30}{3000}$, $\frac{3}{6}$, $\frac{199}{200}$, $\frac{200}{199}$, $\frac{3}{2}$

6. a) Pelle: $x+3$ b) Pelle + Joakim = $x+3+x = 2x+3$

c) $2x+3 = 59$ Pelle: $x+3$ Svar: 31 år

$$2x = 56$$

$$x = 28$$

7. a) Sant: Index är 100 b) Falskt: Index gick från 140 till 132 alltså en minskning

c) Falskt: ökning från 110 till 140 i index motorer är inte 30% utifrån basbeloppet!

$$8. \frac{\text{Delen}}{\text{Hela}} = \frac{13500 - 11000}{11000} \approx 0,22$$

Svar: 22% ökning

$$\text{eller: } 11000 \cdot x = 13500$$

$$x = \frac{13500}{11000} \approx 1,22$$

9. $x = 4y + 2$ Förenkla $3x + 5y$

$$3x + 5y = 3(4y + 2) + 5y =$$

$$= 12y + 6 + 5y = 17y + 6$$

11. $\frac{1}{5} + \frac{1}{6} + \frac{1}{3} + x = 1$ Vad som är kvar!

$$\frac{6}{30} + \frac{5}{30} + \frac{10}{30} + x = 1$$

$$\frac{21}{30} + x = 1$$

x måste vara
 $\frac{9}{30} = \frac{3}{10}$ för det är
vad som saknas!

10. Första talet: x

Andra talet: $x+1$

Tredje talet: $x+2$

Summan: $x + x + 1 + x + 2 = 42$

$$3x + 3 = 42$$

$$3x = 39$$

$$x = 13$$

Svar: Första talet
är 13

Svar: $\frac{3}{10}$

12. Kostnad taxi kund: $100 + 40x$
Startpris km-pris Antal km

Kostnad Taxi Axi: $50x$
km-pris Antal km

c) Vi vill veta när dessa två kostnader är samma
 Sätt kostnaderna lika med varandra

13. Vårt talix

$$x - 6 = \frac{3}{5}x$$

Lösning 1: När vi tog bort 6 från talet tog i bort $\frac{2}{5}$ av talet

$$6 = \frac{2}{5}x$$

$$5 \cdot 6 = \frac{2}{5}x \cdot 5$$

$$30 = 2x$$

$$x = 15$$

Lösning 2:

$$x - 6 = \frac{3}{5}x$$

$$x = \frac{3}{5}x + 6$$

$$x - \frac{3}{5}x = 6$$

$$\frac{5x}{5} - \frac{3x}{5} = 6$$

$$\frac{2x}{5} = 6$$

$$5 \cdot \frac{2x}{5} = 6 \cdot 5$$

$$2x = 30$$

$$x = 15$$

$$100 + 40x = 50x$$

$$-40x \quad -40x$$

$$10x = 100$$

$$x = 10$$

Svar: Vid 10 km spelar det ingen roll!

14. $\frac{a}{36}$ mellan $\frac{1}{3}$ och $\frac{1}{2}$

Skriv på gemensam nämnare

$$\frac{1}{3} = \frac{12}{36}, \quad \frac{1}{2} = \frac{18}{36}$$

Om $\frac{a}{36}$ ska vara mellan

$$\frac{12}{36} \text{ och } \frac{18}{36} \text{ kan } a \text{ vara}$$

$$13, 14, 15, 16, 17 \text{ svar: } 13, 14, 15, 16, 17$$

15. Klochans värde: x

Första året: $0,8x$

Andra året: $1,1x$

Sök förändringsfaktor: y

$$0,8x \cdot y = 1,1x$$

Svar: Ska med

$$y = \frac{1,1x}{0,8x} = 1,375 \quad 37,5\%$$

16. $\frac{1}{x} + \frac{1}{2x} + \frac{1}{3x} = 1$ Skriv på gemensam nämnare!

$$\frac{6}{6x} + \frac{3}{6x} + \frac{2}{6x} = 1$$

$$\frac{11}{6x} = 1$$

$$11 = 6x$$

$$x = \frac{11}{6}$$

17. Kostnad basår: x

2010: Index: 143: $1,43x = 1250$

$$x = \frac{1250}{1,43} \approx 874,1$$

1990: Index: 125: $1,25 \cdot 874,1 = 1092,65$
Pris 1990

2000: Pris: 1125 $874,1 \cdot y = 1125$
Ärändringstakt

$$y = \frac{1125}{874,1} \approx 1,287 \approx 1,29$$

Index 2000: 129 Det gick bra!

18. Personer från bussen: x

Vi vill hela tiden veta hur många som är kvar på bussen!

Höllplats A: $\frac{3}{4}x + 6$
är kvar!

Höllplats B: $\frac{1}{2} \left(\frac{3}{4}x + 6 \right) + 7 = \frac{3}{8}x + 3 + 7$

$$= \frac{3}{8}x + 10$$

Höllplats C: $\frac{4}{5} \left(\frac{3}{8}x + 10 \right) = \frac{12}{40}x + 8$

$$= \frac{3}{10}x + 8$$

$$\frac{3x}{10} + 8 = 17$$

$$\frac{3x}{10} = 9 \quad 3x = 90$$

$$x = 30 \quad \text{Svar: } 30 \text{ personer}$$