

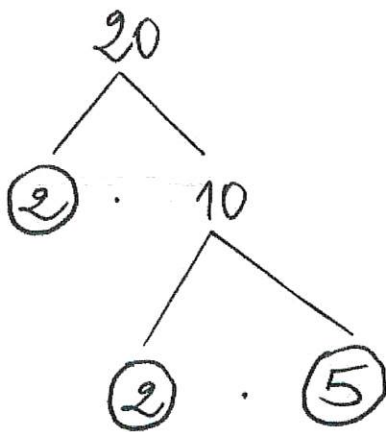
Lösningar till NP Matte 1b

Del B: Utan miniräknare

1) Hjulet är uppdelad i 12 lika stora vinklar:

$$\frac{360^\circ}{12} = \frac{3 \cdot 120^\circ}{12} = \frac{3 \cdot 10 \cdot \cancel{12}}{12} = \underline{\underline{30^\circ}} \quad (1/0/0)$$

2)



$$20 = \underline{\underline{2 \cdot 2 \cdot 5}} \quad (1/0/0)$$

3) 7 streck = 350 miljoner. \leftarrow 1999

$$1 \text{ streck} \Downarrow = \frac{350}{7} = \frac{\cancel{7} \cdot 50}{\cancel{7}} = 50 \text{ miljoner.}$$

2009 har $8 \cdot 4 + 2 = 34$ streck:

$$34 \cdot 50 \text{ miljoner} = \underline{\underline{1700 \text{ miljoner}}}$$

(2/0/0)

$$4) \quad 15 \cdot 0,1 = \frac{30}{x} \quad | \cdot x$$

$$x \cdot 1,5 = 30 \quad | / 1,5$$

$$x = \frac{30}{1,5} = \frac{30 \cdot 10}{1,5 \cdot 10} = \frac{\overset{2}{\cancel{30}} \cdot 10}{15} = \underline{\underline{20}}$$

(1/0/0)

5) Filip: $190 = 220 - \underbrace{\text{Filips ålder}}$

$190 = 220 - 30$

Harald: $P = 220 - 15 = \underline{\underline{205}} \text{ Puls slag/min}$

(2/0/0)

6) Förändringsfaktorn (FF) = $\frac{\text{Nya värdet}}{\text{Gamla värdet}} =$
 $= \frac{1500}{500} = 3$

Vid ökning: $FF = 1 + \text{Procent}$

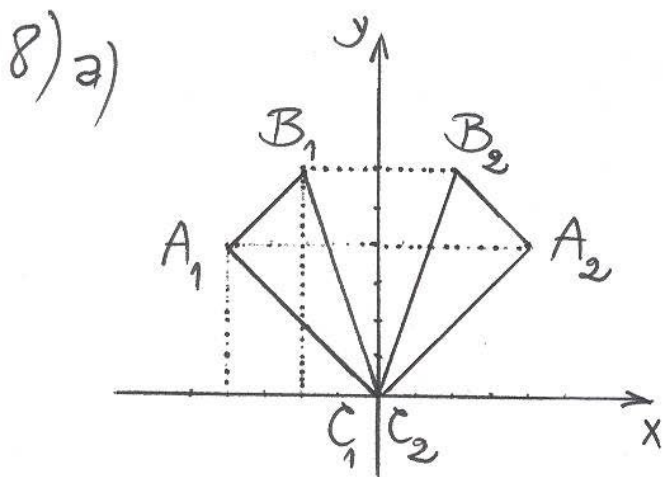
$FF - 1 \downarrow = \text{Procent}$ (1/0/0)

Procent = $3 - 1 = 2 = \underline{\underline{200\%}}$

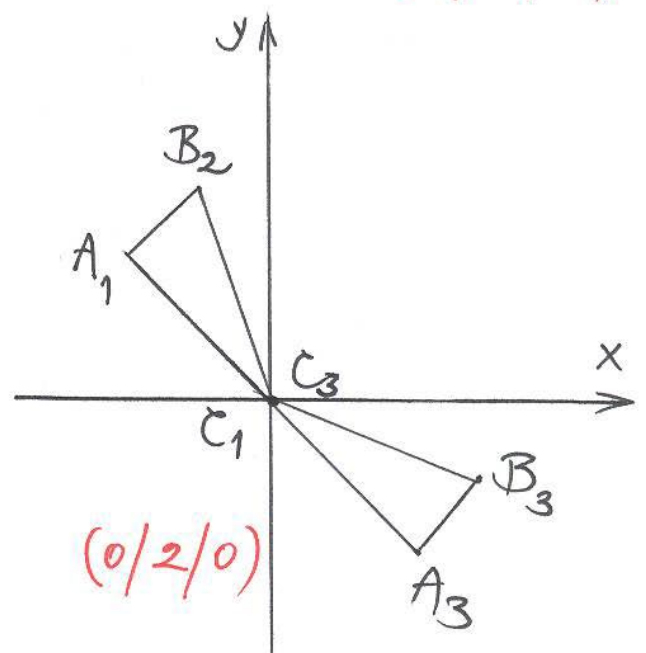
7) "Mitt emellan" = $\frac{\frac{1}{4} + \frac{1}{2}}{2} = \frac{3}{4} / 2 = \frac{3}{4} \cdot \frac{1}{2} = \underline{\underline{\frac{3}{8}}}$

$\frac{1}{4} + \frac{1}{2} = \frac{1}{4} + \frac{2}{4} = \frac{3}{4}$

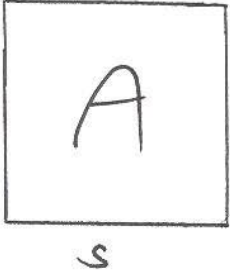
(0/1/0)



(1/1/0)



(0/2/0)

9)  $s^2 = A \Rightarrow s = \sqrt{A}$
(0/1/0)

10) a) $3x - 2 \cdot (5 - x) = 2x + 5$
 $3x - 10 + 2x = 2x + 5 \quad | -2x$
 $3x - 10 = 5 \quad | +10$
Svar: $3x = 15 \quad | /3$
Krister $x = 5 \quad (1/0/0)$

b) Oscar: fel: 2 fattas $3x - 2 \cdot (5 - x) = 2x + 5$
 $3x - 10 + x = 2x + 5$
 $2x = 15$
 $x = 7,5$

Fredrik: $3x - 2 \cdot (5 - x) = 2x + 5$
 $3x - 10 - 2x = 2x + 5$
 $3x = 15$
 $x = 5$
 fel: (-1) $(+)$

11) a) $D = \frac{d \cdot v}{60 \cdot n}$
 $D_2 = \frac{d \cdot v}{60 \cdot 2n} = \frac{1}{2} D$: Svar: D halveras $(1/1/1)$
(0/2/0)

b) $D = \frac{d \cdot v}{60 \cdot n} \quad | \cdot 60 \cdot n$
 $60 \cdot n \cdot D = d \cdot v \quad | /d$
 $\frac{60 \cdot n \cdot D}{d} = v \Rightarrow v = \frac{60 \cdot 3 \cdot 50}{25} = 60 \cdot 3 \cdot 2 = \underline{\underline{360}} \text{ (ml)}$
(0/0/1)

12) $A_{\text{skuggad}} = \underline{\underline{(x-3) \cdot (x-3)}}$ (0/0/1)

13) Två vinklar i triangeln är lika stora. \longleftrightarrow Triangeln är likbent.

———— // ———— \longleftrightarrow Triangeln är liksidig

Fyrhörningen har lika långa sidor. \longleftrightarrow Fyrhörningen är en kvadrat

14) Givet: Priset på 1l mjölk 1985

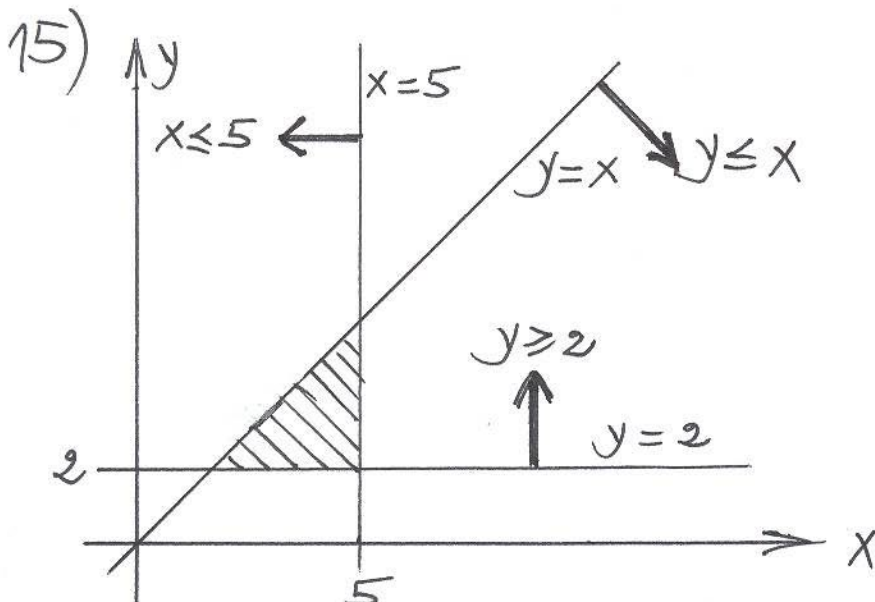
Sökt: ——— // ——— 2011

(0/1/1)

Kan lösas om man har indextalen för 1985 och 2011.
(t.ex. med FF)

Svar: i (2) men inte i (1).

(0/0/1)



Svar:

$$x \leq 5$$

$$y \geq 2$$

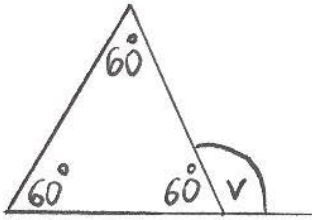
$$y \leq x$$

(0/1/1)

Del C: Med miniräknare

Uppg. 16) (3/4/3)

Liksidig triangel:

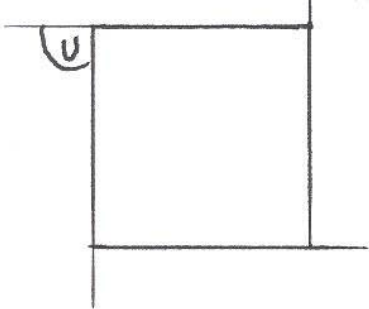


- En yttervinkel v i en liksidig triangel är alltid $v = 180^\circ - 60^\circ = \underline{120^\circ}$.

- Summan av alla yttervinklar är:

$$v = 180^\circ - 60^\circ = 120^\circ \Rightarrow 3 \cdot 120^\circ = \underline{360^\circ}$$

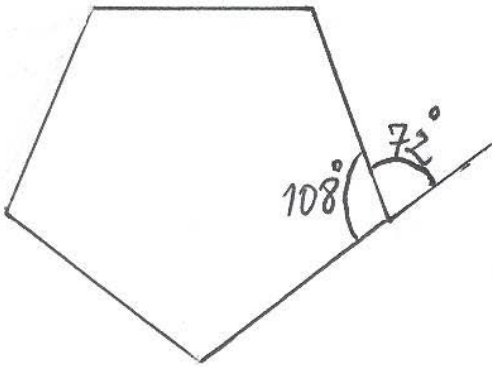
Kvadrat:



- Summan av yttervinklarna till en kvadrat är: $4 \cdot 90^\circ = \underline{360^\circ}$,

eftersom en yttervinkel $u = 90^\circ$.

Regelbunden femhörning:



- Summan av alla yttervinklar till en regelbunden femhörning är:

$$\Downarrow \quad \underline{360^\circ} \quad (= \text{ett helt varv})$$

- En yttervinkel $= 360^\circ / 5 = \underline{72^\circ}$ eftersom alla yttervinklar är lika stora.

$$\text{En innervinkel} = 180^\circ - 72^\circ = \underline{108^\circ}$$

Regelbunden månghörning:

$n =$ Antalet hörn

$$\text{En yttervinkel} = 360^\circ / n$$

- Innervinkeln $= \boxed{180^\circ - \frac{360^\circ}{n}}$, eftersom:

”Regelbunden”



Alla yttervinklar } är lika stora.
Alla innervinklar }

17) Årsräntan = $800\,000 \cdot 0,036 = 28\,800$ kr.

Månadsräntan = $28\,800 / 12 = \underline{2\,400}$ kr

Del D: Med miniräknare

(2/0/0)

18) Tennisbollar 100 kr är priset med moms.

Momsen: - 20

Drävt moms: 80 kr är priset utan moms.

25% av 80 = $0,25 \cdot 80 = \underline{20}$ kr (1/1/0)

20 kr är "ingående" moms, dvs moms som ingår i priset.

19)
$$\begin{array}{cccccccccccc} & 1 & 2 & 3 & 4 & 5 & 6 & 7 & 8 & 9 & & \leftarrow \text{År} \\ 35 & 40 & 45 & 50 & 55 & 60 & 65 & 70 & 75 & 80 & & \leftarrow \text{Antalet äpplen} \\ a) & \underbrace{}_5 & \underbrace{}_5 & \underbrace{}_5 & \underbrace{}_5 & \dots & \dots & \dots & \underbrace{}_5 & \underbrace{}_5 & & \leftarrow \text{Ökningen} \end{array}$$

$35 + 5 \cdot 9 = 35 + 45 = \underline{80}$ (2/0/0)

x = Antalet år

y = Antalet äpplen

$y = 35 + 5x$

$x = 9 \Rightarrow y = 35 + 5 \cdot 9 = \underline{80}$

b) Förändringsfaktorn $FF = \frac{35}{30} = 1,1667$

$y = 30 \cdot 1,667^{10} = \underline{140}$ (1/2/1)

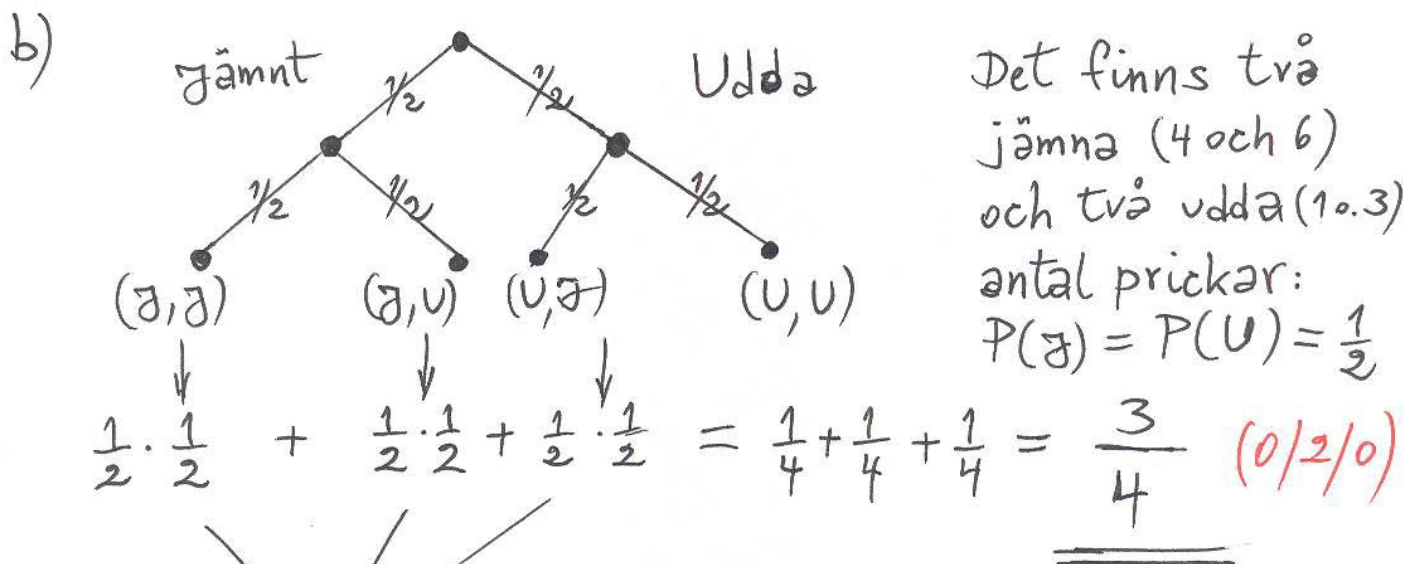
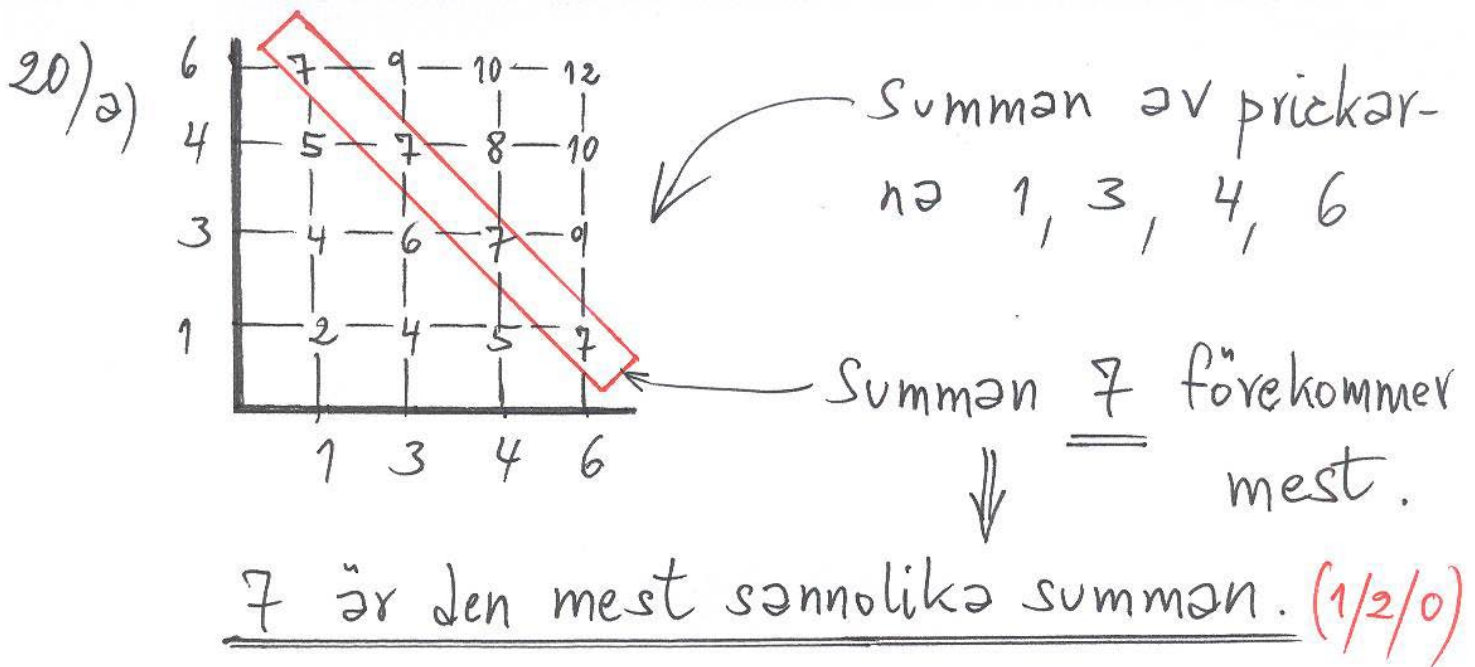
20) Se nästa sida.

21) x = Försäljningen år 2010

Ökning med 35% $\Rightarrow FF = 1,35$

$FF = 1,35$ (0/2/0)
 $x \cdot 1,35 = 1\,458\,673$

$x = \frac{1\,458\,673}{1,35}$
 $x = \underline{1\,080\,499}$ kr



"Minst ett jämnt antal prickar", dvs:
ett eller flera J.

21) Se förra sidan.

22) a) Formel A: $y = 63 - 23 = \underline{40 \text{ cm}}$
 B: $y = 2 \cdot 63 / 3 = 2 \cdot 21 = \underline{42 \text{ cm}}$ (2/0/0)

b)

$$x - 23 = \frac{2x}{3} \quad | \cdot 3 \quad 3x - 2x = 69$$

$$3x - 69 = 2x \quad | - 2x \quad \underline{x = 69 \text{ cm}}$$

$$3x - 69 - 2x = 0 \quad | + 69 \quad (0/2/2)$$

23) x = Andelen av jordens befolkning som bor i Europa.

1,3% av dem \curvearrowright bor i Sverige, dvs: (År 2010)

0,013 · x bor i Sverige.

1,3‰ av jordens befolkning bor i Sverige, dvs:

0,0013 · 1 bor i Sverige.

$$\Rightarrow 0,013 \cdot x = 0,0013 \cdot 1 \quad | / 0,013$$

Svar:

$$x = \frac{0,0013}{0,013} \quad (1/2/0)$$

År 2010 bodde

10% av världsbefolkningen i Europa. $x = 0,1$ dvs 10%

24) a) T.ex. $\left. \begin{array}{l} c = 5 \\ d = 4 \end{array} \right\} \frac{5-4}{4-5} = \frac{1}{-1} = \underline{\underline{-1}} \quad (1/0/0)$

$$b) \frac{c-d}{d-c} = \frac{-d+c}{d-c} = \frac{-(d-c)}{d-c} = \frac{-1}{1} = \underline{\underline{-1}}$$

Uttryckets värde är alltid -1. (1/1/1)

25) a) $169 + 40 \cdot 50 \cdot 0,12 + 2 \cdot (40+50) \cdot 0,45 =$
 $169 + 240 + 81 = \underline{\underline{490 \text{ kr}}}$ (1/2/0)

b) $K =$ Totala kostnaden i kr. } $K = 169 + 0,12 \cdot a \cdot b +$
 $a, b =$ Bildens mått i cm. } $+ 2 \cdot (a+b) \cdot 0,45$
(0/2/2)

26) Fh = "Fransk timme"

$$a) 1 \text{ dygn} = 24 \text{ h} \stackrel{\downarrow}{=} 10 \text{ Fh} \quad | / 10$$

$$2,4 \text{ h} = 1 \text{ Fh} \quad | \cdot 5$$

$$5 \cdot 2,4 \text{ h} = 5 \text{ Fh}$$

$$12 \text{ h} = 5 \text{ Fh}, \text{ dvs:}$$

5 franska timmar motsvarar 12 vanliga timmar.

Därför: 05:00 motsvarar 12:00
i fransk klocka i vanlig klocka
(0/1/0)

b) Ta beteckningarna från a)

$$24 \text{ h} = 10 \text{ Fh} \quad | / 24$$

$$1 \text{ h} = \frac{10}{24} \text{ Fh} \quad | \cdot 15$$

$$15 \text{ h} = \frac{10 \cdot 15}{24} \text{ Fh}$$

$$15 \text{ h} = 6,25 \text{ Fh}$$

15 vanliga timmar motsvarar 6,25 franska timmar.

Därför: 15:00 motsvarar 06:25 (0/1/2)
i vanlig klocka i fransk klocka