

D5. På en förpackning leverpastej kan man läsa nedanstående.

"Vår leverpastej är inte bara god, den är nyttig också.
100 g innehåller hela 43 % av dagsbehovet järn"

Hur många gram leverpastej skulle behöva ätas per dag för att täcka det **totala** dagsbehovet av järn?



(1/1/0)

$$D = 100 \text{ g}$$

$$P = 43\% = 0,43$$

$$H = \frac{D}{P} = \frac{100}{0,43} = 232,6 \text{ g}$$

D6. Nedanstående tabell visar en tabell över hur det s.k. *nominella* priset på mjölk varierat under några år.

Använd pristabellen för att beräkna index för år 2008 och 1996 om år 1999 används som basår.



(2/1/0)

År	1996	1999	2002	2005	2008
Pris	6,10	6,20	6,80	7,30	7,70

↑
Basår
⇒ Gammalt värde

$$2008: F = \frac{N}{G} = \frac{7,70}{6,20} \Rightarrow 124,2$$

$$1996: F = \frac{N}{G} = \frac{6,10}{6,20} \Rightarrow 98,3$$

D7. Skriv talet $(451)_7$ i basen 3

(0/2/0)

Strategi: $(451)_7 \rightarrow$ Basen 10 \rightarrow ()₃

Geogebra: "FrånBas(451,7)" = 232

"TillBas(232,3)" = $(22121)_3$

D8. Hästkraft är en enhet som härstammar från slutet av 1700-talet, för att kunna jämföra effekten hos hästar med dåtidens ångmaskiner.

En hästkraft motsvarar $0,735 \text{ kW}$

Sveriges samlade effekt i slutet av år 2019 från installerade vindkraftverk var $8,984 \text{ TW}$

Hur många hästkrafter motsvarar effekten hos dessa vindkraftverk?

(1/1/0)

$$\begin{aligned} \text{Antal hästkrafter} &= \frac{\text{Vindkraft}}{\text{hästkraft}} = \frac{8,984 \text{ T}}{0,735 \text{ k}} \\ &= \left[\begin{array}{l} \text{T} = 10^{12} \\ \text{k} = 10^3 \end{array} \right] = \left[\text{Miniräknan: } 8,984 \text{ E}12 / 0,735 \text{ E}3 \right] \\ &\approx 1,22 \cdot 10^{10} \text{ st} \end{aligned}$$

D9. Världshandelspriset på kaffe har varierat över åren.

Mellan år 2014 och 2015 skedde en uppgång. Priset år 2015 var 182 £ (brittiska pund)

Det motsvarande en ökning på $56,7 \%$ jämfört med år 2014.

Vad var världshandelspriset på kaffe 2014?

(0/2/0)

$$F = +56,7\% = 1,567$$

$$N = 182$$

$$G = ? \quad ? \quad +56,7\% \quad 182$$

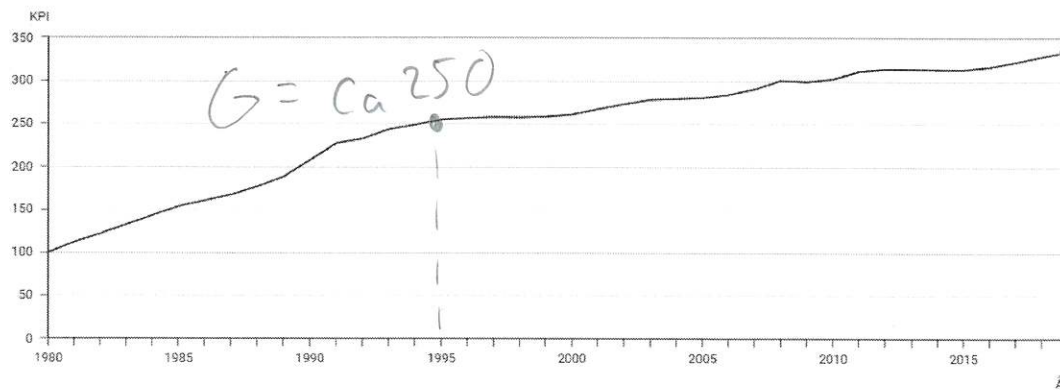
2014 \longrightarrow 2015



$$G = \frac{N}{F} = \frac{182}{1,567} = 116,15 \text{ £}$$

D10. Grafen visar hur KPI har varierat mellan åren 1980 fram tills 2019.

$N = \text{ca } 330$



Källa
Konsumtprisindex (KPI), Konsumtprisindex (KPI) årsmedelstal totalt, skuggindexstal, 1980=100 efter år, SCB
Sveriges officiella statistik

Att gå till tandläkaren för att göra en undersökning kostade för vuxna patienter ca 600 kr år 2019

Ungefär vad borde motsvarande undersökning kostat år 1995 om priserna följt KPI?



(0/2/0)

$$\text{KPI: } F = \frac{N}{G} = \frac{330}{250} = 1,32 \quad \Bigg| \quad \text{Pris: } G = \frac{N}{F} = \frac{600}{1,32} \approx 454,5 \text{ kr}$$

D11. Uppgiften nedan är ifrån ett gammalt nationellt prov. Lös uppgiften.

(1/2/0)

Mobiltelefonanvändning i världen

År 1999 använde 1 av 10 personer mobiltelefon.



År 2009 hade mobiltelefonanvändningen ökat till 2 av 3 personer.



Med hur många procent ökade mobiltelefonanvändningen mellan år 1999 och år 2009?

$$G = \frac{1}{10} \quad N = \frac{2}{3} \quad F = \frac{N}{G} = \frac{\frac{2}{3}}{\frac{1}{10}} = \left[\frac{2/3}{1/10} \right] = 6,67$$

⇒ +567%

D12. Banky vill låna 100 000 kr som ska betalas tillbaka på ett år och får följande förslag från två olika banker:

Bank 1: Ett **annuitetslån** med en betalningsplan på 9500 kr/mån

Bank 2: **Rak amortering** med en amortering varje kvartal.
med den konstanta ~~kvartals~~ ^{års} räntan 6% för varje kvartal.

Banky har ingen aning om vilken av bankerna hon ska välja.

Hjälp henne reda ut vilket lån som blir billigast för henne.

(1/3/0)

Bank 1: Total kostnad: $9500 \cdot 12 = 114000 \text{ kr}$
 \Rightarrow Ränta: 14000 kr

Bank 2: Amortering = $\frac{100000}{4} = 25000 \text{ kr}$

	Lån	Årsränta	Kvartalsränta
-25000	100 000	6000	1500
	75 000	4500	1125
	50 000	3000	750
	25 000	1500	375

tot. ränta = 3750 kr

Bank 2 är billigare.
(3750 kr jämf med 14000 kr)

D13. Uppgiften nedan är en variant av en av bokens uppgifter:

Beräkna värdet av $(1 - \frac{1}{2}) \cdot (1 - \frac{1}{3}) \cdot (1 - \frac{1}{4}) \dots (1 - \frac{1}{29}) \cdot (1 - \frac{1}{30})$

(0/1/1)

Beräknas parenteserna fås:

$$(1 - \frac{1}{2}) = \frac{2}{2} - \frac{1}{2} = \frac{1}{2}$$

$$(1 - \frac{1}{3}) = \frac{3}{3} - \frac{1}{3} = \frac{2}{3}$$

$$(1 - \frac{1}{4}) = \frac{4}{4} - \frac{1}{4} = \frac{3}{4}$$

⋮

$$(1 - \frac{1}{29}) = \frac{29}{29} - \frac{1}{29} = \frac{28}{29}$$

$$(1 - \frac{1}{30}) = \frac{30}{30} - \frac{1}{30} = \frac{29}{30}$$

$$\frac{1}{2} \cdot \frac{2}{3} \cdot \frac{3}{4} \cdot \dots \cdot \frac{28}{29} \cdot \frac{29}{30}$$

\Rightarrow varje siffra utom 1 och 30 förekommer parvis i täljare och nämnare, och slår ut varandra

\Rightarrow kvar blir $\frac{1}{30}$

D14. En serie på två upprepade procentuella förändringar leder till en sammanlagd ökning på 30%. $\Rightarrow F = 1,30$

Ge förslag på hur många procent var och en av de båda förändringarna är om...

a) ...de båda förändringarna är olika stora.

Endast svar krävs!

exempelvis: (0/1/0)

Velj första, ex: $-30\% \Rightarrow$

$$F_1 = 0,7$$

-30%

Då gäller: $0,7 \cdot F_2 = 1,3 \Rightarrow$

$$F_2 = \frac{1,3}{0,7} \approx 1,857$$

$+85,7\%$

b) ...båda förändringarna är lika stora.

Endast svar krävs!

(0/0/1)

Båda förändringarna lika: $F_1 = F_2$

$$F_1 \cdot F_1 = 1,3 \Rightarrow F_1^2 = 1,3 \Rightarrow F_1 = \sqrt{1,3}$$

$$\approx \left[\text{Miniräknaren: } \boxed{2nd} \boxed{x^2} \boxed{1.3} \right] \approx 1,14 \Rightarrow +14\%$$

D15. Vilket är det minsta positiva heltal som är jämnt delbart med alla heltal från 5 till och med 12?.

(0/1/2)

Primfalsfaktoriserar alla talen från 5 till 12 var och ett för sig.

$$5 \rightarrow 5$$

$$6 \rightarrow 2,3$$

$$7 \rightarrow 7$$

$$8 \rightarrow 2,2,2$$

$$9 \rightarrow 3,3$$

$$10 \rightarrow 2,5$$

$$11 \rightarrow 11$$

$$12 \rightarrow 2,2,3$$

Det behövs 3 st 2:or

2 st 3:or

1 st 5:a

1 st 7:a

1 st 11:a

Talet blir

$$2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 7 \cdot 11 = 27720$$

D16. Finn Felet hittar en hemsida för snabblån:



Finn tänker låna 4000 kr på ett lån som ska betalas tillbaka efter 30 dagar.

- a) Anta att räntesatsen är densamma för lånebeloppen 2500 kr och 4000 kr och bestäm hur mycket Finn ska betala efter 30 dagar. (0/2/0)

Räntesatsen fås via

$$F = \frac{N}{G} = \frac{3000}{2500} = 1,2 \Rightarrow +20\%$$

Om 4000 kr lånas gäller:

$$N = 4000 \cdot 1,2 = 4800 \text{ kr}$$

- b) Efter 30 dagar har Finn inte råd att betala räkningen för lånet. Han bestämmer sig därför att ta ett nytt lån på **hela** skuldbeloppet. Tyvärr upprepas samma sak även efter andra månaden och han tar ännu en gång ett nytt lån på **hela** skuldbeloppet.

Anta att räntesatsen är densamma för varje av dessa lån och bestäm hur stor Finns skuld är efter tredje månaden. (0/2/0)

4000 Start $\xrightarrow{+20\%}$ 4800 (1) $\xrightarrow{+20\%}$ (2) $\xrightarrow{+20\%}$ (3)

$$N = 4000 \cdot 1,2^3 = 6912 \text{ kr}$$

- c) I en liten text längst ned finns att läsa "3000 kr återbetalas inom 30 dagar, effektivränta 819,12 %".

Hur har denna beräkning gjorts? (0/0/2)

Effektiv ränta innebär räntan på ett år utan att något betalas:

Antal 30 dagar på 365.

$$4000 \xrightarrow{+20\% \text{ på 30 dagar}} 4800 \Rightarrow 4000 \cdot 1,2^{\left(\frac{365}{30}\right)} = 36764,76 \text{ kr}$$

$$F = \frac{N}{G} = \frac{36764,76}{4000} \Rightarrow +819,12\%$$