FACIT

Del 1 – Utan digitala hjälpmedel

1. a) Vilket av talen i alternativen A – E visar **det största talet**?
Ringa in ditt svar. (1/0/0)

A 100000 B $0{,}5 \cdot 10^6$ C $9 \cdot 10^{-8}$ D 99999 E $400 \cdot 10^3$

500000 $= 0{,}000000009$ $= 400\,000$

b) Vilket/Vilka av alternativen A – E ovan visar ett tal skrivet i *grundpotensform*? (1/0/0)

Svar: C

(B och E skiter sig pga siffran framför, som ska vara mellan 1 och 10)

2. Skriv i grundpotensform:

a) $2400\,000$

Svar: $2400\,000 = 2{,}4 \cdot 10^6$ (1/0/0)

b) $0{,}00034$

1 2 3 4

Svar: $0{,}00034 = 3{,}4 \cdot 10^{-4}$ (1/0/0)

c) $50k - 0{,}4M$

$= 50\,000 - 400\,000$

Svar: $50k - 0{,}4M = -3{,}5 \cdot 10^5$ (0/1/0)

d) $\frac{5M}{25m}$

$= \frac{5 \cdot 10^6}{25 \cdot 10^{-3}} = 0{,}2 \cdot 10^9$

Svar: $\frac{5M}{25m} = 2 \cdot 10^8$ (0/0/1)

3. Beräkna $\frac{2}{5} \cdot \frac{3}{4} - \frac{1}{5}$

Redovisa din uträkning i rutan nedan. (2/0/0)

$$\frac{2}{5} \cdot \frac{3}{4} - \frac{1}{5} = \left[\frac{2}{5} \cdot \frac{3}{4} = \frac{2 \cdot 3}{5 \cdot 4} = \frac{6}{20}\right]$$

$$= \frac{6}{20} - \frac{1}{5} = \frac{3}{10} - \frac{2}{10} = \frac{1}{10}$$

4. Ange ett tal som är hälften så stort som $\sqrt[3]{64}$

Svar: 2 (0/1/0)

$\sqrt[3]{64} = 4$

$(4 \cdot 4 \cdot 4 = 64)$

5. Inom datalagring används enheten $Byte, B$.

En dator under 1990-talet hade en stor hårddisk med kapaciteten $1500\ MB$.

En motsvarande hårddisk i dag har kapaciteten $4{,}5\ TB$.

Hur många gånger större är kapaciteten hos den nyare hårddisken?

Redovisa din uträkning i rutan nedan. (1/2/0)

Gammal $= 1500\ MB = 1500 \cdot 10^6 B = 1{,}5 \cdot 10^9\ B$

Ny $= 4{,}5\ TB = 4{,}5 \cdot 10^{12}\ B$

"Hur mycket större är ny än gammal?"

$\Rightarrow \frac{Ny}{Gammal} = \frac{4{,}5 \cdot 10^{12}}{1{,}5 \cdot 10^9} = 3 \cdot 10^3 = 3000$ ggr. större.

6. Ange ett valfritt **bråktal,** x, som löser de båda olikheterna (0/0/1)
$2^{-2} < x < 3^{-2}$

$2^{-2} = \frac{1}{4}$

$3^{-2} = \frac{1}{9}$

Svar: $x =$ ex: $\frac{1}{5}$

7. Bytte och Basse pratar om att skriva tal i olika baser, men Bytte verkar osäker.
Hjälp Bytte att få rätt svar på följande problem.

a) Skriv talet $(201)_{fyra}$ i basen 10 (0/1/0)

16 4 1

$2 \cdot 16 + 1 \cdot 1 = 33$

Svar: $(201)_{fyra} =$ 33

b) Skriv talet $(23)_{tio}$ i basen två (0/1/0)

Kvd: 7 7 3 1

1	0	1	1	1
16	8	4	2	1

Svar: $(23)_{tio} = (\ 10111\ )_{två}$

c) Bytte undrar om det bara är heltal som går att skriva i andra baser än basen 10.

- *"Nej, **Alla tal** går att skriva i **alla baser**! De olika decimalernas positioner funkar på precis samma sätt oavsett bas!*
I basen 10 är ett ental 10 tiondelar och en tiondel 10 hundradelar osv, och kommatecknet används för att visa var entalspositionen är.
På samma sätt blir det alltså även i andra baser, men med basen istället för 10", säger Basse

- *"Aha, jag tror jag förstår..",* svarar Bytte

Använd Basses svar och försök skriva talet 0,25 i basen 2

0

4 2 1 0,5 0,25

·2 ·2 ·2 ·2

Svar: $0{,}25 = (\ 0{,}01\ )_{två}$ (0/0/1)

Del 2 – Med digitala hjälpmedel

D1. Tilda Tid påstår att 2,33 timmar är ungefär 153 minuter.

a) Tildas svar är tyvärr fel.
Ungefär hur många minuter är 2,33 timmar?
Svara i hela minuter (1/0/0)

$2{,}33\ h = 2$ hela timmar $+ \frac{1}{3}\ h =$

60 min $+ 20$ min $= 80$ min

b) Förklara kortfattat hur Tilda kan ha resonerat. (1/0/0)

Hon tänker förmodligen att det går 100 minuter på en timme.
Isf skulle gälla att $0{,}33\ h = 33$ min
Men! En timme är 60 minuter.

D2. a) Dela upp talet 144 i primfaktorer. (2/0/0)

$144 = 2 \cdot 72 = 2 \cdot 9 \cdot 8 = 2 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2$

$= 2^4 \cdot 3^2$

Geogebra:
"Primfaktorer" $\Rightarrow \{2, 2, 2, 2, 3, 3\}$

b) Inge Koll påstår att talet 987 är ett ***primtal***.
Har Inge rätt? *Motivera ditt svar kortfattat.* (1/1/0)

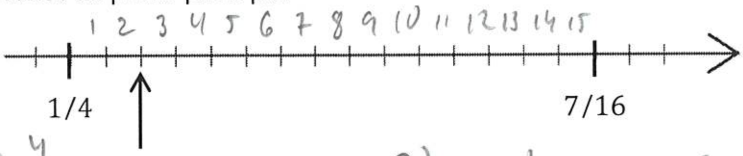
Siffersumman hos $987 = 9 + 8 + 7 = 24$
24 är delbart med 3 $\Rightarrow$ 987 är delbart med 3
Nej, 987 är inget primtal.

D3. Skriv talet $(1234)_5$ i basen 16. (0/3/0)

Geogebra: $(1234)_5 \to$ Basen 10 $= 194$
"FrånBas"

"TillBas" $194 \to$ Basen 16 $\Rightarrow (C2)_{16}$

D4. Figuren visar en tallinje med två bråktal markerade.
Vilket tal pekar pilen på? (1/1/1)



$= \frac{4}{16}$

Sträckan mellan $\frac{7}{16}$ och $\frac{4}{16}$ är $\frac{7}{16} - \frac{4}{16} = \frac{3}{16}$. Den har delats in i 15 mindre sträckar

↳ Varje kortsträcka är

$\frac{\frac{3}{16}}{15} = \frac{1}{80} \Rightarrow$ Talet som pekas ut är:

$\frac{4}{16} + \frac{2}{80} = \frac{11}{40}$

D5. I mobilappen "Runkeeper" anges hastigheten i enheten "Minuter per km".
Inga Skoor har sprungit ett pass i skogen och fick medelhastigheten "6:16 min/km", d.v.s. att springa en km tog 6 minuter och 16 sekunder.

Inga vill hellre ha sin hastighet i den "vanliga" enheten km/h.

Hjälp Inga bestämma hur många "km per timme" hon sprang under passet. (1/1/1)

Svara med en decimal!

6:16 min/km = 6 min + 16 sek min/km

$= 6 + \frac{16}{60} =$ [Geogebra] $= 94/15$ min/km

$\Rightarrow 15/94$ km/min (vill man "vända" enheten, vänd även bråket)

[1 min $= \frac{1}{60}$ h]

$\Rightarrow \frac{15}{94 \cdot \frac{1}{60}}$ km/h $= \frac{450}{47}$ km/h $\approx 9{,}57$ km/h