

FACIT

Del 1b – Utan digitala hjälpmedel – Fullständiga uträkningar krävs!

19. Under en rea får den butiksanställda Inge Koll uppgiften att ändra priserna. Rean är på 15 % och Inge multiplicerar därför alla priser med 0,015.

- "Oj! Nu blev det nog lite fel", säger butikschefen.

Vad var det som blev fel med Inges beräkning?

(2/0/0)

$$15\% \text{ rea} \Rightarrow -15\% \Rightarrow F = 0,85$$

Hon borde gånger med 0,85.

Dessutom är 0,015 mer 1,5 % än 15%

20. Beräkna $3 + \frac{1}{4} + \frac{3}{8}$

(2/0/0)

$$3 + \frac{1}{4} + \frac{3}{8} = \left[\begin{array}{l} \text{Skriv om} \\ 3 \text{ till } \frac{3}{1} \end{array} \right] = \frac{3}{1} + \frac{1}{4} + \frac{3}{8} = \left[\begin{array}{l} \text{Förök till} \\ \text{Samma nämnare} \end{array} \right]$$
$$= \frac{24}{8} + \frac{2}{8} + \frac{3}{8} = \frac{29}{8}$$

21. Inom elektronik finns kondensatorer, vilkens förmåga till lagring mäts i enheten Farad, F

Hur många gånger större kapacitet har en kondensator märkt 500 mF jämfört med en märkt 2,5 μF ?

(2/1/0)

Antal av "liten" i "STOR" $\Rightarrow \frac{\text{STOR}}{\text{liten}}$

$$\frac{500 \text{ m}}{2,5 \mu} = \left[\begin{array}{l} \text{m} = \cdot 10^{-3} \\ \mu = \cdot 10^{-6} \end{array} \right] = \frac{500 \cdot 10^{-3}}{2,5 \cdot 10^{-6}} = \frac{5 \cdot 10^{-1}}{2,5 \cdot 10^{-6}} =$$

$$= \left[\frac{5}{2,5} = 2 \quad \frac{10^{-1}}{10^{-6}} = 10^{(-1)-(-6)} = 10^5 \right]$$

$$= 2 \cdot 10^5 = 200000 \text{ ggr större}$$

22. Talet 251 är skrivet i basen 6.
Skriv talet $(251)_6$ i basen 10.

(1/1/0)

$$\begin{aligned} (251)_6 &= 2 \cdot 36 + 5 \cdot 6 + 1 \cdot 1 = \\ &= 72 + 30 + 1 = 103 \end{aligned}$$

23. Bestäm det värde konstanten a som gör att $\frac{3}{4} + \frac{a}{5} = \frac{3}{20}$

(1/2/0)

Samma nämnare:

$$\frac{3 \cdot 5}{4 \cdot 5} + \frac{a \cdot 4}{5 \cdot 4} = \frac{15}{20} + \frac{4a}{20} = \frac{15 + 4a}{20} = \frac{3}{20}$$

För att det ska stämma gäller:

$$15 + 4a = 3 \Rightarrow a = -3$$

24. I basen 16 gäller att $A = 10, B = 11, C = 12, D = 13, E = 14, F = 15$.
Använd detta för att skriva talet 155 i basen 16.

(0/2/0)

Kvot: (155) (11)

$$155 = \left(\begin{array}{ccc} 0 & 9 & B \end{array} \right)_{16}$$

$$9 \cdot 16 = 144$$

Ska tolkas som 11 st 1:or

$$(9B)_{16}$$

OBS! I uppgiften stod förut 152. Det skulle blivit $(98)_{16}$

25. Figuren visar en tallinje med två bråktalet markerade.



Vilket tal pekar pilen på?

Svara i bråkform!

Avståndet mellan ges av skillnaden = $\frac{7}{16} - \frac{1}{4} =$ (0/1/2)

$$= \frac{7}{16} - \frac{4}{16} = \frac{3}{16}$$



Vorje likt hopp motsvarar $\frac{3/16}{10} = \frac{3}{160}$

Pilen pekar på $\frac{1}{4} + 3 \cdot \text{hopp} = \frac{1}{4} + 3 \cdot \frac{3}{160} = \frac{40}{160} + \frac{9}{160} = \frac{49}{160}$

26. En chef berättar för sin personal att lönen kommer höjas i tre omgångar.

En ökning på 10 %, En ökning med 1000 kr och en ökning med 5 %.

Personalen får själv välja i vilken ordning höjningarna ska ske.

I vilken ordning bör de välja om lönen ska öka så mycket som möjligt?

(0/1/1)

Ordningen på de procentuella ökningarna spelar ingen roll, pga motsvarande för. faktorer gånger, och ordningen vid gånger spelar ingen roll. Däremot ska +1000 kr ske först, så att ökningarna ger mer.

27. Förenkla uttrycket nedan så långt som möjligt

(0/2/1)

$$\frac{\left(\frac{a^3}{b^{-2}}\right)^{-3}}{\frac{ab^2}{a^{-2}}}$$

Täljaren: $\left(\frac{a^3}{b^{-2}}\right)^{-3} = \frac{(a^3)^{-3}}{(b^{-2})^{-3}} = \frac{a^{-9}}{b^6}$

Nämnenaren: $\frac{ab^2}{a^{-2}} = [a = a^1] = \frac{a^1 b^2}{a^{-2}} =$

Divisionen: $\frac{\frac{a^{-9}}{b^6}}{\frac{a^1 b^2}{a^{-2}}} = \left[\begin{array}{l} \text{Vänd på nämnaren} \\ \text{och byt till gånger} \end{array} \right] = \frac{a^{-9}}{b^6} \cdot \frac{a^{-2}}{a^1 \cdot b^2} = \frac{a^{-11}}{a^1 \cdot b^8} = a^{-12} \cdot b^{-8} = \frac{1}{a^{12} b^8}$

28. Beräkna värdet av uttrycket nedan.

(0/1/1)

$$\frac{16^{84} - 16^{82}}{16^{82}} = \left[\begin{array}{l} \text{Dela upp i} \\ \text{två bråk} \end{array} \right] =$$

$$= \frac{16^{84}}{16^{82}} - \frac{16^{82}}{16^{82}} = \left[\frac{16^{84}}{16^{82}} = 16^{84-82} = 16^2 \right. \quad \left. \frac{16^{82}}{16^{82}} = 16^0 = 1 \right]$$

$$= 16^2 - 1 = 256 - 1 = 255$$

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

Av hela jordens befolkning bodde år 2010 cirka 1,3 promille i Sverige. Av dem som bodde i Europa, bodde cirka 1,3 procent i Sverige. Hur stor andel av jordens befolkning bodde i Europa?



(0/1/1)



"1,3 ‰ av Jorden" = "1,3 % av Europa"

$$0,0013 \cdot J = 0,013 \cdot E$$

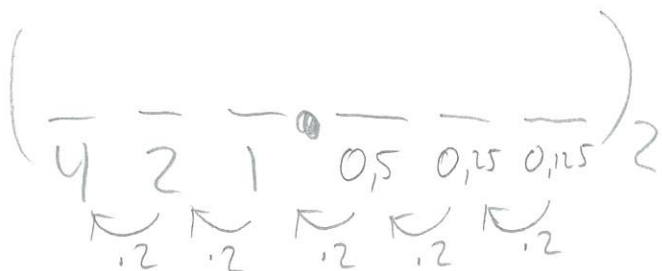
Andel av Jorden i Europa $\Rightarrow J = \frac{0,013}{0,0013} E = 10 \cdot E \Rightarrow 10\%$

30. Decimaltal i basen 2 följer samma mönster som i basen 10 – dvs att första decimalen är 10 gånger mindre än heltalssiffran, andra decimalen är 10 gånger mindre än första decimalen osv

Använd informationen ovan för att omvandla decimaltalet

5,75, som är skrivet i basen 10, till motsvarande tal i basen 2.

(0/1/1)



För heltalen gäller:

$$5 = (101)_2$$

För decimaldelen gäller:

$$0,75 = (\cdot 110)_2$$

$$\Rightarrow 5,75 = (101,11)_2$$