Gammalt nationellt prov i Matte 1b

Fullständiga lösningar

Del B

1)

$$S = 15 - \frac{n}{2} \qquad \begin{cases} S = \text{Sömnbehov i antal timmar per dygn} \\ n = \text{Barnets ålder} \end{cases}$$

Nicole 6 år: $n=6$

(2/0/0)

$$S = 15 - \frac{6}{2} = 15 - 3 = \underline{\underline{12 \text{ timmar}}}$$

2)

$$a + 5 = (b+2) + 5 = b+2+5 = \underline{\underline{b+7}}$$ (1/0/0)

3)

$$102 - 2 \cdot (-10) = 102 + 20 = \underline{\underline{122}}$$ (1/0/0)

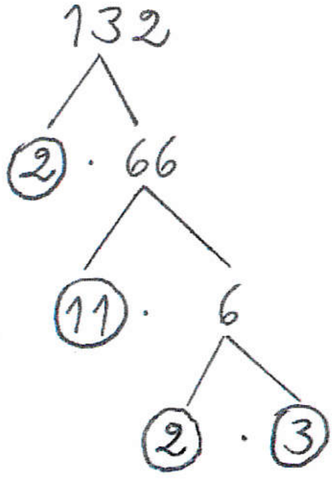
4)

$$A_{triangel} = \frac{4 \cdot 6}{2} = \frac{4 \cdot 3 \cdot \cancel{2}}{\cancel{2}} = 12$$

$$A_{streckad} = 3 + \frac{3}{2} = 3 + 1\tfrac{1}{2} = 4\tfrac{1}{2} = \frac{9}{2}$$

$$A_{streckad} / A_{triangel} = \frac{9}{2} / 12 = \frac{9}{2} \cdot \frac{1}{12} = \frac{3 \cdot \cancel{3}}{2 \cdot 4 \cdot \cancel{3}} = \underline{\underline{\frac{3}{8}}}$$

5)



⊙ = primtal

132 som en produkt av primtal:

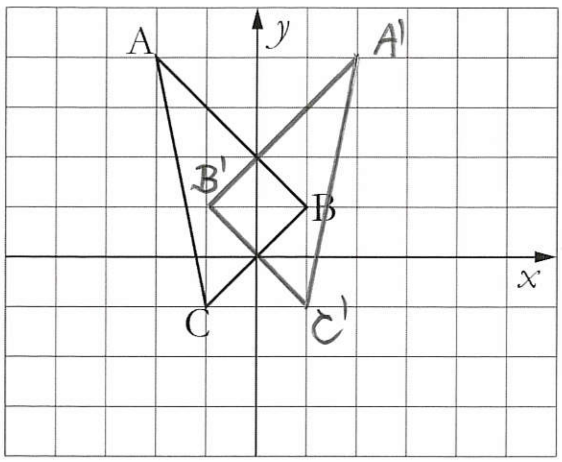
$$132 = \underbrace{\underline{\underline{2 \cdot 11 \cdot 2 \cdot 3}}}_{\text{Fullständig primtalsfaktorisering av talet 132}}$$ (1/1/0)

6) $2(4x+1) = 4(2-x)$

$$8x + 2 = 8 - 4x \quad | +4x$$
$$12x + 2 = 8 \quad | -2$$
$$12x = 6 \quad | /12$$
$$x = \frac{1}{2}$$

(1/1/0)

7)



A' = spegling av A

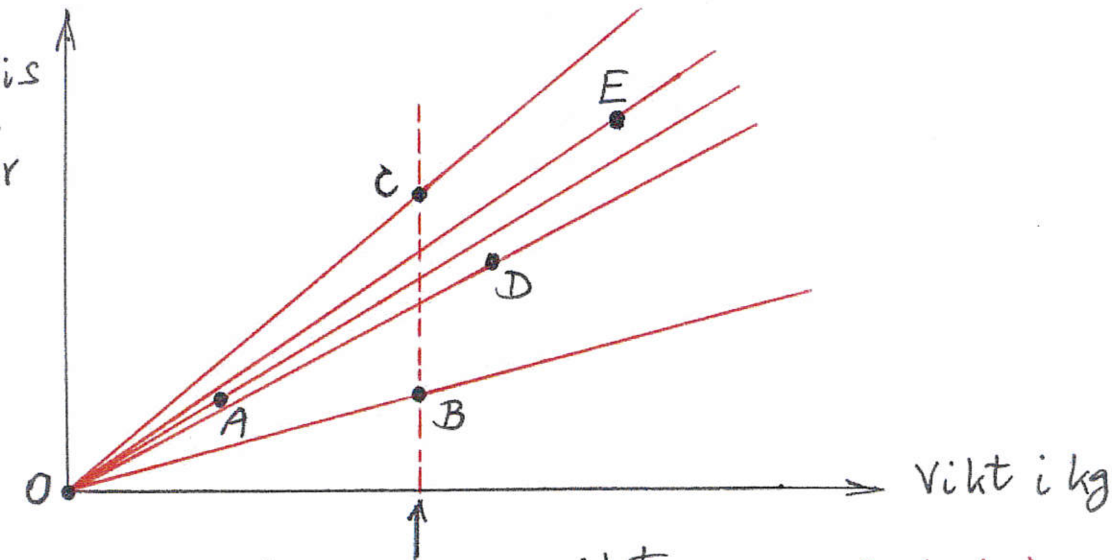
B' = —— // —— B

C' = —— // —— C

(1/1/0)

8) se nästa sida

9)



a) B och C har samma vikt. (1/0/0)

b) C har högsta kilopriset, dvs är dyrast.

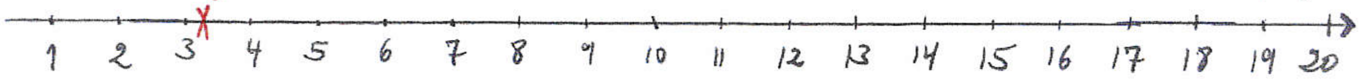
Motivering: Den räta linjen OC har den högsta lutningen, dvs stiger starkast. (0/2/1)

8) $3\cdot 3 = 9$
$4 \cdot 4 = 16$ $\Big\} \Rightarrow \sqrt{10}$ mellan 3 och 4

men närmare 3 än 4

Därför

(0/1/0)



9) se förra sida

10) 25 ppm $= 25$ parts per million $= \dfrac{25}{\underbrace{1000\,000}_{6 \text{ nollor}}} =$

$= 0,\underbrace{\qquad 25}_{6 \text{ positioner}} = 0,000025 = \underline{\underline{0,0025\ \%}}$

(0/1/0)

11) $a\cdot\big(b\cdot(c+d)+e\big) = 125$

$a=0 \Rightarrow 0\cdot(\text{——}\,/\!/\,\text{——}) = 125$

$0 = 125$ $\Big\} \Rightarrow a \neq 0$

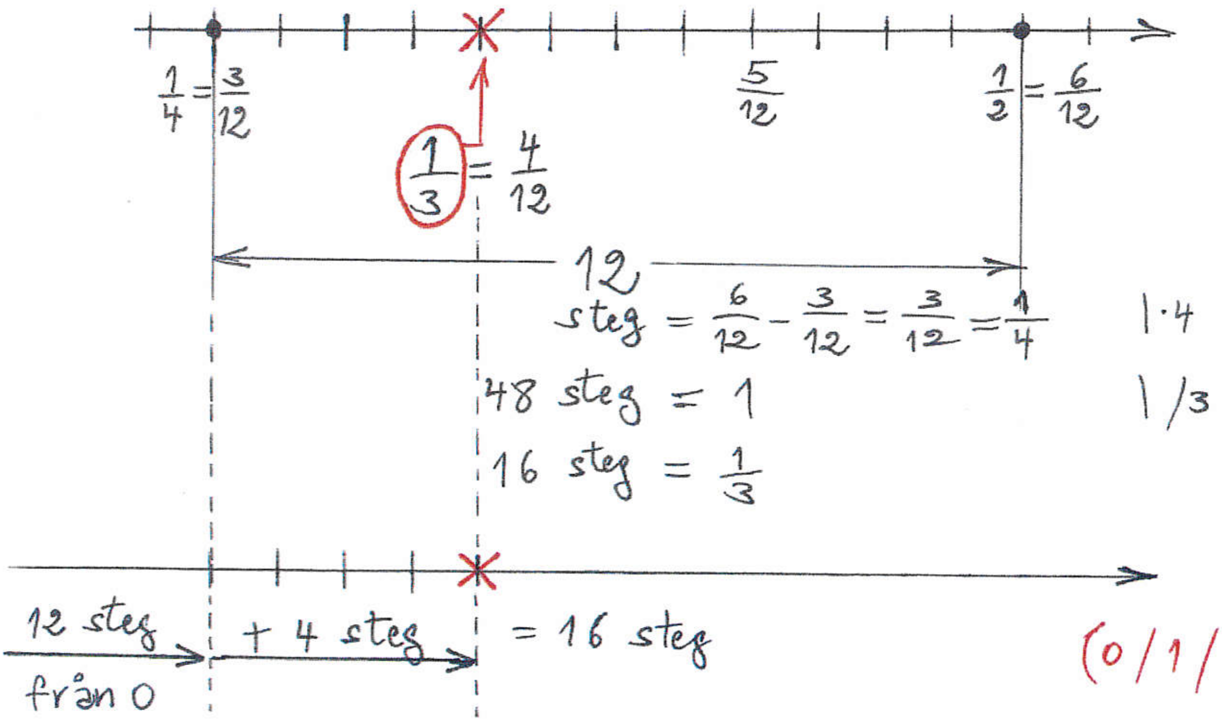
(0/1/0)

Svar: $\underline{\underline{a}}$

12) För att kunna jämföra bråk med varandra måste de ha samma nämnare.

$\frac{1}{4}$, $\frac{1}{3}$ och $\frac{1}{2}$ har gemensamma nämnaren 12.

Därför: $\frac{1}{4} = \frac{3}{12}$, $\frac{1}{3} = \frac{4}{12}$ och $\frac{1}{2} = \frac{6}{12}$



12 steg $= \frac{6}{12} - \frac{3}{12} = \frac{3}{12} = \frac{1}{4}$ $\quad |\cdot 4$

48 steg $= 1$ $\quad |/3$

16 steg $= \frac{1}{3}$

(0/1/1)

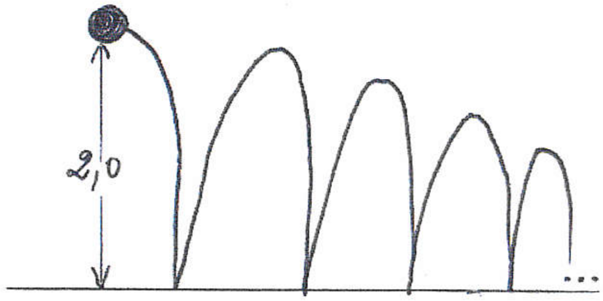
13) $h = 2{,}0 \cdot 0{,}65^{x}$

$\Downarrow$ $x=0$ $\Downarrow$

$h = 2{,}0 \cdot \underbrace{0{,}65^{0}}_{=1}$

$h = 2{,}0$

$\Downarrow$



a) 2,0 är starthöjden (vid 0 studsar) (0/1/0)

b) $\underbrace{2{,}0 \cdot 0{,}65^{4}}_{\text{h vid studs 4}} - \underbrace{2{,}0 \cdot 0{,}65^{5}}_{\text{h vid studs 5}} =$ Skillnaden i studshöjd mellan studs 4 och studs 5

(0/2/1)

c) Hur många gånger kan bollen studsa och ändå ha en höjd över 0,5 m ? (0/0/2)

Miniräknare inte tillåten

Miniräknare tillåten

Del C

Uppgift 14)

- Ett exempel:
  73
  $7+3=10$
  $73-10=63$

- Flera exempel:

18	42	99
$1+8=9$	$4+2=6$	$9+9=18$
$18-9=9$	$42-6=36$	$99-18=81$

Två upptäckter: (14) forts.

1) Alla resultat är jämnt delbara med 9: $63/9 = 7$
$9/9 = 1$
$36/9 = 4$
$81/9 = 9$

2) Alla resultat är lika med 9 · det tänkta talets tiotalssiffra:

$9 \cdot 7 = 63$, $9 \cdot 1 = 9$, $9 \cdot 4 = 36$, $9 \cdot 9 = 81$

– Generellt:

$10a + b$

$a + b$

$10a + b - (a+b) = 10a + b - a - b =$

$= 10a - a = 9a$

Upptäckterna ovan gäller för alla tvåsiffriga tal:

1) $9a$ är jämnt delbart med 9.

2) $9a = 9 \cdot \underbrace{\text{det tänkta talets tiotalssiffra}}_{a}$

– Tresiffriga tal:

$100a + 10b + c$

$a + b + c$

$100a + 10b + c - (a+b+c) = 100a + 10b + c - a - b - c =$

$= 100a - a + 10b - b = 99a + 9b = 9 \cdot (11a + b)$

Bara upptäckt 1) stämmer: Resultatet är jämnt delbart med 9.

Annan upptäckt:

Resultatet = 99 · det tänkta talets hundratalssiffra +
+ 9 · ——— " ——— tiotalssiffra.

(3/5/4)