

1)

$$a) (4p + 0,4)(0,5p + 0,3) = 2p^2 + 1,2p + 0,2p + 0,12 \\ = \underline{\underline{2p^2 + 1,4p + 0,12}}$$

~ 2,5'

$$b) 4a^2 - 4a + 1 = \underline{\underline{(2a-1)(2a-1)}}$$

~ 1,5'

$$c) \frac{\overset{1}{12a}}{\underset{2}{2ab}} : \frac{\overset{1}{48c}}{\underset{1}{48b}} = \frac{a}{\cancel{2b}} \cdot \frac{\hat{x}}{c} = \frac{a}{2c}$$

$$a = 5; c = 2$$

$$\frac{5}{2 \cdot 2} = \underline{\underline{\frac{5}{4}}}$$

~ 2,5'

(unabhängig von b)

6,5'

2) • Wenn Anker Wahrheit sagt, ist es Emil

Dann lügt Emil und Gustav war es nicht.

Gustav lügt und Emil sagt die Wahrheit. → Widerspruch!

→ Frig ohne Aussage

• Wenn Emil Wahrheit sagt, war es Gustav. Gustav

lügt, es wäre dann also Emil. Der aber sagt Wahrheit, also Widerspruch

• Wenn Frig Wahrheit sagt, können wir (noch) nichts aussagen.

• Wenn Gustav Wahrheit sagt, dann lügt Emil. Es folgt, dass es Gustav nicht ist. Da Anker lügt, ist es Emil nicht.

→ Somit ist es Frig.

~ 20'

3) $d_1 = 6m$ $h_1 = 12m$ Zylinder
 $d_2 = 6m$ $h_2 = 6m$ Kegel

a) Zylinder $V = r_1^2 \cdot \pi \cdot h_1 = 3^2 \cdot \pi \cdot 12$

Kegel $V = \frac{1}{3} r_2^2 \cdot \pi \cdot h_2 = \frac{1}{3} \cdot 3^2 \cdot \pi \cdot 6$

$V_{\text{Zus}} = 126 \cdot \pi \approx \underline{\underline{395,8 m^3}}$ Zement

b) Beton ist: Kies + Zement + Wasser

Verhältnis: 8 : 2 : 1

(Total Teile: 11)

Anteil Wasser:

Für obiges Silo: $395,8 m^3 \text{ Zement} \cdot \frac{1 \text{ Wasser}}{2 \text{ Zement}}$
 $= \underline{\underline{197,92 m^3 \text{ Wasser}}}$

$\sim 10!$

4)

Marktschein: 575 Fr. → Bruttochein

Auszahlung: 564,65 Fr. → Nettochein

$$100\% = 575 \text{ Fr.}$$

$$98,3\% = 565,225 \text{ Fr.} \rightarrow 565,25 \text{ Fr.}$$

Entweder ist die Erklärung der Sekretärin falsch,
oder ein Rechenfehler wurde gemacht.

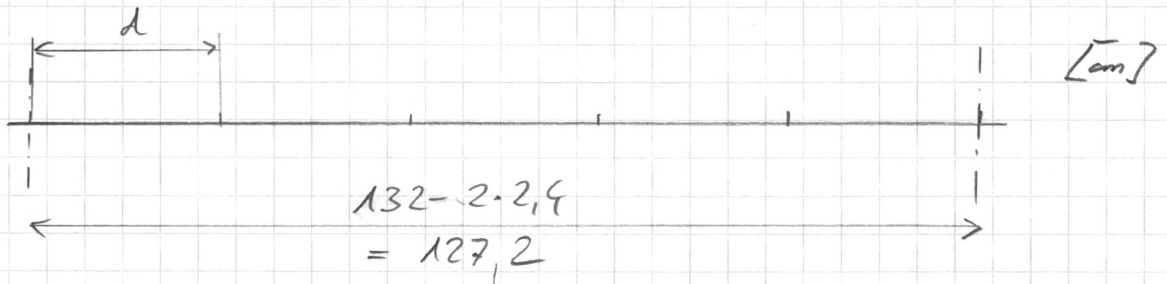
Die Auszahlung wäre 565,25 Fr.

~ 10'

5) Stahlband 132cm.

Ab Ende je 2,4cm. 6 Schrauben.

Abstände der Schrauben?

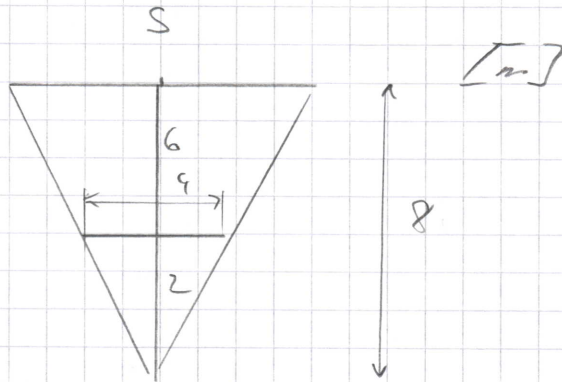


→ 5 gleiche Abstände.

$$d = (132 - 2 \cdot 2,4) \cdot \frac{1}{6-1} = \underline{\underline{25,44 \text{ cm}}}$$

~ 8'

6)



a)

→ Strahlensatz, Verhältnisse. $\frac{4}{2} = \frac{S}{8} \Leftrightarrow \underline{\underline{S = 16m}}$

Vom Fahrzeug aus überblickt man ca. 16 Meter.

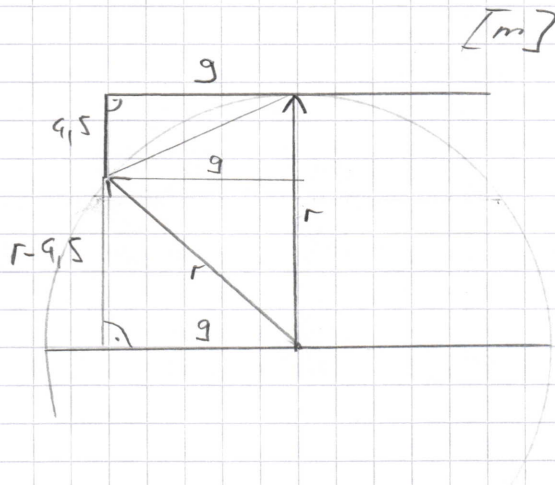
b) Wenn man näher zur Straße:

$$\frac{4}{1} = \frac{S}{7} \Leftrightarrow \underline{\underline{S = 28m}}$$

~ 7min

7) Brücke mit Kreisbogen:

Skizze:



$$r^2 = (r-9,5)^2 + g^2$$

$$r^2 = r^2 - 9r + 20,25 + 81$$

$$0 = -9r + 101,25$$

$$r = 11,25 \text{ m}$$

Der Brückenbogenradius der römischen Brücke ist

11,25 m

~ 12'

8) 1. $\alpha = \beta$ da $\gamma = 94^\circ$, gilt:

$$\alpha = \beta = \frac{180^\circ - 94^\circ}{2} = \underline{68^\circ}$$

2. Unteres Dreieck $\overline{ABD}$:

$$\angle BAD = 180^\circ - 90^\circ - \underbrace{68^\circ}_{\beta} = \underline{22^\circ}$$

3. ω_d halbiert α : $\frac{\alpha}{2} = \frac{68^\circ}{2} = 34^\circ$

$$\rightarrow \varepsilon = 34^\circ - 22^\circ = \underline{\underline{12^\circ}}$$

~ 6'

9) a) % der Kinder die Hausaufgaben machen: $\leq 4h$

Summe: $4 + 6 = 10$ Kinder

Total Kinder: $4 + 6 + 3 + 2 = 15$

$$\text{Anteil: } \frac{10}{15} = \frac{2}{3} \rightarrow \underline{\underline{\sim 66,7\%}}$$

b) Mädchen $> 10h$: 3

Total Mädchen: 17

$$\text{Anteil: } \underline{\underline{\frac{3}{17}}}$$

c) Hausaufgaben $\geq 5h$

Kinder: $3 + 2 = 5$ von total 15 $\rightarrow \frac{5}{15} = \frac{1}{3} \sim 33,3\%$

Mädchen: $7 + 3 = 10$ von total 17 $\rightarrow \frac{10}{17} \sim 58,8\%$

$\rightarrow$ Die Aussage ist falsch.

$\sim 10'$

$$10a) \quad \frac{9a-7b}{5c} = \frac{z}{-35c}$$

$\cdot (-7)$

$$\underline{\underline{z = -7(9a-7b) \quad (\text{oder} \quad -63a + 49b)}}$$

2'

$$10b) \quad 8(a+b) - (a+b) + 3(a+b)$$

$$= \underline{8a+8b} \quad \underline{-a-b} \quad + \quad \underline{3a+3b}$$

$$= \underline{\underline{10a+10b}}$$

2'

$$10c) \quad \frac{16mn^2 - 8mn}{24m^2n} = \frac{\overset{1}{\cancel{8mn}}(2n-1)}{\underset{3}{\cancel{24m^2n}}} = \underline{\underline{\frac{2n-1}{3m}}}$$

3'