① Тачна је само једнакост (IV) $\sqrt{a^2}=|a|$.

② Из $1+\frac{1}{1+\frac{1}{x}}=\frac{2016}{2017}$ добијамо $\frac{x}{x+1}=\frac{-1}{2017}$, а одавде $x=\frac{-1}{2018}$.

③ Дата једначина еквивалентна је једначини $|x-2|+|3x-1|=6$. За $x\leq\frac{1}{3}$ добијамо прво решење $x_1=-\frac{3}{4}$. За $\frac{1}{3}\leq x\leq 2$ добијамо $x=\frac{5}{2}$, што није решење. За $x>2$ добијамо друго решење $x_2=\frac{9}{4}$. Тражени збир је $x_1+x_2=\frac{3}{2}$.

④ $$\frac{\sqrt{343}-\sqrt{175}}{\sqrt{28}}-\frac{6}{\sqrt{252}}=\frac{7\sqrt{7}-5\sqrt{7}}{2\sqrt{7}}-\frac{6}{6\sqrt{7}}=1-\frac{1}{\sqrt{7}}$$
$$=\frac{\sqrt{7}-1}{\sqrt{7}}=\frac{7-\sqrt{7}}{7}.$$

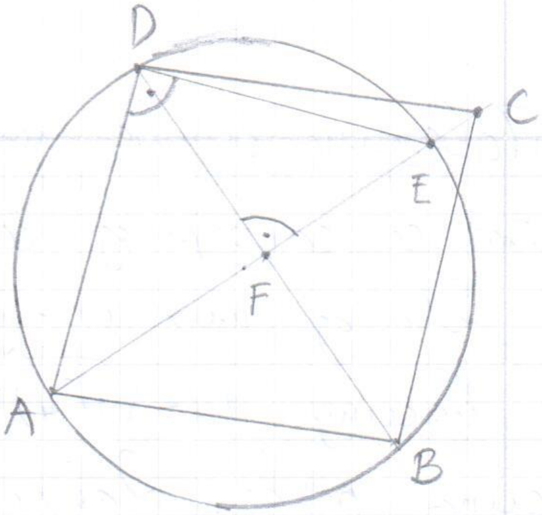
⑤ $391^2-379^2=(391-379)(391+379)=12\cdot 770$
$=2^3\cdot 3\cdot 7\cdot 5\cdot 11$. Прости чиниоци су: 2, 3, 5, 7 и 11.

⑥ Из $2018a - a^2 = -b^2 + 2018b$ добијамо $2018(a-b) = (a-b)(a+b)$, па је због $a \neq b$, $a+b = 2018$.

⑦ Првих осам чланова низа је:
$1, x, x-1, -1, x, x+1, 1, x$.
Одавде закључујемо да је низ периодичан, са периодом 6, па је 121. члан једнак првом, тј. јединици.

⑧ Из прве једнакости добијамо $z = 10 + x - y$, па заменом у другу добијамо $10y + xy - y^2 = 10x + 1$, одакле је $x = y - \frac{1}{10-y}$. Како је x цео број, мора да буде $y = 11$ или $y = 9$. У првом случају је $x = 12$ и $z = 11$, а у другом $x = 8$ и $z = 9$. Дакле, $y = z$, тј. $z - y = 0$.

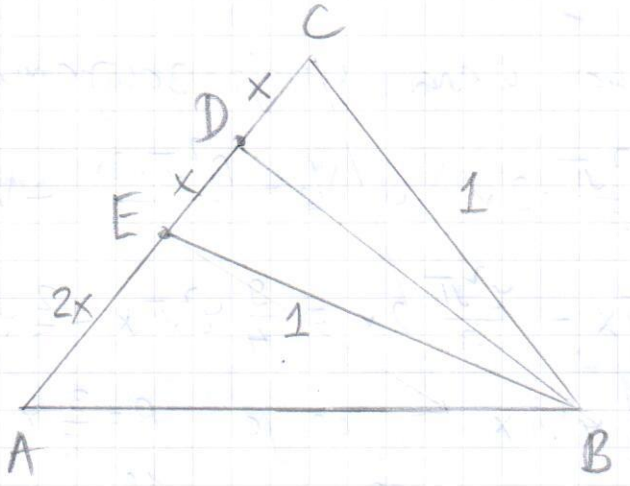
9. Како је $AE=25cm$ и $EC=7cm$, то је $AF=\frac{AE+EC}{2}=16cm$.



Правоугли троуглови ADE и ADF су слични, па важи

$\frac{AD}{AE}=\frac{AF}{AD}$, одакле је $AD^2=25\cdot 16$, тј. $AD=20cm$.

10.



Троугао EBC је једнакокраки, па је $ED=DC$. Означимо $CD=x$. Тада је $EA=2x$. Из $x\cdot 3x=\frac{3}{4}$,

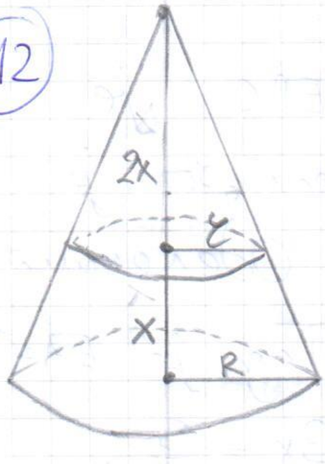
добијамо $x^2=\frac{1}{4}$, тј. $x=\frac{1}{2}cm$ и $AC=2cm$.

Коначно, $AB^2=\left(\frac{\sqrt{3}}{2}\right)^2+\left(\frac{3}{2}\right)^2=3$ јер је $BD=\frac{\sqrt{3}}{2}cm$.

Дакле, $AB=\sqrt{3}cm$.

(11) Површина основе пирамиде је $B = 2\cdot\frac{4^2\sqrt{3}}{4} = 8\sqrt{3}$. Омотач се састоји од четири троугла основице a. Два од њих имају висину H, а друга два висину $h_1 = \sqrt{H^2+h^2} = 4$, где је $h = \frac{a\sqrt{3}}{2} = 2\sqrt{3}$ висина ромба. Дакле, тражена површина је $P = B + M = 8\sqrt{3} + 2\frac{aH}{2} + 2\frac{ah_1}{2} = 8\sqrt{3} + 8 + 16$
$= 8(3+\sqrt{3})\,cm^2$.

(12)



Добијена тела имају запремине

$$V_1 = \frac{r^2\pi}{3}\cdot 2x \quad \text{и} \quad V_2 = \frac{R^2\pi\cdot 3x}{3} - V_1$$

$$= R^2\pi x - \frac{r^2\pi}{3}\cdot 2x = \frac{9}{4}r^2\pi x - \frac{2}{3}r^2\pi x$$

$$= \frac{19}{12}r^2\pi x$$, јер је $R = \frac{3}{2}r$.

Дакле $\frac{V_2}{V_1} = \frac{\frac{19}{12}r^2\pi x}{\frac{2}{3}r^2\pi x} = \frac{\frac{19}{12}}{\frac{2}{3}} = \frac{19}{8}$,

а $\frac{V_1}{V_2} = \frac{8}{19}$.