

Задача	1	2	3	4	5	6	Σ		Подпись
							Цифрой	Прописью	
Оценка	5	10	15	4	15	23	72	Средняя 9 ба	<i>[Signature]</i>

① $\sqrt{2012 \cdot 2014 \cdot 2016 \cdot 2018 + 16} = \sqrt{2 \cdot 1006 \cdot 2 \cdot 1007 \cdot 2 \cdot 1008 \cdot 2 \cdot 1009 + 16} = \sqrt{16 \cdot 1006 \cdot 1007 \cdot 1008 \cdot 1009 + 16}$
 $= \sqrt{16(1006 \cdot 1007 \cdot 1008 \cdot 1009 + 1)} = 4\sqrt{1006 \cdot 1007 \cdot 1008 \cdot 1009 + 1}$. Пусть $x = 1006$,
 тогда $\Rightarrow 4\sqrt{x(x+1)(x+2)(x+3)+1} = 4\sqrt{(x^2+x)(x^2+5x+6)+1} = 4\sqrt{x^4+5x^3+6x^2$
 $+x^3+5x^2+6x+1} = 4\sqrt{x^4+6x^3+11x^2+6x+1} = 4\sqrt{x^2(x^2+6x+11+\frac{6}{x}+\frac{1}{x^2})}$
 $= 4x\sqrt{(x^2+\frac{1}{x^2})+(6x+\frac{6}{x})+11} = 4x\sqrt{(x+\frac{1}{x})^2-2+6(x+\frac{1}{x})+11} = 4x\sqrt{(x+\frac{1}{x})^2+6(x+\frac{1}{x})+9}$
 $= 4x\sqrt{(x+\frac{1}{x}+3)^2} = 4x(x+\frac{1}{x}+3) = 4x^2+12x+4 = 4(x^2+3x+1)$. Подставим $x = 1006$
 $x = 1006 \Rightarrow 4(1006^2+3 \cdot 1006+1) = 4(1012036+3018+1) = 4 \cdot 1015055 =$

$\begin{array}{r} \times 1006 \\ 1006 \\ \hline 6036 \\ + 7006 \\ \hline 1012036 \end{array}$	$\begin{array}{r} \times 1006 \\ 3 \\ \hline 3018 \end{array}$	$\begin{array}{r} + 1012036 \\ 3018 \\ 1 \\ \hline 1015055 \end{array}$	$\begin{array}{r} \times 1015055 \\ 4 \\ \hline 4060220 \end{array}$
---	--	---	--

$= 4060220$

② Минутная стрелка за час совершит полный оборот в 360° , в то время как часовая — всего 30° ($\frac{360}{12} = 30$). Скорость сближения в градусах равна $360^\circ - 30^\circ = 330^\circ$.
 Найдём $t = \frac{90}{330} = \frac{3}{11}$ (или $16\frac{4}{11}$ минут, или $96\frac{8}{11}$ с)

Ответ: $t = \frac{3}{11}$ ч

③ $x^4+6x^3+11x^2-4x+9 = x^4+6x^3+9x^2+2x^2-4x+2+7 = (x^2+6x+9) + (2x^2-4x+2) + 7 = x^2(x+3)^2 + 2(x-1)^2 + 7$.
 $+2(x^2-2x+1)+7 = x^2(x+3)^2 + 2(x-1)^2 + 7$. $\Rightarrow x^2(x+3)^2$ — неотрицательно, $2(x-1)^2$ — неотрицательно, 7 — положительное. Поэтому уравнение не имеет решений.



$$(ab)c = a(bc)$$

$$E = mc^2$$

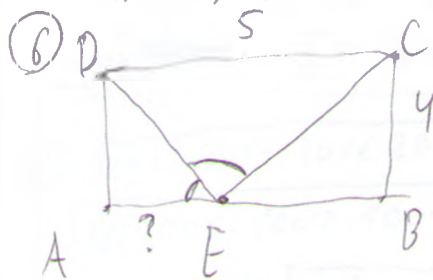


ШИФР

42661

5) $\begin{cases} x+y = a-1 \\ xy = a^2 - 7a + 14 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x^2 + 2xy + y^2 = a^2 - 2a + 1 \\ 2xy = 2a^2 - 14a + 28 \end{cases} \Rightarrow x^2 + y^2 = a^2 - 2a + 1 - 2a^2 + 14a - 28 \Rightarrow x^2 + y^2 = -a^2 + 12a - 27$
 $+ 12a - 27 \Rightarrow x^2 + y^2 = -(a^2 - 12a + 27) = -(\alpha^2 - 12\alpha + 27) = 0 \quad D = 36 - 27 = 9 \quad \alpha_1 = \frac{6+3}{1} = 9, \text{ Ищем}$
 $\alpha_2 = \frac{6-3}{1} = 3$
 $x^2 + y^2 = -(\alpha-3)(\alpha-9)$. Выражение $-(\alpha-3)(\alpha-9)$ принимает наибольшее значение при $\alpha=6$.
 $-(6-3)(6-9) = (-3)^2 = 9$ Ответ: $\alpha = 6$

первый шаг если ? \checkmark



6) D Так как $\angle AED = \angle CDE$ как накрест лежащие секущей EC, то $\triangle CDE$ - равнобедренный, значит $CE = CD = 5$. По теореме Пифагора $EB = \sqrt{CE^2 - BC^2} = \sqrt{5^2 - 4^2} = 3$. Найдём AE : $AE = AB - EB = 5 - 3 = 2$

если еще один шаг \checkmark

Ответ: 2.

7) Пусть: x_1 - малюшки, предназначенные книги в ^{электронном} формате
 y_1 - зевочки, предназначенные книги в ^{традиционном} формате
 y_2 - дев., пред. книги в ^{бухгалтерском} формате
 y_3 - дев., пред. книги безразлично
 $x_1 + x_2$ Тогда по условию

1) $\frac{x_1 + y_1}{x_1 + x_2 + x_3 + y_1 + y_2 + y_3} = 0,477$ 2) $\frac{x_2 + y_2}{x_1 + x_2 + x_3 + y_1 + y_2 + y_3} = 0,15$ 3) $\frac{x_3 + y_3}{x_1 + x_2 + x_3 + y_1 + y_2 + y_3} = 0,373$

4) $\frac{y_1}{y_1 + y_2 + y_3} = 0,234$ 5) $\frac{y_2}{y_1 + y_2 + y_3} = 0,285$ 6) $\frac{y_3}{y_1 + y_2 + y_3} = 0,481$ 7) $\frac{x_1}{x_1 + x_2 + x_3} = 0,531$

$x_1 + x_2 + x_3 = \frac{x_1}{0,531}$, а $y_1 + y_2 + y_3 = \frac{y_1}{0,234}$, тогда $\frac{x_1 + y_1}{\frac{x_1}{0,531} + \frac{y_1}{0,234}} = 0,477$, $\frac{x_1 + y_1}{\frac{1000x_1}{531} + \frac{1000y_1}{234}} = 0,477$

$\frac{x_1 + y_1}{26000x_1 + 59000y_1} = 0,477 \Rightarrow (x_1 + y_1) \cdot 13806 = 0,477 (26000x_1 + 59000y_1) \Rightarrow$

$\Rightarrow 13806x_1 + 13806y_1 = 12402x_1 + 28143y_1 \Rightarrow 1404x_1 = 14337y_1 \Rightarrow x_1 = \frac{14337y_1}{1404}$
 $= \frac{531y_1}{52} = 10 \frac{11}{52} y_1$?