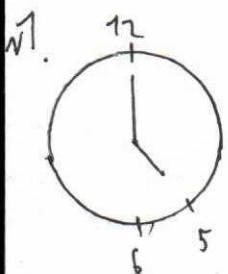


Класс 10 Вариант 11 Дата Олимпиады 09.02.19

Площадка написания МГТУ им. Н.Э. БАУМАНА

Задача	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Σ		Подпись	
											Цифрой	Прописью		
Оценка	5	10	10	20	15	5						65	шестьдесят пять	Кеш



ФОРМУЛЫ ДВИЖЕНИЙ: $\angle \alpha(t) = 6^\circ \cdot t$
 $\angle \beta(t) = 150^\circ + 0,5^\circ t$
 $\angle \alpha = \angle \beta \Rightarrow 6^\circ \cdot t = 150^\circ + 0,5^\circ t$
 $5,5^\circ t = 150^\circ$

α - угол поворота минутной стрелки
 β - угол поворота часовой стрелки (от 12 ч)

$t = \frac{150}{5,5} \quad t = 27 \frac{3}{11}$ ОТВЕТ: $t = 27 \frac{3}{11}$ мин.

№2. $A = \sqrt{2018} + \sqrt{2020} \quad B = 2\sqrt{2019}$
 $\sqrt{2018} + \sqrt{2020} \quad \sqrt{2} \sqrt{2019}$

$2018 + 2020 + 2\sqrt{4076360} \quad \sqrt{8076}$
 $4038 + 2\sqrt{4076360} \quad \sqrt{8076} \quad 1 - 4038$
 $2\sqrt{4076360} \quad \sqrt{4038} \quad 1^2$
 $16305440 < 16305504$

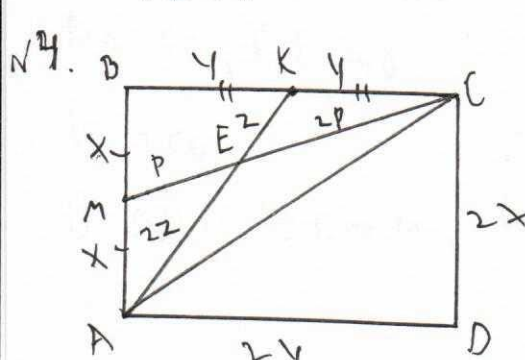
$\Rightarrow A < B$
 ОТВЕТ: $A < B$

10

№3. $\begin{cases} x+y = a+1 \\ xy = a^2 - 7a + 16 \end{cases} \quad x^2 + y^2 = \max$

$x^2 + y^2 = (x+y)^2 - 2xy \Rightarrow$ (10)
 $(a+1)^2 - 2(a^2 - 7a + 16) = a^2 + 2a + 1 - 2a^2 + 14a - 32 = -a^2 + 16a - 31 \Rightarrow$
 график параболы, ветви вниз \Rightarrow
 max в вершине $\Rightarrow x_{(верш)} = \frac{-b}{2a}$
 $a = \frac{-16}{-2} = 8$

Ответ: 8 $a=7$



AK, CM - мед. Δ ABC \Rightarrow по свойству медиан Δ
 $\Rightarrow \frac{AE}{EK} = \frac{CE}{EM} = 2 \Rightarrow AE = 2Z, EK = Z, CE = 2P, EM = P$

Ч/Ч-к MBKE \sim Ч/Ч-к AECB (по пропорц. сторон), м.к.
 $\frac{BK}{AD} = \frac{BM}{CD} = \frac{EK}{AE} = \frac{EM}{CE} = \frac{1}{2} = k$

ШИФР

3	9	3	5	1
---	---	---	---	---

(ПРОДОЛЖЕНИЕ) т.к. $\frac{S_1}{S_2} = k^2$ (S_1, S_2 - площади подобных фигур)

$$\Rightarrow \frac{S_{MBKE}}{S_{AECD}} = k^2 = \frac{1}{4}$$

ОТВЕТ: $\frac{S_{MBKE}}{S_{AECD}} = \frac{1}{4}$

20

№5.

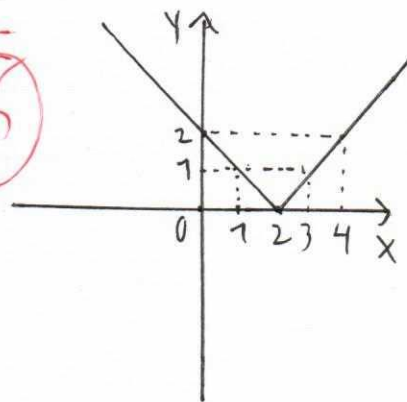
$$y = \sqrt{1 - \sin^2 x} \cdot \sqrt{1 + \cos^2 x} \cdot \sqrt{x^2 - 4x + 4}$$

$$y = \sqrt{\cos^2 x} \cdot \sqrt{\frac{1}{\cos^2 x}} \cdot \sqrt{x^2 - 4x + 4}$$

$$y = \cancel{\cos x} \cdot \frac{1}{\cancel{\cos x}} \cdot \sqrt{(x-2)^2}$$

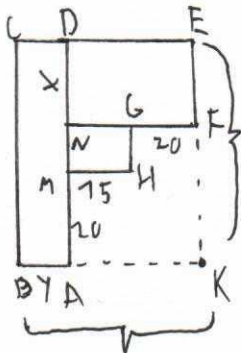
$$y = |x-2|$$

15



$\cos x \neq 0!$

№6.



$$S = y(x + 6h + 20) + 35x + 15 6h = 35x + 20y + xy + 4 6h + 15 6h$$

$$S = h(t - 35) + 35(h - 20 - 6h) + 15 6h = ht - 35h + 15h - 700 - 35 6h + 15 6h = ht - 700 - 20 6h$$

$$l = 2h + 2t - \min$$

$$1600 = ht - 700 - 20 6h$$

$$2300 = ht - 20 6h$$

$$2500 = ht$$

$$h = t = 50$$

5

чтобы $2h+2t$ было меньше
нужно чтобы ht было меньше
 $\Rightarrow 6h = 10$

тогда если $ht = t \Rightarrow 2h+2t = \min$

ошибка?

$$BK = 50, KE = 50$$

$$l = 200$$

ОТВЕТ: $l = 200$ м, $6h = 10$ м, $BK = 50$ м, $KE = 50$ м