M – 309 – 9 – 27

№1	№2	№3	№4	№5	Σ
7	3	0	7	7	24

69%

№1. 7б

1) 30, 30, 30, 30, 30, 30, 40, 40, 40, 40, 320, 320, 320, 320, 320

2c. 60 2c. 90 2c 60 2c. 90 2c 80 2c 80 3c. 640 3c. 960 3c. 640

$6 \cdot 2c + 3 \cdot 3c = 12c + 9c = 21c.$

2) 90, 90, 80, 80, 960, 640

2c. 170 2c. 170

$2 \cdot 2c + 21c = 25c.$

3) 170, 170, 960, ~~34~~ 640.

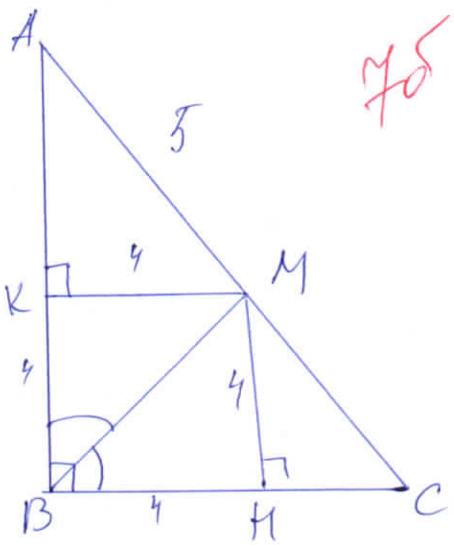
3c. 340 3c. 980

$25c + 2 \cdot 3c = 31c.$

4) $980 \overset{3c.}{+} 960 = 1940$

$31c + 3c = 34c.$

№ 4. М-309-9-27



7б

Дано:
$\triangle ABC$, $\angle B = 90^\circ$,
BM – биссектриса,
$M \in AC$, $AM = 5$.
$MH \perp BC$, $MH = 4$.

Найти: $S_{\triangle ABC}$.

Решение:

1) Проведем $MK \perp AB$, рассм $KMHB$:
$\angle MKB = \angle MHB = \angle KBH = 90^\circ$, след. $KMHB$ – прямоуг.,
но $\angle BBM = 45^\circ$, где BM – диагональ, след.
$KM = KB = BH = MH = 4$, тогда рассм. $\triangle KAM$:
$\angle AKM = 90^\circ$, тогда $AK^2 = AM^2 - KM^2$, $AK = 3$,
тогда $AB = 7$.

2) ~~т.к. $\angle A$~~ рассм. $\triangle AMK$ и $\triangle MHC$:
$\angle AKM = \angle MHC = 90^\circ$,
т.к. $AK \perp BC$, $MH \perp BC$, то $\angle AMK = \angle MCH$, след.
$\triangle AMK$ и $\triangle MHC$ – подобны по двум углам,
$\frac{AK}{MH} = \frac{3}{4} = k$, тогда $\frac{KM}{HC} = \frac{3}{4}$, $\frac{4}{HC} = \frac{3}{4}$,
$3HC = 16$, $HC = \frac{16}{3} = 5\frac{1}{3}$, т.е. $BC = 5\frac{1}{3} + 4 = 9\frac{1}{3}$,

3) $S_{\triangle ABC} = AB \cdot BC \cdot \frac{1}{2} = 7 \cdot \frac{28}{3} \cdot \frac{1}{2} = \frac{196}{6} = 32\frac{4}{6} = 32\frac{2}{3}$ (ед^2).

Ответ: $S_{\triangle} ABC = 32\frac{2}{3}$ кв.ед.

М-309-9-27

№2.

$2p$, $p+q$ — корни, тогда они удовлетворяют $x^2+px+q=0$, т.е.

$$\begin{cases}(2p)^2+p(2p)+q=0\\(p+q)^2+p(p+q)+q=0\end{cases}\qquad\begin{cases}q=-6p^2\\p^2+2pq+q^2+p^2+pq+q=0\end{cases}$$

$p^2+2pq+q^2+p^2+pq+q=0$, где $q=-6p^2$

$p^2+2p\cdot(-6p^2)+(-6p^2)^2+p^2+p(-6p^2)+(-6p^2)=0$

$p^2 \cancel{+} -12p^3+36p^4+p^2-6p^3-6p^2=0$

$2p^2-18p^3+36p^4=0$

$2p^2(18p^{\cancel{4}2}-9p^3+\cancel{2}1)=0$

$2p^2=0$ или $18p^{\cancel{4}2}-9p^3+\cancel{2}1=0$

$p=0$, т.к. $\quad D=81-4\cdot1\cdot18$

при $p=0$ и $q=0$, $\quad D=81-72$

то $2p=0$, $p+q=0$, $\quad D=9$

но по усл. $2p\neq p+q$, $\quad p_{1,2}=\frac{9\pm3}{36}$

след. $p=0$ и $q=0$ — не удовл. усл. $\quad p_1=\frac{12}{36}=\frac{1}{3}\quad p_2=\frac{6}{36}=\frac{1}{6}$,

тогда $q_1=-6\cdot\left(\frac{1}{3}\right)^2=-6\cdot\frac{1}{9}=-\frac{6}{9}=-\frac{2}{3}$,

$q_2=-6\cdot\left(\frac{1}{6}\right)^2=-\frac{6}{36}=-\frac{1}{6}$.

Ответ: $q_1=-\frac{2}{3}$, $p_1=\frac{1}{3}$;

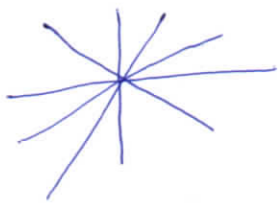
$q_2=-\frac{1}{6}$, $p_2=\frac{1}{6}$.

М-309-9-27

№5. 7б.

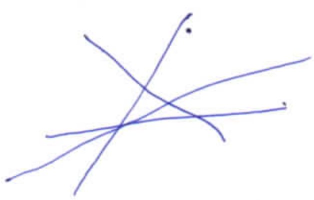
Рассм. 1) вариант, если оба игрока проводят каждый ход параллельные прямые, то 4 прямые разделят плоскость на 5 частей, след. 4 прямую проведет 2 игрок.

Рассм 2) вариант: если прямые пересекаются так:



— т.е. 4 прямые делят плоскость на 10ч., след. выиграет 2 игрок.

Рассм. 3) вариант: если прямые пересекаются так:



— 4 прямые делят плоскость на 10ч., след. выиграет 2 игрок.

Можно заметить, что всегда 4 прямые делят плоскость на 10ч. или 5ч., след. всегда выиграет 2 игрок.

Ответ: выиграет тот, кто ходит вторым.

М-309-9-27

№3. 0б.

$$\frac{x-y}{1-xy} = \frac{x}{1-xy} - \frac{y}{1-xy} < 1, \text{ если}$$

$$\frac{x}{1-xy} > \frac{y}{1-xy}, \text{ т.к. } 1-xy<1, \text{ то}$$

$$\frac{1}{1-xy} > 1, \text{ но т.к. } x<y<1, \text{ то } \frac{X}{1-xy} < 1,$$

$$\frac{y}{1-xy} < 0, \text{ след. } \frac{x}{1-xy} > \frac{y}{1-xy} \text{ если } x>y,$$

но по условию $0<y<x<1$, след.

данное неравенство верно.

M- 309- 9-27