

# Критерії оцінювання

## 8-9 клас, складний рівень

### Задача 1

- 0 - нарисований рисунок, написане дано, неправильно побудований рисунок (точка К лежить на промені ВМ), в доведенні використовується, що кут  $\angle BAM = 60$  або  $BM = AM$
- 2 - на початку розв'язання продовжено медіану до паралелограма
- 7 - повне, правильне розв'язання
- -1 - незначні неточності при побудові рисунка чи розв'язанні
- -2 - грубі помилки при використанні теореми косинусів

### Задача 2

I розв'язок	Бали
Властивості дотичних вписаного кола	1
Рівність трикутників $\triangle NKX$ і $\triangle BKT$	1
Рівність $AF=CT$	1
Добудова $\triangle TCN$	1
Встановлення виду $\triangle TCN$	1
O - точка перетину діагоналей, отже $AO=OC$	1
Середина AC є центром квадрата	1
<b>Загалом</b>	<b>7</b>
II розв'язок	
Властивості дотичних вписаного кола	1
$BF=BK=ND$ з обґрунтуванням	2
Теорема Менелая	2
Висновок	2
<b>Загалом</b>	<b>7</b>
III розв'язок	
Властивості дотичних вписаного кола	1
$BF=ND$	1
Кути $\angle OND=\angle OTB$ , $\angle TBO=\angle NDO$ як внутрішні різносторонні	1
Подібність трикутників $\triangle KBT$ і $\triangle NKT$	1
Висновок $\triangle KBT$ рівнобедрений, $BK=BT$	1
Трикутники $\triangle BOT=\triangle DON$	1
$BO=OD$ , O центр квадрата	1
<b>Загалом</b>	<b>7</b>

### Задача 3

- +3б - Наведено алгоритм побудови точки А, з повною аргументацією
- +4б - Наведено алгоритм побудови точок В, С, з повною аргументацією

- -1б - у разі побудови ч-з точку перетину  $AL_1$  та перпендикуляру до т.  $M_1$  не аргументовано, чому ця точка лежить на колі, описаному навколо трикутника  $ABC$
- -1б - за незначні неточності, використання легких у доведенні фактів без пояснення
- 1б - у разі, якщо розв'язок опирається на неочевидні факти, що можуть потребувати масштабного доведення

#### **Задача 4**

- "7 балів за повний коректний розв'язок
- 6 балів за повний розв'язок, в якому припущено несуттєвих помилок у міркуваннях або пропущені деякі умовиводи
- 5 балів, якщо виконано умови на 1 бал та виражено обидва кути  $\angle FIK$  та  $\angle KFI$
- 3 бали, якщо виконано умови на 1 бал та додатково виражено один з кутів  $\angle FIK$  або  $\angle KFI$
- 1 бал за доведення того, що  $AF$  - бісектриса кута  $\angle XAC$ , а  $AI$  - бісектриса кута  $\angle BAC$ "

#### **Задача 5**

- 1 бал - було зазначено, що  $BT=CK$
- 7 балів - повний розв'язок
- 6 балів - деякі виведенні факти не були доведенні, значні описки.

#### **Задача 6**

2 бали – просування в роботі Жилінського Г.

4 бали – просування в роботі Хосака Т. (вгадано точку, проведені підрахунки куточків, але не доведено рівність кутів  $\angle PFQ$  та  $\angle DFE$ )

7 балів - повний розв'язок

## 10-11 клас, складний рівень

### Задача 1

- Побудова прямої АВ, точки А, прямої, що містить АС – 1 бал
- Побудовано коло з діаметром  $I_a$  і сказано, що точки В, С на ньому – 2 бали  
АБО  
побудовано два кола (вписане і зовнівписане) і проведено спільну внутрішню дотичну – 2 бали
- Обґрунтовано як обрати точки  $B_1$  і  $C_1$  для трикутника  $AB_1C_1$ , що будується - 2 бали
- Доведення, що побудований трикутник рівновеликий шуканому - 2 бали

### Задача 2

+1 б - Показано, що  $OM_b + OM_c = 2r$

+1 б - Показано, що  $OM_a = R - r$

+1 б - отримано відповідь у формі  $2a + 2r^2/a$

7б - Повний розв'язок

-1 б - використано неочевидні факти без мінімальних посилань на теореми

-1 б - отримано неправильну відповідь через незначну помилку

### Задача 3

0 балів - незакінчений прорахунок у векторах

0 балів - незакінчений прорахунок методом координат

7 балів - повний розв'язок з детальними роз'ясненнями

6 балів - загалом правильний розв'язок з посиланням неочевидні, але легкі у доведенні факти

4 бали - розв'язок з посиланням на неочевидні/важкі у доведенні факти

2 бали - неповний розв'язок, що містить суттєві просування

### Задача 4

- (зазначено  $MI \parallel BC$ ) АБО (виведено  $BC_1 = BL$  &  $CB_1 = CL$ ) - 1 бал, де  $C_1$  - середина АВ,  $B_1$  - середина АС.
- 7 балів - повний розв'язок

## Задача 5

Пункт а) оцінювався в 3 бали, а пункт б) – в 4.

а) Вираження кутів (по одному за визначний кут) – 2 бали, додаткові обґрунтування – 1 бал.

б) Побудова висоти – 1 бал; обґрунтування положення ортоцентра – 1 бал; Використання властивостей симетрії – 2 бали.

## Задача 6

0 - нарисований рисунок та написане дано

+2 - показані подібні трикутники  $CDW$  і  $ECW$

+1 - показано, що точки  $F$ ,  $C$ ,  $I$ ,  $B$  лежать на одному колі

+2 - показано, що точки  $I$ ,  $F$ ,  $W$ ,  $T$  лежать на одному колі

+2 - застосовані радикальні осі при доведенні, що прями перетинаються в одній точці

-1 - пропущено дедукції багатьох неочевидних фактів