



## ВТОРА ЧАСТ

Следващите две задачи са със свободен отговор, който трябва да се запише. Задачите се оценяват с по 5 точки.

**11.** Решенията на неравенството  $\frac{x^2(x^2 + x - 12)}{(x^2 + 25)(-x^2 - x - 1)} > 0$  е:

Отговор .....

**12.** Вписаната окръжност в правоъгълен триъгълник дели хипотенузата на отсечки с дължина 4 cm и 6 cm. Лицето на триъгълника е равно на:

Отговор .....cm<sup>2</sup>

## ТРЕТА ЧАСТ

На следващите две задачи трябва да се напише подробно решението. Задачите се оценяват с по 10 точки.

**13.** В правоъгълна координатна система са построени графиките на функциите  $f(x) = x^2 + 4x + k$  и  $g(x) = 2x + 1$ , които се допират в точка  $T$ .

а) Намерете стойностите на  $k$ .

б) За получени стойности на  $k$  постройте графиките на функциите и пресметнете разстоянието от  $T$  до началото на координатната система

**14.** В равнобедрен  $\triangle ABC$  ъгълът при основата е два пъти по-голям от ъгъла при върха. Намерете бедрото на  $\triangle ABC$ , ако основата  $AB = 6$  cm.

**Първа част**

<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
а	в	в	в	г
<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>
$\Gamma - (1 - k^2)$	а	б	$\Gamma - 154$	а

**Втора част**

11.  $x \in (-4, 0) \cup (0, 3)$

12.  $24 \text{ cm}^2$

**Трета част**

13 зад. а) За да се допират графиките, уравнението

$f(x) = g(x)$  трябва да има единствен корен

$\Rightarrow x^2 + 4x + k = 2x + 1 \Leftrightarrow x^2 + 2x + k - 1 = 0$  (1)

Дискриминантата  $D = 4 - 4(k - 1) = -4k + 8 = 0 \Rightarrow k = 2$

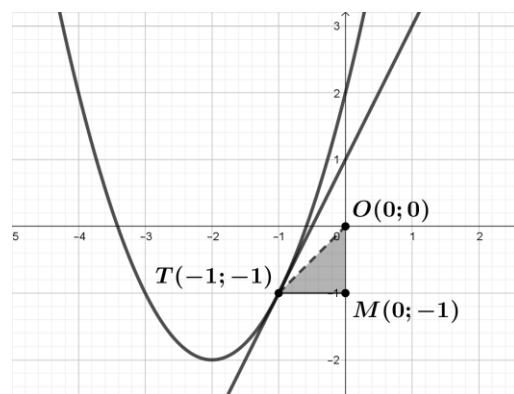
б) при  $k = 2$  уравнението (1) се получава  $x^2 + 2x + 1 = 0$

с единствен корен  $x = -1$ .  $T(-1; f(-1)) \Rightarrow T(-1; -1)$

$f(x) = x^2 + 4x + 2$

Отсечката  $TO$  намираме от Питагорова теорема за  $\Delta TMO$

$\Rightarrow TO = \sqrt{2}$ .



**Оценяване: а) 3 точки**

Приравняване на  $f(x) = g(x)$  1 точка

Оценяване на дискриминантата 1 точка

Намиране на  $k$  1 точка

**б) 7 точки**

намиране на координатите на  $T$  2 точки

построяване на графиките на  $f$  и  $g$  3 точки

(съответно 2 точки и 1 точка)

намиране  $TO = \sqrt{2}$  2 точки

14 зад. Намираме, че ъглите на триъгълника са  $72^\circ, 72^\circ, 36^\circ$

Построяваме ъглополовящата  $AD$ . Триъгълниците  $ABD$ ,  $ADC$  са равнобедрени. От свойството на ъглополовящата

$\Rightarrow \frac{AB}{AC} = \frac{DB}{DC} \Rightarrow \frac{6}{x} = \frac{x-6}{6}$ . Получаваме уравнението

$x^2 - 6x - 36 = 0$  с положителен корен  $x = 3 + 3\sqrt{5}$

Забележка: Връзката може да се получи и от подобните триъгълници  $ABC$  и  $ABD$ .

**Оценяване:**

Намиране на ъглите на  $ABC$  1 точка

Доказване, че  $ABD$ ,  $ADC$  са равнобедрени. 2

точки

Получаване на уравнението 10 точки

Намиране на бедрото 2 точки

