

МИНИСТЕРСТВО НА ОБРАЗОВАНИЕТО И НАУКАТА

РЕГИОНАЛНО УПРАВЛЕНИЕ НА ОБРАЗОВАНИЕТО – СОФИЯ-ГРАД

София 1303, ул. „Антим I”, № 17, тел.:9356050, факс:9883937, e-mail: rio_sofia_grad@mon.bg, www.rio-sofia-grad.com

НАЦИОНАЛНА ОЛИМПИАДА ПО МАТЕМАТИКА
ОБЩИНСКИ КРЪГ – 16.12.2017 г.

VII КЛАС

Задача 1.

1.1. Извършете действията и приведете в нормален вид:

$$(-1-x)^2 - 2(2x+1)(1-2x) - \frac{1}{2}(4x+6) \quad \text{от } x^2 - 4$$

1.2. Докажете тъждеството: $x(x+3)(x-3) - (x-2)(x^2+2x+4) + 1 = 9(1-x)$

1.3. Даден е изразът: $\frac{|x+1|}{-2} - 2|-x-1| + \frac{1}{2}|1+x|$. Пресметнете числената му стойност за

$$x = -\frac{1}{2}. \quad \text{от } -1$$

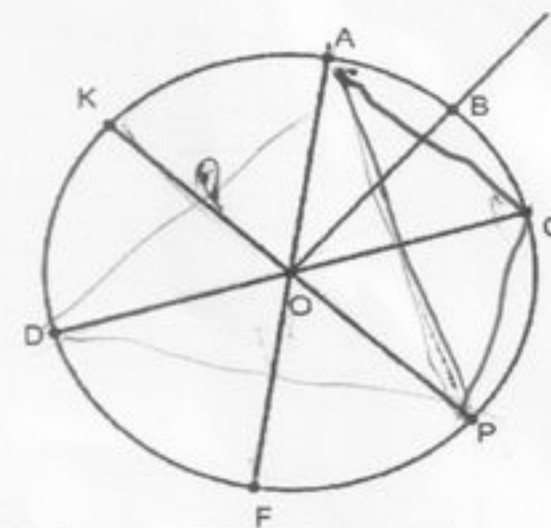
1.4. Разложете на неразложими множители изразите A и C, където:

$$A = x^2 + 2x + 1 - 9y^2 \quad \text{и} \quad C = (ab+bc+ac)(a+b+c) - abc$$

(7 точки)

$$(x+3y+1)(x-3y+1) \quad (a+b)(b+c)(a+c)$$

Задача 2. Точките A, C, P, F, D и K лежат на една окръжност и са такива, че AF, DC и KP са диаметри, а точките D и K разделят полуокръжността с диаметър AF на три равни части. Лъчът OB е ъглополовяща на $\angle AOC$. Попълнете таблицата като запишете в дясната колона на таблицата фигура, числов израз или отношение, които отговарят на условието вляво.



№	Условие	Фигура/числов израз/отношение
1.	Противоположният ъгъл на $\angle COP$ е:	$\angle DOK$
2.	Градусната мярка на $\angle DOF$ е:	60°
3.	Отношението на градусната мярка на $\angle DOA$ към градусната мярка на $\angle AOC$ е:	$2:1$
4.	Градусната мярка на $\angle BOP$	90°
5.	Съседният ъгъл на $\angle BOA$ е:	$\angle BOF$