

ЧЕТИРИНАДЕСЕТИ СОФИЙСКИ МАТЕМАТИЧЕСКИ ТУРНИР
8. КЛАС
17 НОЕМВРИ 2012 Г.

Време за работа: **1 час и 30 минути**.

Не се разрешава употребата на калкулатори и таблици.

Към всяка задача от **първа до десета** са дадени 4 възможни отговора **А), Б), В)** и **Г)**. От тях **точно един е верен**. В бланката за отговори под номера на всяка задача напишете буквата на верния според вас отговор. Ако не можете да отговорите на някой въпрос, оставете квадратчето за отговор празно.

За **задачи 11 и 12** в бланката за отговори напишете само получените от вас отговори, а на **задача 13** (последната задача) напишете пълното решение.

Начин на оценяване: За верен отговор от първа до десета задача се дават по 5 точки, за непопълнен отговор – по 2 точки, за грешен отговор – 0 точки. За верен отговор на 11 и 12 задача се дават по 7 точки, за непопълнен и грешен отговор – 0 точки. За решението на последната задача се дават от 0 до 10 точки.

1. задача Кое от уравненията има корен, по-малък от -3 ?

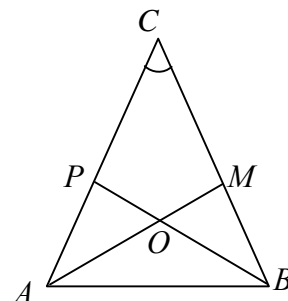
- А) $x^2 + 16 = 0$ Б) $x^2 - 10 = 0$ В) $3x^2 - 25 = 0$ Г) $2x^2 + 3,5x = 0$

2. задача Стойността на израза $(5 - 2\sqrt{5})^{-1}$ е равна на:

- А) $\frac{2 - \sqrt{5}}{10}$ Б) $2\sqrt{5} - 5$ В) $\frac{5 + 2\sqrt{5}}{15}$ Г) $0,4\sqrt{5} + 1$

3. задача На чертежа ъглополовящите AM и BP на равнобедрения триъгълник ABC се пресичат в точка O . Ако $AC = BC = 6$ cm и $\angle ACB = 36^\circ$, периметърът на триъгълника APO е равен на:

- А) 6 cm
Б) 8 cm
В) 9 cm
Г) 12 cm

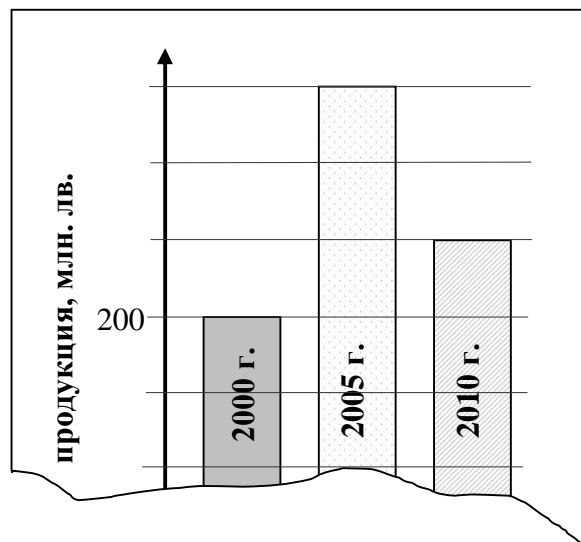


4. задача Ако $(x - 5)(x + 1) = 7$, то най-голямата стойност на израза $|x - 3|$ е:

- А) 3 Б) 5 В) 9 Г) 15

5. задача На фигурата се вижда част от табло с диаграмата, отразяваща развитието на производството на завод „Химик“ за десетгодишен период. През 2000 г. е произведена продукция за 200 млн. лв., през 2005 г. производството бележи ръст, а през 2010 г. е отбелязан спад от 25 % спрямо 2005 г. През 2005 г. е произведена продукция за:

- А) 237,5 млн. лв. Б) 275 млн. лв.
В) 320 млн. лв. Г) 350 млн. лв.



6. задача Неравенството $(1-\sqrt{2})x < 2-\sqrt{2}$ е равносилно на:

А) $x < \sqrt{2}$

Б) $x > \sqrt{2}$

В) $x < -\sqrt{2}$

Г) $x > -\sqrt{2}$

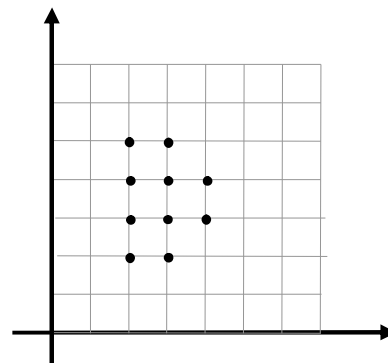
7. задача В правоъгълна координатна система са дадени 10 точки. Броят на отсечките с краища тези точки, които не са успоредни на координатните оси, е:

А) 24

Б) 26

В) 28

Г) 32



8. задача Вики получила от баба си пари, за да купи 40 от любимите си стикери. В магазина се провеждала рекламна кампания и освен поотделно, стикерите се продавали и в комплекти по 20 броя или по 5 броя. Цената на комплект от 20 стикера била с 25 % по-ниска отколкото цената на 20 единични стикера, а на комплект от 5 стикера – с 10 % по-ниска отколкото цената на 5 отделни стикера. Колко най-много стикера е могла да купи Вики?

А) 45

Б) 50

В) 51

Г) 55

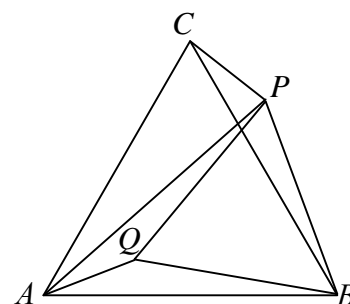
9. задача Триъгълниците ABC и BPQ на чертежа са равностранни и $AP = AC$. Мярката на $\angle QPC$ е:

А) 60°

Б) 75°

В) 90°

Г) 105°



10. задача Ако $x - 9y = 30$, най-малката стойност на произведението xy е:

А) -25

Б) 25

В) -5

Г) 5

11. задача Г-н Х има калкулатор, който при натискане на бутона $\sqrt{\quad}$ след някое число, дава като резултат само цялата част на квадратен корен от числото (отрязва дробната му част). Г-н Х набрал числото 2012 и 4 пъти последователно натиснал бутона $\sqrt{\quad}$. Намерете сбора на четирите числа, които са се появявали на екрана на калкулатора.

(Напишете отговора в бланката за отговори.)

12. задача За кои стойностите на параметъра a уравненията $(a+1)x = a^2 + 3a + 2$ и $(a-3)(x+1) = a^2 - 9$ не са еквивалентни?

(Напишете отговора в бланката за отговори.)

13. задача В триъгълник ABC ($\angle A < 90^\circ, \angle C < 90^\circ$) са построени височините AQ и BP , които се пресичат в точка H . Намерете дължината на страната BC , ако $HQ = BQ = 3$ cm и лицето на $\triangle ABC$ е равно на 14 cm².