



# ПРИРОДОМАТЕМАТИЧЕСКА ГИМНАЗИЯ "СВ. КЛИМЕНТ ОХРИДСКИ"

## XVI математическо състезание „Вергил Крумов”

17.11.2012 година, Силистра

### VI клас

Време за работа: 180 минути

**Регламент:** Задачите от 1 до 5 се оценяват по 2 точки, задачи от 6 до 10 се оценяват с 3 точки. Задачите от 11 до 14 се оценяват по 4 точки за посочване на верен отговор. Задача 15 се оценява с 9 точки за пълно решение. Ако посочите “друг отговор” – напишете го.

**1 зад.** След опростяване на израза  $\frac{(2^3)^3 - (2^4)^2}{2^7 \cdot 2^3 - (2^2)^{2^2}}$  се получава:

А)  $\frac{1}{2}$ ;

Б) 0;

В)  $\frac{1}{3}$ ;

Г)  $\frac{1}{4}$ .

**2 зад.** Колко от числата 2,3; -4,88;  $\frac{1}{4}$ ;  $-\frac{3}{5}$ ; -0,25; 5; 1; 0;  $-2\frac{7}{13}$  имат абсолютна стойност, по-малка от 1?

А) 5;

Б) 2;

В) 3;

Г) 4.

**3 зад.** Ако  $-\frac{17}{5} < a < \frac{2}{15}$ , то а може да е:

А)  $-3\frac{2}{5}$ ;

Б)  $\frac{1}{5}$ ;

В)  $\frac{2}{7}$ ;

Г)  $-\frac{18}{7}$ .

**4 зад.** Аня и Ваня решили да засадят рози по посочените три страни на любимото си място в двора. Ако мястото е правоъгълно с размери 4м и 5м и розите ще са на разстояние 50см една от друга, то засадените храсти ще са:

А) 29;

Б) 27;

В) 26;

Г) 24.



**5 зад.** Правоъгълен паралелепипед с размери 20 мм, 9 см и 2,9 дм е разрязан на кубчета с дължина на ръба 1 см. След като от тях направим възможно най-големия куб, останалите кубчета са:

А) 179;

Б) 54;

В) 38;

Г) 10.

**6 зад.** Последната цифра на числото  $n = 323 \cdot 5784 \cdot 19 \cdot 28 \cdot 167 \cdot 78 \cdot 289$  е:

- А) 6;                      Б) 4;                      В) 2;                      Г) 0.

**7 зад.** Ако  $A = 2 + 4 + 6 + \dots + 2010$

$$B = 1 + 3 + 5 + \dots + 2011$$

$$C = 2012 + B - A,$$

то  $C$  е кратно на:

- А) 3;                      Б) 4;                      В) 5;                      Г) 9.

**8 зад.** Стойността на положителното число  $a$ , за което  $a^2 = 3, (27): 0,44$  е:

- А)  $6\frac{5}{9}$ ;                      Б)  $2\frac{8}{11}$ ;                      В)  $\frac{17}{7}$ ;                      Г)  $\frac{7}{3}$ .

**9 зад.** Ако  $a, b$  и  $c$  са отрицателни числа, за които

$$|a| = 2 + 1\frac{7}{12} - 1,2$$

$$|b| = \left( \frac{9}{1000} + 0,023 \right) : 0,01$$

$$|c| = \frac{3^{n+1}}{3^n}, \text{ то е вярно, че:}$$

- А)  $a < b < c$ ;                      Б)  $b < c < a$ ;                      В)  $c < a < b$ ;                      Г)  $a < c < b$ .

**10 зад.** Естествено число  $n$  дава остатък 6 при деление с 8, остатък 5 при деление със 7, остатък 4 при деление с 6 и остатък 3 при деление с 5. Една възможна стойност за  $n$  е:

- А) 134;                      Б) 246;                      В) 838;                      Г) 318.

( За задачи от 11 до 14 се изисква да поставите само верния отговор на задачата!)

**11 зад.** Ако  $a = 375$  намерете стойността на числото  $b$ , за което

$$\text{НОД}(a; b) = 75$$

$$\text{НОК}(a; b) = 1500$$

**12 зад.** В началото на летния сезон фирма определила цената на младежки сако като увеличила стойността, на която ги е получила с 80%. При разпродажбата на останалите бройки в края на сезона, тя намалила цената им с 30%. Колко процента е печалбата на фирмата от едно сако, продадено при промоционалната разпродажба.

**13 зад.** Пресметнете сумата  $\frac{1}{2.5} + \frac{1}{5.8} + \frac{1}{8.11} + \dots + \frac{1}{2009.2012}$  е ...

**14 зад.** Ако от първите 2012 естествени числа премахнем тези от тях, които се делят поне на едно от числата 2; 3 или 5, колко на брой числа ще останат?

**15 зад.** (Изисква се пълно решение на задачата!)

В успоредника ABCD точките E, F и P принадлежат съответно на страните AD, CD и на диагонала BD, като  $AE = 3.DE$ ,  $DF = CF$ ,  $DP = 2.PB$ . Ако лицето на ABCD е 64 кв.см., намерете лицето на четириъгълника PFDE.