

**РЕГИОНАЛЕН ИНСПЕКТОРАТ ПО ОБРАЗОВАНИЕТО – БУРГАС  
СЪЮЗ НА МАТЕМАТИЦИТЕ В БЪЛГАРИЯ – СЕКЦИЯ БУРГАС**

**СЪСТЕЗАНИЕ ПО МАТЕМАТИКА „СВ. НИКОЛАЙ ЧУДОТВОРЕЦ” –  
02.12.2006Г.**

**Тема за девети клас**

**Тест**

1. Допустимите стойности на променливата в израза  $\frac{(x-2)(x^2-x+2)}{(x+1)(x-3)} : \frac{(x+4)^2}{x-5}$  са:

A)  $x \neq -1; -3; 5$

Б)  $x \neq 2; -4$

В)  $x = -1; 3; 5; -4$

Г)  $x \neq -1; 3; 5; -4$

2. Стойността на израза  $A = \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{2}-\sqrt{3}} + 3$  е:

A)  $\sqrt{6}$

Б)  $-\sqrt{6}$

В)  $\sqrt{6} - 6$

Г)  $6 - \sqrt{6}$

3. Корените на уравнението  $(\sqrt{2}x+1)^2 = 2x^2 + 1$  са:

A)  $\forall x \in R$

Б) 0

В) 0 и 1

Г) няма решение

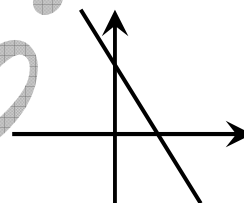
4. Графиката на коя от линейните функции би могла да е  
чертежа?

A)  $y = 2x - 3$

Б)  $y = -2x + 3$

В)  $y = -2x - 3$

Г)  $y = 2x + 3$



представена на

5. Всички корени на уравнението  $x^2(x^2-8)+1=(1+\sqrt{3}x)(1-\sqrt{3}x)$  са:

A)  $\pm\sqrt{5}$

Б) 0 и  $\pm\sqrt{5}$

В) 0

Г)  $\sqrt{5}$  и 0

6. Ако  $a < 0$  и  $\frac{3ax-a}{\sqrt{624}-\sqrt{642}} > 0$ , то:

A)  $x < \frac{1}{3}$

Б)  $x = \frac{1}{3}$

В)  $x > \frac{1}{3}$

Г)  $x > 3$

7. Точките  $P$  и  $M$  са върху страната  $AC$ , а точките  $Q$  и  $T$  върху страната  $BC$  на триъгълника  $ABC$  и  $AP = PM = MC, BQ = QT = TC$ . Ако  $MT = 3$  cm, то  $AB$  е равна на:

A) 18 cm

Б) 12 cm

В) 9 cm

Г) 15 cm

8. Сборът от реципрочните стойности на корените на уравнението  $7x^2 - 13x - 19 = 0$  е.....

9. Разстоянието от медицентъра  $M$  до върха  $A$  на триъгълника  $ABC$  е 3,4 dm. Ако  $\sphericalangle B + \sphericalangle C = \sphericalangle A$ , то дължината на страната  $BC$  е .....

10. Окръжностите  $k_1$  и  $k_2$  се пресичат в точките  $M$  и  $P$ . Права през  $M$  пресича  $k_1$  и  $k_2$  съответно в точки  $A$  и  $C$ , а права през  $P$  пресича  $k_1$  и  $k_2$  съответно в точки  $B$  и  $D$ . Ако  $\sphericalangle PBA = 53^\circ$ , мярката на  $\sphericalangle CDP$  е.....

11. Стойността на параметъра  $a$ , за която графиките на функциите

$$f(x) = 4x - 3, \quad g(x) = \frac{5x}{2} + 3, \quad h(x) = ax + 7 \text{ се пресичат в една точка е:}$$

- А)  $-5$                       Б)  $3$                       В)  $-1,5$                       Г)  $1,5$

12. Броят на стойностите на реалния параметър  $m$ , за които уравнението  $mx - 1 = \frac{m-1}{x}$  има единствен корен е:

- А)  $0$ ;                      Б)  $1$                       В)  $2$                       Г) безброй много

13. Точката  $M$  лежи на диагонала  $BD$  на квадрата  $ABCD$  и  $BM = \frac{1}{4}BD$ . Лъчът  $CM$  пресича  $AB$  в точка  $N$ . Отношението на дължините на отсечките  $BN$  и  $BC$  е:

- А)  $1:3$                       Б)  $2:3$                       В)  $1:2$                       Г)  $1:4$

14. Даден е триъгълник  $ABC$ . Центърът  $O$  на вписаната в триъгълника окръжност и центърът  $O_1$  на описаната около него окръжност са симетрични спрямо страната  $AB$ . Градусната мярка на  $\sphericalangle ACB$  е .....

15. Стойностите на реалния параметър  $p$ , за които дробта  $\frac{x^2 - x - p - 4}{x^3 + x^2 - 4x - 4}$  е съкратима, са .....

16. Числената стойност на израза  $\frac{2}{3a+6} - \frac{a-2}{2a^2+4a} - \frac{2}{3a^2+12a+12} - \frac{4}{3a(a+2)^2}$  при  $a = \frac{1}{6}$  е:

- А)  $36$                       Б)  $6$                       В)  $\frac{1}{6}$                       Г)  $1$

17. Колко числа от интервала  $(0;1)$  са корени на уравнението  $\frac{4x}{3x+1} = (2-\sqrt{3})\sqrt{7+\sqrt{48}}$  ?

- А)  $0$                       Б)  $1$                       В)  $2$                       Г) безброй много.

18. Системата  $\begin{cases} a(x+y)+4 = y+a^2 \\ ax+a-y = -2-ay \end{cases}$  има безброй много решения при  $a$  равно на:

- А)  $1$  и  $2$                       Б)  $1$  и  $-2$                       В)  $0$  и  $2$                       Г)  $-1$  и  $2$

19. С диаметър, равен на основата  $DC$  на трапеца  $ABCD$ , е построена окръжност  $k$  с център  $O$ , която минава през средите на диагоналите на трапеца и се допира до страната  $AB$  в точка  $P$ . Градусната мярка на  $\sphericalangle ABC$  е:

- А)  $60^\circ$                       Б)  $45^\circ$                       В)  $30^\circ$                       Г)  $15^\circ$ .

20. Точките  $M$  и  $P$  са съответно върху страните  $AB$  и  $BC$  на триъгълника  $ABC$ , като  $AM : MB = 1 : 4$ ,  $CP : CB = 5 : 6$ . Ако  $T$  е пресечната точка на  $CM$  и  $AP$ , намерете каква част от  $AP$  е отсечката  $AT$ .

### ЗАДАЧА

Дъгата  $\widehat{AB}$  от окръжността  $k$  е разделена на три равни части от точките  $C$  и  $D$  ( $C$  е между  $A$  и  $D$ ). Точките  $B_1, C_1, D_1$  са съответно образите на  $B, C$  и  $D$  при ротация с център  $A$  на ъгъл  $60^\circ$ . Точката  $F$  е пресечна на правите  $AB_1$  и  $C_1D_1$ , а точката  $E$  е от ъглополовящата на  $\sphericalangle ABB_1$  и  $BD = DE$ . Намерете ъглите на триъгълника  $EFC$ .