

## Тест 2

### Приложения на математическия анализ

1. Да се намери  $f'''(\frac{1}{6})$ , ако  $f(x) = \sqrt{1-2x}$ .
2. Да се намерят интервалите на монотонност на функцията  $f(x) = \ln(2x+1) - x$ .
3. Намерете общото уравнение на допирателната към окръжността  $(x+6)^2 + (y-11)^2 = 65$  в точката  $(-5, 3)$ .
4. Правите, които минават през точката  $(6, -4)$  и са допирателни към елипсата  $\frac{x^2}{36} + \frac{y^2}{16} = 1$ , са:
 

<input type="checkbox"/> А) $x = 6$ и $y = 4$	Б) $x = -6$ и $y = -4$
В) $x = -6$ и $y = 4$	Г) $x = 6$ и $y = -4$
5. Правата  $4x + y - 20 = 0$  е допирателна към елипсата  $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{80} = 1$  при  $a^2$ , равно на:
 

<input type="checkbox"/> А) 100	Б) 40
В) 20	Г) 8
6. Правата  $3x + 2y - 30 = 0$  се допира до елипсата  $\frac{x^2}{80} + \frac{y^2}{45} = 1$  в точка  $M$  и пресича оста  $Ox$  в точка  $N$ . Дължината на  $MN$  е:
 

<input type="checkbox"/> А) 5	Б) $\sqrt{13}$
В) $2\sqrt{2}$	Г) $\sqrt{3}$
7. Точка  $Q(2, B, 4)$  е допирна точка на правата  $4x - By - 20 = 0$  към хиперболатата  $\frac{x^2}{50} - \frac{y^2}{b^2} = 1$ , ако:
 

<input type="checkbox"/> А) $b^2 = 16$	Б) $b^2 = 20$
В) $b^2 = 50$	Г) $b^2 = 100$
8. Правата  $3x - By - 10 = 0$  е допирателна към хиперболатата  $\frac{x^2}{12} - \frac{y^2}{8} = 1$  при  $B$ , равно на:
 

<input type="checkbox"/> А) 12	Б) 1
В) 8	Г) 3
9. Правата  $y = 3x + b$  е допирателна към параболата  $y = x^2 - 5x + 6$  при  $b$ , равно на:
 

<input type="checkbox"/> А) 10	Б) 6
В) -6	Г) -10
10. Да се намерят интервалите на монотонност, локалните екстремуми, интервалите на изпъкналост и инфлексните точки на функцията  $f(x) = \frac{e^x}{x+1}$ .
11. Да се построи графиката на функцията  $f(x) = x^3 + 9x^2 - 2$ .