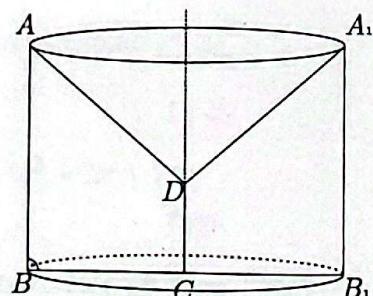


8. За функцията $f(x) = \frac{1+2\sqrt{x}}{1-2\sqrt{x}}$ стойността на $f'(9)$ е:
- A) $-1\frac{2}{5}$ Б) $\frac{2}{75}$ В) $1\frac{2}{5}$ Г) $-\frac{2}{15}$
9. $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{4}} \frac{\operatorname{tg}(4x - \pi)}{2x - \frac{\pi}{2}}$ е равна на:
- A) $\frac{1}{2}$ Б) -2 В) 2 Г) 4
10. Функцията $y = -\frac{1}{3}x^3 + \frac{11}{4}x^2 - 7x + 5$ е растяща в интервала:
- A) $(-\infty; 2) \cup (3, 5; +\infty)$ Б) $(4; 7)$
 Б) $(2; 3, 5)$ Г) $(-3, 5; -2)$
11. Реалните стойности на параметъра a , за които функцията $y = x^4 + 2ax^3 + 6ax^2 - 60x + 18a$ е изпъкнала за всяко x , са:
- A) $(0; 4)$ Б) $(0; 1)$ В) $(1; 4)$ Г) $(-4; 0)$
12. За коя стойност на параметъра a функцията $f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - 4x + 3}{x - 3}, & x \neq 3 \\ 2a + 4, & x = 3 \end{cases}$ е непрекъсната за всяко x ?
- A) -1 Б) 0 В) 1 Г) 2
13. Правоъгълен трапец $ABCD$ с основи $AB = 4CD$, височина h и оствърътъгъл α е завъртян около малката си основа. Обемът на полученото тяло е:
- A) $4\pi h^3 \cot \alpha$
 Б) $\pi h^3 \operatorname{tg} \alpha$
 В) $\pi h^3 \cot 2\alpha$
 Г) $\pi h^3 \operatorname{cot} \alpha$
14. Най-голямата стойност на функцията $f(x) = 8 \sin x \cos^2 \frac{x}{2}$ за $x \in [0; \pi]$ е:
- A) 0 Б) $\frac{1}{2}$ В) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ Г) $3\sqrt{3}$
15. Прав кръгов конус е вписан в сфера с радиус R . Ако ъгълът между образувателната и височината на този конус е α , то лицето на повърхнината му е:
- A) $8\pi R^2 \sin \alpha \cos^2 \alpha$
 Б) $8\pi R^2 \sin \alpha \cos^2 \alpha \cos^2 \left(\frac{\pi}{4} - \frac{\alpha}{2}\right)$
 В) $8\pi R^2 \sin \alpha \cos^2 \alpha \cos^2 \left(\frac{\pi}{4} + \frac{\alpha}{2}\right)$
 Г) $4\pi R^2 \sin \alpha \cos^2 \alpha \cos^2 \left(\frac{\pi}{4} - \frac{\alpha}{2}\right)$



Изпитен вариант №12

ЧАСТ 2 (Време за работа: 150 минути)

На задачи 16., 17. и 18. напишете пълно решение.

16. Дадена е функцията $f(x) = ax^3 + bx^2 + 3x + 1$.

а) Намерете стойностите на a и b , за които функцията има локални екстремуми при $x = 2$ и $x = 3$;

б) За получените стойности на a и b намерете уравнението на допирателната към графиката на функцията в точка с абсциса 4.

17. Решете уравнението $4x^4 - 8x^3 + 3x^2 - 8x + 4 = 0$.

18. Даден е куб $ABCDA_1B_1C_1D_1$. Разстоянието между AB_1 и BC_1 е равно на d . Намерете обема на куба.