

ИЗПИТЕН ВАРИАНТ

№ 11

Март

ЧАСТ 1 (Време за работа: 90 минути)

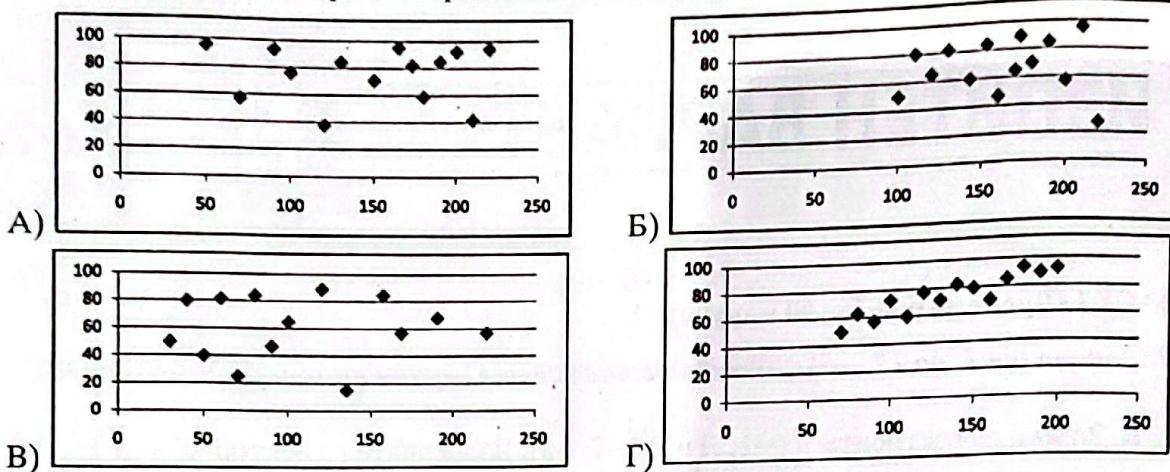
На задачи от 1. до 15. включително отбележете верния отговор.

1. Коя е стойността на скаларното произведение на векторите \vec{a} и \vec{b} , ако $|\vec{a}| = 2$, $|\vec{b}| = \sqrt{3}$ и ъгълът между векторите е 30° ?
A) 1 B) $\sqrt{3}$ C) 2 D) 3
2. Коя равнинна крива може да има канонично уравнение $y^2 = 4x$?
A) окръжност B) парабола C) елипса D) хипербола
3. Кое от следните твърдения за правите $p : 5x - 3y + 1 = 0$ и $q : -30x + 18y + 6 = 0$ е вярно?
A) $p \equiv q$ B) $p \perp q$ C) $p \parallel q$ D) $\hat{(p; q)} < 90^\circ$
4. В правоъгълна координатна система с единична отсечка 1 см са отбелязани точките $A(-4; -3)$, $B(2; -1)$ и $C(3; 2)$. Колко квадратни сантиметра е лицето на $\triangle ABC$?
A) 7 B) 8 C) 11,5 D) 14
5. Коя е стойността на $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{1+2x} - \sqrt{1-2x}}{x}$?
A) 0 B) 1 C) 2 D) Не е определена.
6. Кое от дадените твърдения е вярно?
 - A) Ако функцията $f(x)$ е диференцируема в дадена точка, то тя е непрекъсната в тази точка.
 - B) Ако функцията $f(x)$ е непрекъсната в дадена точка, то тя е диференцируема в тази точка.
 - C) Функцията $f(x)$ е непрекъсната в дадена точка тогава и само тогава, когато тя е диференцируема в тази точка.
 - D) Ако функцията $f(x)$ е дефинирана в дадена точка, то тя е непрекъсната в тази точка.

Изпитен вариант №II

7. Кое от дадените твърдения е вярно?
- А) Ако числова редица е ограничена и монотонна, то тя е сходяща.
 Б) Ако безкрайна числова редица е сходяща, то тя е ограничена и монотонна.
 В) Ако безкрайна числова редица не е монотонна, то тя е разсходяща.
 Г) Ако безкрайна числова редица е ограничена и монотонна, то тя е сходяща.
8. Коя е първата производна на функцията $f(x) = x^3 \cos x$?
- А) $3x^2 \cos x - x^3 \sin x$
 Б) $3x^2 \sin x$
 В) $3x^2 \cos x + x^3 \sin x$
 Г) $3x \cos x - x^3 \sin x$
9. Коя от дадените характеристики на функцията $f(x) = \frac{\cos x}{x} + \frac{\sin x}{x^2}$ е вярна?
- А) намаляваща
 Б) нечетна
 В) периодична
 Г) ограничена
10. Коя е стойността на $\lim_{x \rightarrow +\infty} \left(\frac{x+1}{x-2} \right)^x$?
- А) 1
 Б) e
 В) e^3
 Г) $+\infty$
11. Колко вертикални асимптоти има функцията $y = \frac{x^3 - 9x^2 + 20x}{x^3 - 10x^2 + 25x}$?
- А) 0
 Б) 1
 В) 2
 Г) 3
12. Коя от посочените по-долу дейности не е етап на научния метод?
- А) наблюдение и събиране на данни
 Б) предполагане
 В) експериментиране
 Г) презентиране
13. На диаграмата са представени отсъствията в един клас по учебни дни през три поредни седмици. Ако има, кои са аутлайерите в тези данни?
-
- A) 0 и 5
 Б) 1 и 2
 В) 1 и 19
 Г) Няма аутлайер

14. В коя от дадените диаграми на разсейване съществува корелационна зависимост?



15. В магазин има 3 вида хляб. По колко начина може да купим от магазина 5 хляба?

А) 7

Б) 14

В) 21

Г) 125

ЧАСТ 2 (Време за работа: 150 минути)

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

16. Разложете на множители полинома $x^4 - 2x^3 - 13x^2 + 14x + 24$.

17. Напишете уравненията на допирателните към параболата $y = x^2 - 2x + 4$, които минават през началото на координатната система.

18. В полукръг с радиус 10 см е вписан трапец с възможно най-голямо лице. Пресметнете лицето на трапеца.