

Niech a oznacza liczbę liter w imieniu, b liczbę liter w nazwisku osoby wykonującej pracę.

1. Funkcja f określona jest wzorem

$$f(x) = (x - a)x(x - b).$$

Wyznaczyć:

- (a) równanie stycznej do wykresu funkcji f przechodzącej przez punkty $(0, f(0))$ i $(\frac{a}{2}, f(\frac{a}{2}))$;
- (b) równanie stycznej do wykresu funkcji f w punkcie $(0, f(0))$;
- (c) punkt x_1 , w którym funkcja f ma maksimum lokalne;
- (d) punkt x_2 , w którym funkcja f ma minimum lokalne;
- (e) wyznaczyć punkt przegięcia funkcji f .

Uzasadnić, że funkcja f jest rosnąca na przedziałach $(-\infty, x_1)$ i (x_2, ∞) i malejąca na przedziale (x_1, x_2) .

2. Naszkicować na jednym rysunku fragment wykresu funkcji f , który odpowiada odcinkowi $[-b, a]$ i proste: sieczną oraz styczną z podpunktów (a) i (b) zadania 1-go a następnie zaznaczyć punkty $(x_1, 0)$ i $(x_2, 0)$ na osi OX oraz punkt przegięcia na wykresie funkcji f .

Uwaga. Wykres funkcji f można naszkicować przy użyciu pakietu Maxima, por. zadanie 1 z listy 6. Wzór określający funkcję f może być zapisany w pakiecie Maxima w postaci

$$(x - a) * x * (x - b)$$

Mariusz Grządziel