ZADANIA DOMOWE seria 15
termin oddania: 20.05.2010

Do zdobycia **30 punktów**.

1. Dana jest funkcja kwadratowa $f(x) = x^2 - 5x + 4$.
   (a) (5pkt) Znaleźć największy przedział(lub półprostą) na którym funkcja f jest ściśle malejąca.
   (b) (5pkt) Znaleźć wszystkie liczby rzeczywiste a takie, że $f(a) > -2$.
2. (10pkt) Rozwiązać równanie $2x^2 + 3x - 5\sqrt{2x^2 + 3x + 9} = -3$.
3. Dane jest równanie $x^2 + (m-2)x - (m+3) = 0$, gdzie $m \in \mathbb{R}$ jest parametrem.
   (a) (5pkt) Udowodnić, że dla dowolnego $m \in \mathbb{R}$, równanie ma dwa różne pierwiastki.
   (b) (5pkt) Dla jakich liczb rzeczywistych m suma kwadratów pierwiastków tego równania ma najmniejszą wartość?
4. (10pkt) Niech $a \in \mathbb{R} \setminus \{0\}$. Udowodnić, że przekształcenie płaszczyzny przypisujące punktowi (x, y) punkt (ax, ay) (jednokładność względem $(0, 0)$ o skali a), przekształca parabolę o równaniu $y = ax^2$ na parabolę o równaniu $y = x^2$.
5. (10pkt) Dana jest parabola $y = ax^2 + bx + c$ (gdzie $a \neq 0$). Udowodnić, że istnieje prosta L i punkt p takie, że zbiór punktów równoodległych od L i p jest równy tej paraboli.

ZADANIA DOMOWE seria 15
termin oddania: 20.05.2010

Do zdobycia **30 punktów**.

1. Dana jest funkcja kwadratowa $f(x) = x^2 - 5x + 4$.
   (a) (5pkt) Znaleźć największy przedział(lub półprostą) na którym funkcja f jest ściśle malejąca.
   (b) (5pkt) Znaleźć wszystkie liczby rzeczywiste a takie, że $f(a) > -2$.
2. (10pkt) Rozwiązać równanie $2x^2 + 3x - 5\sqrt{2x^2 + 3x + 9} = -3$.
3. Dane jest równanie $x^2 + (m-2)x - (m+3) = 0$, gdzie $m \in \mathbb{R}$ jest parametrem.
   (a) (5pkt) Udowodnić, że dla dowolnego $m \in \mathbb{R}$, równanie ma dwa różne pierwiastki.
   (b) (5pkt) Dla jakich liczb rzeczywistych m suma kwadratów pierwiastków tego równania ma najmniejszą wartość?
4. (10pkt) Niech $a \in \mathbb{R} \setminus \{0\}$. Udowodnić, że przekształcenie płaszczyzny przypisujące punktowi (x, y) punkt (ax, ay) (jednokładność względem $(0, 0)$ o skali a), przekształca parabolę o równaniu $y = ax^2$ na parabolę o równaniu $y = x^2$.
5. (10pkt) Dana jest parabola $y = ax^2 + bx + c$ (gdzie $a \neq 0$). Udowodnić, że istnieje prosta L i punkt p takie, że zbiór punktów równoodległych od L i p jest równy tej paraboli.