

Egzamin wstępny z matematyki

w dniu 3 lipca 2012 r.

1. Rozwiązać nierówność:  $x^4 + 7x^3 + 12x^2 > 0$ . **15 pkt.**

2. Rozwiązać równanie:  $\sqrt{3} \cos x - \sin x = 1$ . **15 pkt.**

3. Zmiana notowań funduszy AXB od poniedziałku do piątku przedstawiała się następująco:

poniedziałek	wtorek	środa	czwartek	piątek
-2%	-1%	+1,5%	+1,5%	+0,2%

Przed otwarciem giełdy w poniedziałek wartość posiadanych funduszy AXB pana CD wynosiła 10 000zł. Jaką wartość mają fundusze AXB pana CD w piątek po zamknięciu notowań? **15 pkt.**

4. Wyznaczyć największą i najmniejszą wartość funkcji danej wzorem

$f(x) = \frac{8-x}{2+x}$ , w przedziale  $x \in \langle -1, 2 \rangle$ . **15 pkt.**

5. Liczby  $x, y, z$  są odpowiednio trzecim, szóstym i dziewiątym wyrazem ciągu arytmetycznego. Wykazać, że liczby  $11^x, 11^y, 11^z$  są kolejnymi wyrazami pewnego ciągu arytmetycznego. **20 pkt.**

6. Punkty  $(-2, 1)$  i  $(6, 5)$  są przeciwległymi wierzchołkami rombu o polu równym 20. Obliczyć współrzędne pozostałych wierzchołków rombu. **20 pkt.**

Zadania należy rozwiązać na arkuszu egzaminacyjnym w polach oznaczonych odpowiednimi numerami zadań. Treści zadań prosimy nie przepisywać. Jeżeli w określonym polu zabraknie miejsca, zadanie można dokończyć na ostatniej stronie. Kartki brudnopisu nie oddaje się i nie będzie ona oceniana. Czas trwania egzaminu 150 minut.