

ZADANIA - POCHODNA FUNKCJI

- (1) Z prostokątnej kawałki blachy o szerokości a należy wyciąć rynnę o przekroju prostokątnym w taki sposób, aby mogło nią spływać jak najwięcej wody. Znaleźć wymiary przekroju takiej rynny.
- (2) Ekran kinowy o szerokości a jest zawieszony na wysokości h . W jakiej odległości od ekranu powinien usiąść widz aby oglądać ekran pod największym kątem? Założyć, że oczy widza znajdują się na wysokości b i siedzi on na środku rzędu.
- (3) Współczynnik tarcia skrzyni o masie m o podłogę wynosi μ . Pod jakim kątem należy ciągnąć skrzynię, aby siła potrzebna do jej ruszenia była najmniejsza?
- (4) Pewną substancję przechowuje się w kształcie stożka. Jaki powinien być kąt nachylenia tworzącej do podstawy, aby powierzchnia parowania była najmniejsza?
- (5) Gumowy balon ma kształt kuli o objętości V_0 . Do balonu wtłacza się powietrze z szybkością p . Obliczyć z jaką szybkością będzie powiększać się średnica balonu po czasie t . Ciśnienie w balonie jest stałe.
- (6) Drabina skład się z dwóch ramion o długości l . Podstawy ramion są przysuwana do siebie z prędkością v . Obliczyć z jaką prędkością będzie się podnosił wierzchołek drabiny w momencie gdy podstawy znajdują się w odległości $d > l$?
- (7) Oblicz przybliżone wartości wyrażeń:
 - $\frac{1}{\sqrt{3.98}}$
 - $e^{-0.07}$
 - $\ln 0.993$
 - $\tan 45^\circ 55'$
 - $\arctan 0.51$
- (1) Przekątna sześcianu zmierzona z dokładnością 1mm wynosi 14.3cm. Z jaką w przybliżeniu dokładnością można zmierzyć pole powierzchni całkowitej tego sześcianu?
- (2) W biegu na 100m mierzy się czas z dokładnością 0.01sek. Z jaką w przybliżeniu dokładnością można obliczyć średnia prędkość zawodniczki która uzyskała czas 12.50sek?
- (3) Podaj przybliżone rozwiązania równań:
 - $\sqrt{x^2 + 5} + x = 4.95$
 - $x^x = 28$
- (1) Wskaż wszystkie ekstrema funkcji:
 - $f(x) = \frac{1}{x^2 - x}$
 - $g(x) = x^3 - 4x^2$
 - $f(x) = (x - 5)e^x$
 - $c(x) = e^x \sin x$
 - $v(x) = x + \frac{1}{x}$

- $k(x) = \frac{(x+3)^3}{(x+1)^2}$
- $s(x) = 2 \sin x + \cos 2x$
- $f(x) = x^2 e^{\frac{1}{x}}$
- $d(x) = 2 \arctan x - \ln(1 + x^2)$

REFERENCES

- [1] Marian Gewert, Zbigniew Skoczylas, *Analiza matematyczna 1, Przykłady i zadania*, Oficyna Wydawnicza GiS, Wrocław 2001.