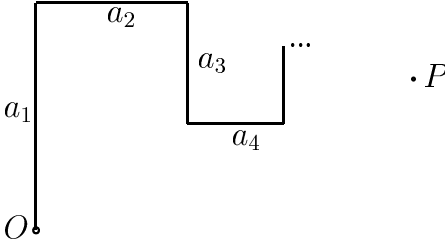


Praca kontrolna nr 5

- 33.1.** Piąty wyraz rozwinięcia dwumianu $(a + b)^{18}$, gdzie $a, b > 0$, jest o 180% większy od wyrazu trzeciego. O ile procent wyraz ósmy tego rozwinięcia jest mniejszy bądź większy od wyrazu czwartego?
- 33.2.** Wyznaczyć równanie linii utworzonej przez wszystkie punkty płaszczyzny, dla których stosunek kwadratu odległości od prostej $k : x - 2y + 3 = 0$ do kwadratu odległości od prostej $l : 3x + y + 2 = 0$ wynosi 2. Sporządzić rysunek.
- 33.3.** Obwód trójkąta ABC wynosi 15 cm, a dwusieczna kąta A dzieli bok przeciwległy na odcinki długości 3 cm oraz 2 cm. Obliczyć pole koła wpisanego w ten trójkąt.
- 33.4.** Cząstka startuje z początku układu współrzędnych i porusza się ze stałą prędkością po nieskończonej łamanej jak na rysunku, której długości kolejnych odcinków tworzą ciąg geometryczny malejący. Po pewnym czasie cząstka zatrzymała się w punkcie $P(10, 3)$. Jaką drogę przebyła cząstka?
- 
- 33.5.** Stosując zasadę indukcji matematycznej, udowodnić, że dla wszystkich $n \geq 1$ wielomian $x^{3n+1} + x^{3n-1} + 1$ dzieli się bez reszty przez wielomian $x^2 + x + 1$.
- 33.6.** Narysować wykres funkcji $f(x) = \frac{|x-2|}{x-|x|+2}$ bez badania jej przebiegu. Podać równania asymptot i ekstrema lokalne tej funkcji.
- 33.7.** Rozwiązać nierówność

$$|\cos x|^{1+\sqrt{2}\sin x+\sqrt{2}\cos x} \leq 1, \quad x \in [-\pi, \pi].$$

- 33.8.** W stożek wpisano graniastosłup trójkątny prawidłowy o wszystkich krawędziach tej samej długości, tak że dolna podstawa leży na podstawie stożka. Przy jakim kącie rozwarcia stożka stosunek objętości graniastosłupa do objętości stożka jest największy?