

912. Докажите, что если $x + y + z = 1$, то

$$\sqrt{4x+1} + \sqrt{4y+1} + \sqrt{4z+1} \leq 5.$$

913. Докажите, что при любом a , большем 1, верно неравенство $\frac{1}{\sqrt{a}} < \sqrt{a+1} - \sqrt{a-1}$.

914. Велосипедист рассчитал, с какой скоростью он должен ехать из посёлка в город и обратно, чтобы, пробыв в городе полчаса, вернуться в посёлок к намеченному сроку. Однако на пути из посёлка в город он ехал со скоростью, на 2 км/ч меньшей намеченной, а спустя полчаса возвращался из города в посёлок со скоростью, на 2 км/ч большей намеченной. Успел ли велосипедист вернуться в посёлок к назначенному сроку?



Дополнительные упражнения к главе IV

К параграфу 10

915. Докажите неравенство:

а) $(6y-1)(y+2) < (3y+4)(2y+1)$;

б) $(3y-1)(2y+1) > (2y-1)(2+3y)$.

916. Докажите неравенство:

а) $(x+1)^2 \geq 4x$;

в) $4(x+2) < (x+3)^2 - 2x$;

б) $(3b+1)^2 > 6b$;

г) $1 + (m+2)^2 > 3(2m-1)$.

917. Верно ли неравенство:

а) $\sqrt{7} + 2\sqrt{5} < 2 + \sqrt{35}$;

б) $4\sqrt{6} + 2 > 2\sqrt{3} + 4\sqrt{2}$?

918. Докажите неравенство:

а) $a^2 + b^2 + 2 \geq 2(a+b)$;

б) $a^2 + b^2 + c^2 + 5 > 2(a+b+c)$.

919. а) Докажите, что при $a > 3$ значение выражения

$$\left(\frac{a-3}{a+3} - \frac{a+3}{a-3} \right) \left(1 + \frac{3}{a} \right)$$

отрицательно.