

Скорость изменения

1. Цилиндрический резервуар стоит на земле и имеет основание радиусом 20 см. Как быстро спадет уровень воды, если вода будет вытекать из резервуара со скоростью $25 \text{ см}^3/\text{сек}$?

- A) $32 \pi \text{ см/сек}$
- B) $16 \pi \text{ см/сек}$
- C) $\frac{1}{16\pi} \text{ см/сек}$
- D) $\frac{1}{32\pi} \text{ см/сек}$

2. Цилиндрический резервуар стоит прямо на земле и имеет радиус основания 1 метр. Как быстро спадет уровень воды, если вода будет сливаться из резервуара со скоростью 3 литра в секунду?

- A) $\frac{1}{1000\pi} \text{ м/сек}$
- B) $\frac{1}{500\pi} \text{ м/сек}$
- C) $\frac{3}{1000} \text{ м/сек}$
- D) $\frac{1}{250\pi} \text{ м/сек}$

3. 13 метровая лестница стоит на земле и опирается на вертикальную стену. Ножки лестницы отодвигаются со скоростью $0,6 \text{ м/сек}$. Как быстро верхняя часть лестницы сползет вниз, если ножки лестницы будут 5 м от стены?

- A) $\frac{1}{4} \text{ м/сек}$
- B) $\frac{2}{3} \text{ м/сек}$
- C) $\frac{2}{5} \text{ м/сек}$
- D) $\frac{3}{4} \text{ м/сек}$

4. 13 метровая лестница стоит на земле и опирается на вертикальную стену. Верхнюю часть лестницы потянули вверх со скоростью $0,1 \text{ м/сек}$. Как быстро ножки лестницы упрутся об стену, если ножки лестницы будут отстоять от стены на 5 м?

- A) $-\frac{1}{4} \text{ м/сек}$
- B) $-\frac{2}{3} \text{ м/сек}$
- C) $-\frac{1}{3} \text{ м/сек}$
- D) $-\frac{6}{25} \text{ м/сек}$

5. Песок сыпется на поверхность со скоростью $15 \text{ см}^3/\text{сек.}$, образуя коническую кучку, где диаметр основания всегда равен ее высоте. Как быстро высота кучки увеличится при высоте 3 см?

- A) $\frac{5\pi}{3} \text{ см/сек}$
- B) $\frac{10\pi}{3} \text{ см/сек}$
- C) $\frac{10}{3\pi} \text{ см/сек}$
- D) $\frac{20}{3\pi} \text{ см/сек}$

6. Шарик находится на высоте 50 метров и поднимается со скоростью 5 м/сек. Велосипедист проезжает под ним следуя по прямой линии с постоянной скоростью 10 м/сек. Как быстро расстояние между велосипедистом и шариком увеличится позже на 2 секунды?

- A) $\frac{5\sqrt{10}}{2} \text{ м/сек}$
- B) $5\sqrt{5} \text{ м/сек}$
- C) $\frac{\sqrt{10}}{2} \text{ м/сек}$
- D) $2\sqrt{10} \text{ м/сек}$

7. Полицейский вертолет летит со скоростью 150 миль в час при постоянной высоте 0,5 мили над прямой дорогой. Пилот использует радар, чтобы определить, что встречный автомобиля находится на расстоянии, ровно в 1 миле от вертолета, и что это расстояние уменьшается со скоростью 190 миль в час. Найти скорость автомобиля.

- A) $\approx 52.1 \text{ мили в час}$
- B) $\approx 69,4 \text{ мили в час}$
- C) $\approx 73,4 \text{ мили в час}$
- D) $\approx 87,5 \text{ мили в час}$