

Demonstrováné cvičení - Matematika II

Petr Hasil

hasil@math.muni.cz

Podzimní semestr 2008

Diferenciální počet

Příklad 6.1

Pomocí metody nejmenších čtverců proložte přímkou body

$$[1, 1], [2, 0], [0, 3], [-2, 5].$$

Řešení

$$y = -\frac{54}{35}x - \frac{171}{35}$$

Příklad 6.1

Pomocí metody nejmenších čtverců proložte přímkou body

$$[1, 1], [2, 0], [0, 3], [-2, 5].$$

Řešení

$$y = -\frac{54}{35}x - \frac{171}{35}$$

Příklad 6.2

Jakou rychlostí bude klesat hladina kapaliny uvnitř válcové nádrže o poloměru r , jestliže ji budeme vypouštět rychlostí 3 000 litrů za minutu?

Řešení

Rychlostí $\frac{3}{\pi r^2}$ m/min.

Příklad 6.2

Jakou rychlostí bude klesat hladina kapaliny uvnitř válcové nádrže o poloměru r , jestliže ji budeme vypouštět rychlostí 3 000 litrů za minutu?

Řešení

Rychlostí $\frac{3}{\pi r^2}$ m/min.

Příklad 6.3

Letadlo dálniční hlídky letí 3 km vysoko nad vozovkou rychlostí 120 km/h. Pilot zaměří radarem auto jedoucí proti směru letu letadla a zjistí, že auto se při vzdálenosti 5 km od letadla přibližuje rychlostí 160 km/h. Určete rychlost auta.

Řešení

Auto jede rychlostí 80 km/h.

Příklad 6.3

Letadlo dálniční hlídky letí 3 km vysoko nad vozovkou rychlostí 120 km/h. Pilot zaměří radarem auto jedoucí proti směru letu letadla a zjistí, že auto se při vzdálenosti 5 km od letadla přibližuje rychlostí 160 km/h. Určete rychlost auta.

Řešení

Auto jede rychlostí 80 km/h.

Příklad 6.4

O dům je opřený žebřík dlouhý 13 metrů. Náhle začne základna žebříku podkluzovat. Ve chvíli, kdy je základna žebříku 12 m od domu, klouže rychlostí 5 m/s. Zjistěte:

- Jakou rychlostí klesá vršek žebříku po domě.
- Jakou rychlostí se mění obsah trojúhelníku daného žebříkem, domem a zemí.
- Jakou rychlostí se mění úhel, který svírá žebřík se zemí.

Řešení

- 12 m/s.
- Zmenšuje se rychlostí $59,5 \text{ m}^2/\text{s}$.
- Zmenšuje se rychlostí 1 rad/s .

Příklad 6.4

O dům je opřený žebřík dlouhý 13 metrů. Náhle začne základna žebříku podkluzovat. Ve chvíli, kdy je základna žebříku 12 m od domu, klouže rychlostí 5 m/s. Zjistěte:

- Jakou rychlostí klesá vršek žebříku po domě.
- Jakou rychlostí se mění obsah trojúhelníku daného žebříkem, domem a zemí.
- Jakou rychlostí se mění úhel, který svírá žebřík se zemí.

Řešení

- 12 m/s.
- Zmenšuje se rychlostí $59,5 \text{ m}^2/\text{s}$.
- Zmenšuje se rychlostí 1 rad/s .