**25. Diferenciální počet a jeho užití**

(Derivace, její geometrický a fyzikální význam)

1. Najděte rovnici tečny elipsy v bodě , je-li elipsa dána rovnicí .



1. Je dána parabola .
2. a) Určete tečnu v bodě *T[-2,y] [t: x -y-1=0*]

b) Ve kterém bodě má parabola tečnu se směrovým úhlem 60°? 

c) Ve kterém bodě je tečna rovnoběžná s přímkou *p: 5x-y-2=0? [T[2,9]]*

1. Určete rovnici tečny ke kružnici  v bodě *T[-1;-2].*

*[4x+3y+10=0]*

1. Určete rovnici tečny a normály paraboly  v bodě *T[-3,y]*.

*[t: 2x-y+11=0, n: x+2y-7=0]*

1. Je dána parabola . Určete

a)Dotykový bod a rovnici tečny paraboly, která má směrový úhel 



b)Pomocí derivace určete vrchol paraboly. 

1. Těleso bylo vrženo svisle vzhůru počáteční rychlostí . Za předpokladu, že tíhové zrychlení , vypočítejte:

a) okamžitou rychlost tělesa v čase *2s*. 

1. b) dobu a výšku výstupu tělesa 
2. c) okamžité zrychlení v čase *t*. 
3. Určete derivace funkcí:

a)  [  ]

b)  c) 

DERIVUJTE:

1. a)  b) 

c) 

1. a)  b) 

c)  

1. a) 
2. 
3. 

Řešení reálných situací pomocí extrémů funkce

1. Ze čtvercového kusu plechu o straně *a=300 mm* zhotovte otevřenou krabici největšího objemu a to tak, že ve všech rozích vyřízneme stejné čtverce a přečnívající strany ohneme. Určete rozměr vyříznutého čtverce. [50mm]
2. V rovině jsou dány body *A[0;3], B[4;5]*. Na ose *x* najděte takový bod *M*, aby součet vzdáleností *s= AM + BM* byl nejmenší. [ M[3/2;0]]
3. Číslo 100 rozdělte ve dvě čísla tak, aby a) součin byl největší [50;50]

b) součet čtverců nejmenší [50;50]

1. Do trojúhelníku, který má stranu *a* a příslušnou výšku , je vepsán obdélník o největším obsahu. Určete jeho rozměry. 
2. Do ostroúhlého trojúhelníku *ABC* :  vepište obdélník *KLMN* maximálního obsahu tak, aby . Určete jeho rozměry. [a=4, b=2]
3. Z kruhu o poloměru *6cm* oddělte kruhovou úseč, která má výšku *5cm*. Do této kruhové úseče vepište obdélník maximálního obsahu. Určete jeho rozměry. 
4. Do elipsy  vepište obdélník maximálního obsahu. Určete jeho rozměry.



1. Do kružnice o poloměru *R* vepište rovnoramenný trojúhelník maximálního obsahu.



1. Jaké rozměry musí mít bazén se čtvercovým dnem a objemem , má-li se na jeho vyzdění spotřebovat, co nejméně materiálu? [4m,4m,2m]
2. Dvě lodě křižují svou dráhu pod pravým úhlem. Když první z nich je v průsečíku drah, je druhá od něj vzdálena ještě 20km. První loď se pohybuje rychlostí , druhá rychlostí . Určete nejmenší vzdálenost lodí. []
3. Do půlkruhu o poloměru *r* vepište obdélník maximálního obsahu. Určete rozměry obdélníka. 
4. Určete rovnici tečny a normály ke křivce  v jejím bodě *T[0;?]*.

[t: x+y-1=0; n: x-y+1=0; T[0,1]]

1. Napište rovnici tečny a normály ke grafu fce f: v jejím bodě *T[-2;?]*.

*[T[-2;-3/4]; t: x+4y+5=0; n: 16x-4y+29=0]*

1. Ve kterém bodě má graf fce f:  tečnu rovnoběžnou s osou *x* ? [v bodě ]
2. Ve kterém bodě má graf fce f:  tečnu svírající s osou *x* úhel 45°?