

$$\int_0^3 (9x^2 + 2x + 4) dx = 3x^3 + x^2 + 4x + C \Big|_0^3 = 102$$

$$e^{x+iy} = e^x(\cos y + i \sin y)$$

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$



$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$



$$\int_a^b f(x) dx$$

# הקנייה

משוואת המשיק למעגל  
 בנקודה שעליו  
 מתמטיקה (5 יח"ל) חלק ג'-1  
 582, עמ' 91-92

המצגת נערכה ע"י שירי דוברין  
 כל הזכויות שמורות לוויסקול לימודים מקוונים בע"מ

$$\nabla \xi \cdot \frac{\partial^\epsilon \chi}{\partial p^\epsilon} + \nabla \zeta \wedge \frac{\partial^\gamma \psi}{\partial q^\gamma} = 0$$

$$\oint_{\text{全てのスペース}} (E + H \wedge T) \int_{-\infty}^{+\infty} \frac{\partial^2 \mathcal{G}}{\partial \phi \partial z} d\Omega d\tau = \frac{\Gamma(\mathcal{H}) \zeta(\Omega, \tau)}{(2\pi)^{\mathcal{H}} \mathcal{K}}$$

$$dF = \frac{\langle \Phi | \zeta | \Psi \rangle}{(2\pi)^{\mathcal{H}} c^2} \left[ \gamma d\Sigma + \mathbf{b} \frac{\partial \xi}{\partial z} \wedge d\xi \right]$$

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$



# הקנייה

## משוואת הנורמל למעגל בנקודה שעליו

נזכיר תחילה מהו נורמל לגרף של פונקציה בנקודה מסויימת:

ישר המאונך למשיק לגרף הפונקציה בנקודת ההשקה נקרא נורמל לפונקציה.

היות ובמעגל הרדיוס מאונך למשיק בקצהו הרי שהנורמל למעגל בנקודה שעליו הוא למעשה הישר העובר דרך הנקודה ומרכז המעגל.

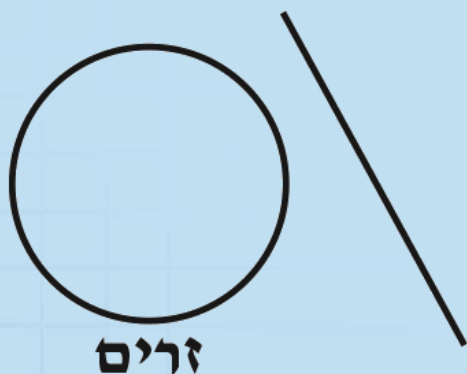
# הקנייה

## המצב ההדדי של ישר ומעגל

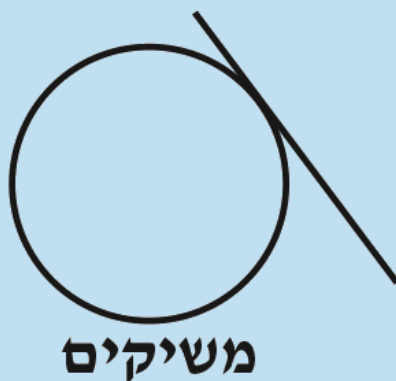
קיימות שלוש אפשרויות לגבי המצב ההדדי של ישר ומעגל:

- (א) הישר חותך את המעגל בשתי נקודות. (ראה ציור ימני למטה).
- (ב) הישר משיק למעגל. (ראה ציור אמצעי למטה).
- (ג) הישר לא חותך את המעגל. (ראה ציור שמאלי למטה).

(ג) לישר ולמעגל אין נקודות משותפות



(ב) לישר ולמעגל יש נקודה אחת משותפת



(א) לישר ולמעגל יש שתי נקודות משותפות



# הקנייה

## המצב ההדדי של ישר ומעגל

את המצב ההדדי של ישר ומעגל ניתן לקבוע ע"י פתרון מערכת המשוואות של הישר והמעגל. המשוואה עם הנעלם האחד שמתקבלת היא משוואה ריבועית. נוכל לסכם:

אם למערכת המשוואות של הישר והמעגל:

(א) יש שני פתרונות – אז הישר חותך את המעגל בשתי נקודות. (במקרה כזה מקבלים במשוואות הריבועיות  $ax^2+bx+c = 0$  או  $ay^2+by+c = 0$  דיסקרמיננטה חיובית, כלומר  $\Delta = b^2 - 4ac > 0$ ).

(ב) יש פתרון יחיד – אז הישר משיק למעגל. (במקרה כזה מקבלים במשוואה הריבועית  $\Delta = 0$ ).

# הקנייה

המצב ההדדי של ישר ומעגל

ג) אין פתרון – אז הישר לא חותך את המעגל. (במקרה כזה מקבלים במשוואה הריבועית  $\Delta < 0$ ).

הערה: בתרגיל עם פרמטר צריך לשים לב לתחום ערכי הפרמטר שעבורם מתקבלת משוואה של מעגל.

# בהצלחה