

Fișă de lucru

Lecția 3 - Tangente dintr-un punct exterior

Clasa a 7-a – Capitolul Geometrie

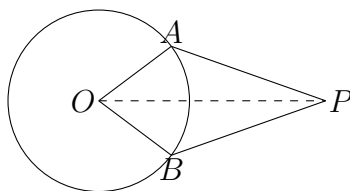
Instrucțiuni

Rezolvă exercițiile folosind proprietatea tangențelor duse dintr-un punct exterior (segmente congruente, bisectoarea unghiului) și relația dintre raza în punctul de contact și tangentă. Durata recomandată: **50 de minute**.

Exerciții

Exercițiul 1. Fie P un punct exterior cercului $\mathcal{C}(O, r)$. Se construiesc tangentele PA și PB la cerc (A, B puncte de tangență). Știind că $PA = 12$ cm și raza $OA = 5$ cm:

- Determină lungimea segmentului PB .
- Calculează perimetrul patrulaterului $PAOB$.



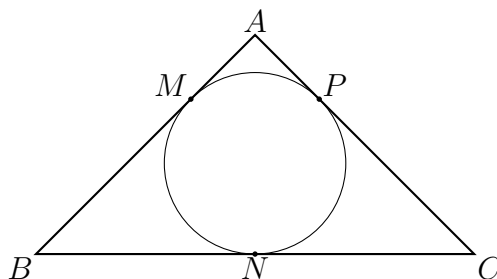
Exercițiul 2. Din punctul P exterior cercului $\mathcal{C}(O, r)$ se duc tangentele PA și PB ($A, B \in \mathcal{C}$). Fie M punctul de intersecție dintre segmentul PO și coarda AB .

- Demonstrează că dreapta PO este mediatoarea segmentului AB (adică $PO \perp AB$ și M este mijlocul lui AB).
- Dacă $PA = 8$ cm și $m(\angle APB) = 60^\circ$, determină lungimea coardei AB și perimetrul triunghiului PAB .

Exercițiul 3. Din punctul T exterior cercului se duc tangentele TA și TB . Dacă unghiul dintre tangente este $\angle ATB = 80^\circ$, calculează măsurile unghiurilor triunghiului TAB și măsura unghiului la centru $\angle AOB$.

Exercițiul 4. Un cerc este înscris în triunghiul ABC . Punctele de tangență cu laturile AB, BC, AC sunt M, N , respectiv P . Știind că $AM = 4$ cm, $BN = 6$ cm și $CP = 5$ cm:

- (a) Calculează lungimile laturilor AB, BC și AC .
- (b) Determină perimetrul triunghiului ABC .



Exercițiul 5. Trapezul isoscel $ABCD$ ($AB \parallel CD$) este circumscris unui cerc (laturile sunt tangente la cerc). Dacă bazele au lungimile $AB = 18$ cm și $CD = 8$ cm:

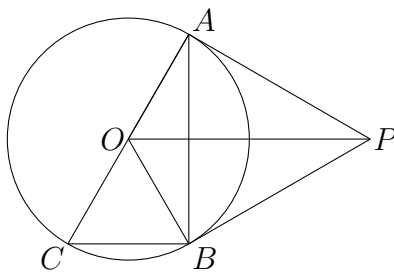
- (a) Demonstrează că suma bazelor este egală cu suma laturilor neoparalele ($AB + CD = AD + BC$).
- (b) Calculează lungimea laturii neoparalele BC .

Exercițiul 6. Fie AB un diametru al cercului $\mathcal{C}(O, r)$. Tangentele la cerc în punctele A și B sunt intersectate de o a treia tangentă MN (M pe tangenta din A , N pe tangenta din B , punctul de tangență fiind T). Demonstrează că triunghiul MON este dreptunghic în O .

Exercițiul 7. Pe prelungirea diametrului AB al unui cerc se ia un punct P . Prin P se duce o tangentă PT la cerc (T punct de tangență). Dacă triunghiul PTC este isoscel cu $PT = PC$ (unde C este un punct pe cerc astfel încât T, O, C nu sunt coliniare, dar vom considera cazul specific legat de unghiuri), arată relația dintre unghiul $\angle TPC$ și arcul $\widehat{TC}$.

Exercițiul 8. Fie P un punct exterior cercului $\mathcal{C}(O, r)$. Se construiesc tangentele PA și PB la cerc, unde A și B sunt punctele de contact. Fie AC un diametru al cercului.

- (a) Demonstrează că dreapta OP este paralelă cu coarda BC .
- (b) Dacă măsura unghiului $\angle APB = 120^\circ$ (unde C, O, A sunt coliniare), calculează măsurile unghiurilor triunghiului ABC .



Succes!