

1. Oldja meg a

$$3^x \cdot 4^{\frac{x}{x+1}} = 6$$

egyenletet a valós számok halmazán!

2. Írja fel az  $A(0; 1)$  és  $B(0; 3)$  pontokon átmenő, az  $x$  tengelyt érintő kör egyenletét!

3. Egy mértani sorozat első és ötödik elemének szorzata 144, a negyedik és a második elem különbsége 18. Számítsa ki a sorozat első elemét és hányadosát!

4. Tekintsük azokat a forgáskúpokat, amelyekre fennáll a  $b + 2r = 8$  összefüggés, ahol  $b$  a forgáskúp alkotójának,  $r$  pedig alapköre sugarának a mérőszáma. Melyik forgáskúpnak legnagyobb a palástfelszíne?

Számítsa ki ennek a kúpnak a térfogatát!

5. A  $p$  és  $q$  olyan valós számok, hogy a  $4x^2 - 4px + q = 0$  és a  $4x^2 - 4p^2x - pq = 0$  egyenlet gyökei is valósak, mégpedig az utóbbi egyenlet gyökei eggyel nagyobbak az előbbi egyenlet gyökeinél. Számítsa ki a  $p$  és  $q$  értékét!

6. Egy  $r$  sugarú körbe olyan konvex hatszög írható, amelynek három oldala 2, másik három oldala pedig 5 egység hosszúságú. Számítsa ki a kör sugarát!

7. Melyek azok a  $p$  valós számok, amelyekre a  $\log_{1-x} px = 2$  egyenletnek két különböző valós megoldása van?

8. Számítsa ki azokat az  $(x; y)$  számpárokat, amelyek kielégítik a

$$4 \sin^2 x - 4 \cos x \sin y - 5 = 0$$

egyenletet!