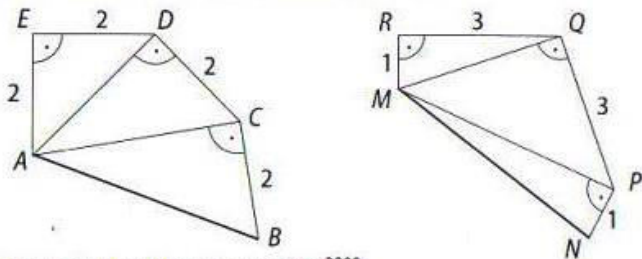


# 2009 ШКОЛСКО ТАКМИЧЕЊЕ

## 7. РАЗРЕД

1. Израчунај дужине дужи  $AB$  и  $MN$ , па их упореди.



2. Одреди последњу цифру у броју  $2008^{2009}$ .

3. У трапезу  $ABCD$  дијагонала  $AC$  дели средњу линију трапеза на одсечке од 2cm и 5cm. Ако је висина трапеза 3cm, одреди однос површина троугла  $ABC$  и троугла  $ACD$ .

4. За колико се разликују вредности корена:

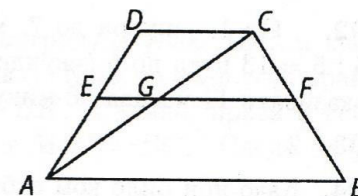
а)  $\sqrt{3 + \frac{1}{16}}$  и  $\sqrt{2 - \frac{7}{16}}$ , б)  $\sqrt{1,69 - 0,25}$  и  $\sqrt{6,25 - 5,76}$  ?

5. Славина  $A$  пуни базен за 12 часова, а славина  $B$  за 15 часова. Одводна цев  $C$  празни базен за 10 часова. За које време ће се напунити базен ако су истовремено отворене славине  $A$  и  $B$  и одводна цев  $C$ ?

1.  $AD = \sqrt{AE^2 + ED^2} = 2\sqrt{2}$  и  $AC = \sqrt{AD^2 + DC^2} = 2\sqrt{3}$ , па је  $AB = \sqrt{AC^2 + BC^2} = 4$ .  $MQ = \sqrt{MR^2 + RQ^2} = \sqrt{10}$  и  $MP = \sqrt{MQ^2 + QP^2} = \sqrt{19}$ , па је  $MN = \sqrt{MP^2 + PN^2} = \sqrt{20}$ . Како је  $\sqrt{16} < \sqrt{20}$ , то је  $4 < \sqrt{20}$ , тј.  $AB < MN$ .

2.  $2008^1 = 2008$ ,  $2008^2 = \dots 4$ ,  $2008^3 = \dots 2$ ,  $2008^4 = \dots 6$ ,  $2008^5 = \dots 8$ , ... Дакле, период понављања последње цифре у степену броја 2008 је 4 и то ако степен има остатак 1, последња цифра је 8. Како 2009 при дељењу са 4 даје остатак 1, последња цифра траженог степена је 8.

3. Како је  $EF$  средња линија трапеза  $ABCD$ , то је  $EG$  средња линија троугла  $ADC$  и  $GF$  је средња линија троугла  $ABC$ . Закључујемо да је  $DC = 2EG = 4$  cm и  $AB = 2GF = 10$  cm, па је  $P_{\triangle ACD} : P_{\triangle ABC} = 2 : 5$  јер су висине тих троуглова једнаке.



4. а)  $\sqrt{3 + \frac{1}{16}} - \sqrt{2 - \frac{7}{16}} = \sqrt{\frac{49}{16}} - \sqrt{\frac{25}{16}} = \frac{7}{4} - \frac{5}{4} = \frac{2}{4} = \frac{1}{2}$ .

б)  $\sqrt{1,69 - 0,25} - \sqrt{6,25 - 5,76} = \sqrt{1,44} - \sqrt{0,49} = 0,5$ .

5. Славина  $A$  за 1 сат напуни  $\frac{1}{12}$ , а славина  $B$   $\frac{1}{15}$  базена. Одводна цев за 1 сат испразни  $\frac{1}{10}$  базена. Дакле, за један сат напуниће се  $\frac{1}{12} + \frac{1}{15} - \frac{1}{10} = \frac{1}{20}$  базена. Цео базен ће се напунити за 20 сати.