

# Окружно такмичење из математике

## седми разред:

2023.

1. Збир четири полинома  $P_1$ ,  $P_2$ ,  $P_3$  и  $P_4$  је  $x^4 - 2x^3 + 4x^2 - 8x + 13$ . Полином  $P_1$  је степена 4,  $P_2$  је степена 3,  $P_3$  је степена 2 и  $P_4$  је степена 1. Сви коефицијенти у полиному  $P_1$  су једнаки, сви коефицијенти у полиному  $P_2$  су једнаки и сви коефицијенти у полиному  $P_3$  су једнаки. Одреди полином  $P_4$ .
2. Тежишне дужи које одговарају катетама правоуглог троугла имају дужине  $\sqrt{52}$  cm и  $\sqrt{73}$  cm. Одреди растојање између тежишта и центра описане кружнице тог троугла.
3. Дијагонале  $AC$  и  $BD$  паралелограма  $ABCD$  секу се у тачки  $O$ . Тачка  $E$  је тежиште троугла  $ABD$ . На дужи  $OC$  дата је тачка  $G$  таква да је  $OG : GC = 1 : 2$ . Докажи да је четвороугао  $EBGD$  паралелограм.
4. Одреди све просте бројеве  $p$  и  $q$  тако да важи  $20p + 23q = 2023$ .
5. На једној прослави 20% гостију су обукли плаве панталоне, при чему је 60% гостију са плавим панталонама носило беле ципеле. Међу гостима који нису обукли плаве панталоне 30% је носило беле ципеле. Израчунај колико процената гостију који носе беле ципеле је обукло плаве панталоне.