

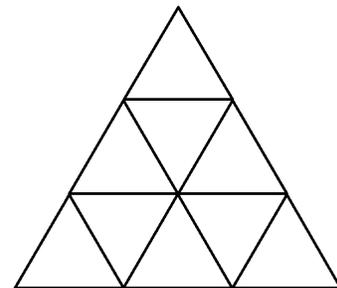


Писмени испит из Алгебре 2

Р смер, 16.6.2016.

① Дата је група G реда $2 \cdot 3 \cdot 11 \cdot 13$. Показати да G има нормалну подгрупу реда 11 или 13. Показати да G има елемент реда $11 \cdot 13$.

② Једнакостраничан троугао од папира је подељен на девет мањих једнако-страничних троуглова као на слици. На колико начина се мањи троуглови могу обојити са 5 различитих боја ако се обе стране тих троуглова боје истом бојом?



③ Да ли идеал I прост/максималан у прстену K , ако је:

а) $K = \mathbb{Z}[\sqrt{2}]$, $I = \langle \sqrt{2} \rangle$,

б) $K = \mathbb{Q}[x]$, $I = \langle 16x^{2016} + 6^6x^{16} + 2016 \rangle$,

в) $K = \mathbb{C}[x]$, $I = \langle 16x^{2016} + 6^6x^{16} + 2016 \rangle$,

г) $K = \mathbb{Z}[x]$, $I = \langle 3, x^2 + 2 \rangle$.

④ а) Показати да полином $p(x) = 2x^5 - x^4 - 32x^3 + 16x^2 + 8x - 4$ има рационалну нулу.

б) Одредити коренско поље K полинома p над пољем \mathbb{Q} .

в) Показати да је $\mathbb{Q}(\sqrt{3}) \leq K$ и одредити степен раширења $[K : \mathbb{Q}(\sqrt{3})]$.

Студенти који полажу испит раде све задатке, а студенти који полажу други колоквијум раде само 3. и 4. задатак. Сваки задатак носи по 15 поена. Услов за излазак на усмени је 30 поена. Време за рад је 180 минута за испит и 90 минута за колоквијум. Срећно!

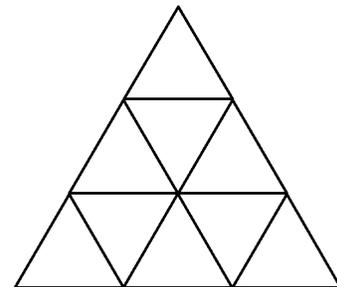


Писмени испит из Алгебре 2

Р смер, 16.6.2016.

① Дата је група G реда $2 \cdot 3 \cdot 11 \cdot 13$. Показати да G има нормалну подгрупу реда 11 или 13. Показати да G има елемент реда $11 \cdot 13$.

② Једнакостраничан троугао од папира је подељен на девет мањих једнако-страничних троуглова као на слици. На колико начина се мањи троуглови могу обојити са 5 различитих боја ако се обе стране тих троуглова боје истом бојом?



③ Да ли идеал I прост/максималан у прстену K , ако је:

а) $K = \mathbb{Z}[\sqrt{2}]$, $I = \langle \sqrt{2} \rangle$,

б) $K = \mathbb{Q}[x]$, $I = \langle 16x^{2016} + 6^6x^{16} + 2016 \rangle$,

в) $K = \mathbb{C}[x]$, $I = \langle 16x^{2016} + 6^6x^{16} + 2016 \rangle$,

г) $K = \mathbb{Z}[x]$, $I = \langle 3, x^2 + 2 \rangle$.

④ а) Показати да полином $p(x) = 2x^5 - x^4 - 32x^3 + 16x^2 + 8x - 4$ има рационалну нулу.

б) Одредити коренско поље K полинома p над пољем \mathbb{Q} .

в) Показати да је $\mathbb{Q}(\sqrt{3}) \leq K$ и одредити степен раширења $[K : \mathbb{Q}(\sqrt{3})]$.

Студенти који полажу испит раде све задатке, а студенти који полажу други колоквијум раде само 3. и 4. задатак. Сваки задатак носи по 15 поена. Услов за излазак на усмени је 30 поена. Време за рад је 180 минута за испит и 90 минута за колоквијум. Срећно!