

ПРИЈЕМНИ ИСПИТ ЗА УПИС У МАТЕМАТИЧКУ ГИМНАЗИЈУ

09. 06. 2012.

Тест се састоји из 12 задатака на две странице. Време за рад је 120 минута. У сваком задатку понуђено је пет одговора (А, В, С, D, Е) од којих је само један тачан. У случају да кандидат не уме да реши задатак, треба да заокружи слово N. Сваки задатак вреди по 20 поена. Погрешан одговор доноси -2 поена. Заокруживање N не доноси ни позитивне ни негативне поене. У случају заокруживања више од једног одговора, као и у случају да се не заокружи ниједан одговор, добија се -4 поена.

1. Вредност израза $x = \left(\frac{a^2}{b^2} + \frac{b^2}{a^2} - 2 \right) : \left(\frac{a}{b} + \frac{b}{a} - 2 \right)$ за $a = 1 + \sqrt{2}$ и $b = 1 - \sqrt{2}$ је:
 А) $x \leq -5$; В) $-5 < x \leq 0$; С) $0 < x \leq 5$; D) $5 < x \leq 10$; Е) $10 < x$; N) Не знам.
2. Нека је \mathcal{P} скуп свих правих у равни π . Која од следећих тврђења:
 (I) Ако је $p \parallel q$, онда је $q \parallel p$.
 (II) Ако је $p \perp q$, онда је $q \perp p$.
 (III) Ако је $p \parallel q$ и $q \parallel r$, онда је $p \parallel r$.
 (IV) Ако је $p \perp q$ и $q \perp r$, онда је $p \perp r$.
 су тачна у скупу \mathcal{P} ?
 А) сва; В) ниједно; С) сва осим (IV);
 D) сва осим (III); Е) сва осим (I) и (II); N) Не знам.
3. Написани су природни бројеви 1, 2, 3, ..., 99, 100. Колико пута је написана цифра 1?
 А) 11; В) 19; С) 20; D) 21; Е) 22; N) Не знам.
4. Тачка у којој уписана кружница правоуглог троугла додирује хипотенузу, дели ту хипотенузу на одсечке дужина 5 cm и 12 cm. Разлика дужина катета тог троугла је [y cm]:
 А) 4; В) 5; С) 6; D) 7; Е) 8; N) Не знам.
5. Праве $y = -\frac{3}{2}x - 1$ и $y = -\frac{1}{2}x + 1$ секу се у тачки В. Нека права $y = -\frac{3}{2}x - 1$ сече осу Ox у тачки А, а права $y = -\frac{1}{2}x + 1$ сече осу Oy у тачки С. Ако је O координатни почетак, површина четвороугла $OABC$ је:
 А) $\frac{5}{3}$; В) $\frac{4}{3}$; С) 2; D) $\frac{7}{3}$; Е) $\frac{8}{3}$; N) Не знам.
6. Једначина $|x + 2| = 3(2 - x)$:
 А) нема решења; В) има тачно једно решење;
 С) има тачно два решења; D) има тачно четири решења;
 Е) има бесконачно много решења; N) Не знам.

7. За који природан број n важи једнакост

$$\frac{1}{\sqrt{2}+1} + \frac{1}{\sqrt{3}+\sqrt{2}} + \frac{1}{\sqrt{4}+\sqrt{3}} + \dots + \frac{1}{\sqrt{n+1}+\sqrt{n}} = 15?$$

- A) $n = 3$; B) $n = 4$; C) $n = 255$; D) $n = 256$; E) $n = 2012$; N) Не знам.

8. Скуп свих решења неједначине

$$\frac{x^2 - 1}{(x-2)(x+1)} \leq 1$$

је:

- A) $(-1, 2)$; B) $(-\infty, -1)$; C) $(-\infty, -1) \cup (-1, 2)$;
D) $(-\infty, -1) \cup (-1, 2) \cup (2, \infty)$; E) $(-\infty, 2)$; N) Не знам.

9. Ако једнаким словима одговарају једнаке, а различитим словима различите цифре и ако сугласницима одговарају парне, а самогласницима непарне цифре у следећем сабирању

$$\begin{array}{r} \text{M U V A} \\ + \text{M U V A} \\ \hline \text{S L O N} \end{array}$$

онда за суму $s = M + V + S + L + N + A + O + U$ важи:

- A) $s < 31$; B) $s = 31$; C) $s = 32$; D) $s = 33$; E) $s > 33$; N) Не знам.
10. Површина тростране пирамиде, чије су све бочне ивице једнаке $b = 4$ cm а ивични углови при врху 45° , је [у cm^2]:
A) $\frac{9}{4}(3\sqrt{2} + 2\sqrt{3} - \sqrt{6})$; B) $4(3\sqrt{2} + 2\sqrt{3} + \sqrt{6})$; C) $4(3\sqrt{3} + 2\sqrt{2} - \sqrt{6})$;
D) $\frac{1}{2}(3\sqrt{2} + 2\sqrt{3} + \sqrt{6})$; E) $4(3\sqrt{2} + 2\sqrt{3} - \sqrt{6})$; N) Не знам.
11. Двоцифрених природних бројева код којих се збир цифара не мења ако их помножимо било којим од бројева 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 има:
A) 0; B) 1; C) 2; D) 3; E) више од 3; N) Не знам.
12. Дужине катета правоуглог $\triangle ABC$ ($\sphericalangle ACB = 90^\circ$) су: $BC = 4$ cm и $AC = 3$ cm. Ако троугао ротира око праве p која садржи тачку C и паралелна је хипотенузи AB , запремина добијеног ротационог тела је [у cm^3]:
 A) $\frac{96}{5}\pi$; B) $\frac{169}{5}\pi$; C) $\frac{169}{4}\pi$; D) $\frac{169}{3}\pi$; E) $\frac{144}{5}\pi$; N) Не знам.

ПРИЈЕМНИ ИСПИТ ЗА УПИС У МАТЕМАТИЧКУ ГИМНАЗИЈУ

09. 06. 2012.

Тест се састоји из 12 задатака на две странице. Време за рад је 120 минута. У сваком задатку понуђено је пет одговора (А, В, С, D, Е) од којих је само један тачан. У случају да кандидат не уме да реши задатак, треба да заокружи слово N. Сваки задатак вреди по 20 поена. Погрешан одговор доноси -2 поена. Заокруживање N не доноси ни позитивне ни негативне поене. У случају заокруживања више од једног одговора, као и у случају да се не заокружи ниједан одговор, добија се -4 поена.

1. Вредност израза $x = \left(\frac{a^2}{b^2} + \frac{b^2}{a^2} - 2 \right) : \left(\frac{a}{b} + \frac{b}{a} - 2 \right)$ за $a = 1 + \sqrt{2}$ и $b = 1 - \sqrt{2}$ је:
 А) $x \leq -5$; В) $0 < x \leq 5$; С) $-5 < x \leq 0$; D) $5 < x \leq 10$; Е) $10 < x$; N) Не знам.
2. Нека је \mathcal{P} скуп свих правих у равни π . Која од следећих тврђења:
 (I) Ако је $p \parallel q$, онда је $q \parallel p$.
 (II) Ако је $p \perp q$, онда је $q \perp p$.
 (III) Ако је $p \parallel q$ и $q \parallel r$, онда је $p \parallel r$.
 (IV) Ако је $p \perp q$ и $q \perp r$, онда је $p \perp r$.
 су тачна у скупу \mathcal{P} ?
 А) сва; В) ниједно; С) сва осим (III);
 D) сва осим (IV); Е) сва осим (I) и (II); N) Не знам.
3. Написани су природни бројеви 1, 2, 3, ..., 99, 100. Колико пута је написана цифра 1?
 А) 21; В) 19; С) 20; D) 11; Е) 22; N) Не знам.
4. Тачка у којој уписана кружница правоуглог троугла додирује хипотенузу, дели ту хипотенузу на одсечке дужина 5 cm и 12 cm. Разлика дужина катета тог троугла је [y cm]:
 А) 7; В) 5; С) 6; D) 4; Е) 8; N) Не знам.
5. Праве $y = -\frac{3}{2}x - 1$ и $y = -\frac{1}{2}x + 1$ секу се у тачки В. Нека права $y = -\frac{3}{2}x - 1$ сече осу Ox у тачки А, а права $y = -\frac{1}{2}x + 1$ сече осу Oy у тачки С. Ако је O координатни почетак, површина четвороугла $OABC$ је:
 А) $\frac{8}{3}$; В) $\frac{4}{3}$; С) 2; D) $\frac{7}{3}$; Е) $\frac{5}{3}$; N) Не знам.
6. Једначина $|x + 2| = 3(2 - x)$:
 А) има тачно једно решење; В) нема решења;
 С) има тачно два решења; D) има тачно четири решења;
 Е) има бесконачно много решења; N) Не знам.

7. За који природан број n важи једнакост

$$\frac{1}{\sqrt{2}+1} + \frac{1}{\sqrt{3}+\sqrt{2}} + \frac{1}{\sqrt{4}+\sqrt{3}} + \dots + \frac{1}{\sqrt{n+1}+\sqrt{n}} = 15?$$

- A) $n = 3$; B) $n = 4$; C) $n = 256$; **(D)** $n = 255$; E) $n = 2012$; N) Не знам.

8. Скуп свих решења неједначине

$$\frac{x^2 - 1}{(x-2)(x+1)} \leq 1$$

је:

- A) $(-1, 2)$; B) $(-\infty, -1)$; C) $(-\infty, -1) \cup (-1, 2) \cup (2, \infty)$;
(D) $(-\infty, -1) \cup (-1, 2)$; E) $(-\infty, 2)$; N) Не знам.

9. Ако једнаким словима одговарају једнаке, а различитим словима различите цифре и ако сугласницима одговарају парне, а самогласницима непарне цифре у следећем сабирању

$$\begin{array}{r} \text{M U V A} \\ + \text{M U V A} \\ \hline \text{S L O N} \end{array}$$

онда за суму $s = M + V + S + L + N + A + O + U$ важи:

- A) $s < 31$; **(B)** $s = 33$; C) $s = 32$; D) $s = 31$; E) $s > 33$; N) Не знам.

10. Површина тростране пирамиде, чије су све бочне ивице једнаке $b = 4$ cm а ивични углови при врху 45° , је $[y \text{ cm}^2]$:

- A) $\frac{9}{4}(3\sqrt{2} + 2\sqrt{3} - \sqrt{6})$; **(B)** $4(3\sqrt{2} + 2\sqrt{3} - \sqrt{6})$; C) $4(3\sqrt{3} + 2\sqrt{2} - \sqrt{6})$;
 D) $\frac{1}{2}(3\sqrt{2} + 2\sqrt{3} + \sqrt{6})$; E) $4(3\sqrt{2} + 2\sqrt{3} + \sqrt{6})$; N) Не знам.

11. Двоцифрених природних бројева код којих се збир цифара не мења ако их помножимо било којим од бројева 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 има:

- A) 0; B) 1; **(C)** више од 3; D) 3; E) 2; N) Не знам.

12. Дужине катета правоуглог $\triangle ABC$ ($\sphericalangle ACB = 90^\circ$) су: $BC = 4$ cm и $AC = 3$ cm. Ако троугао ротира око праве p која садржи тачку C и паралелна је хипотенузи AB , запремина добијеног ротационог тела је $[y \text{ cm}^3]$:

- A) $\frac{144}{5}\pi$; B) $\frac{169}{5}\pi$; C) $\frac{169}{4}\pi$; D) $\frac{169}{3}\pi$; **(E)** $\frac{96}{5}\pi$; N) Не знам.

ПРИЈЕМНИ ИСПИТ ЗА УПИС У МАТЕМАТИЧКУ ГИМНАЗИЈУ

09. 06. 2012.

Тест се састоји из 12 задатака на две странице. Време за рад је 120 минута. У сваком задатку понуђено је пет одговора (А, В, С, D, Е) од којих је само један тачан. У случају да кандидат не уме да реши задатак, треба да заокружи слово N. Сваки задатак вреди по 20 поена. Погрешан одговор доноси -2 поена. Заокруживање N не доноси ни позитивне ни негативне поене. У случају заокруживања више од једног одговора, као и у случају да се не заокружи ниједан одговор, добија се -4 поена.

1. Вредност израза $x = \left(\frac{a^2}{b^2} + \frac{b^2}{a^2} - 2 \right) : \left(\frac{a}{b} + \frac{b}{a} - 2 \right)$ за $a = 1 + \sqrt{2}$ и $b = 1 - \sqrt{2}$ је:
 А) $x \leq -5$; В) $5 < x \leq 10$; С) $0 < x \leq 5$; D) $-5 < x \leq 0$; Е) $10 < x$; N) Не знам.
2. Нека је \mathcal{P} скуп свих правих у равни π . Која од следећих тврђења:
 (I) Ако је $p \parallel q$, онда је $q \parallel p$.
 (II) Ако је $p \perp q$, онда је $q \perp p$.
 (III) Ако је $p \parallel q$ и $q \parallel r$, онда је $p \parallel r$.
 (IV) Ако је $p \perp q$ и $q \perp r$, онда је $p \perp r$.
 су тачна у скупу \mathcal{P} ?
 А) сва; В) ниједно; С) сва осим (I) и (II);
 D) сва осим (III); E) сва осим (IV); N) Не знам.
3. Написани су природни бројеви 1, 2, 3, ..., 99, 100. Колико пута је написана цифра 1?
 А) 11; B) 21; С) 20; D) 19; Е) 22; N) Не знам.
4. Тачка у којој уписана кружница правоуглог троугла додирује хипотенузу, дели ту хипотенузу на одсечке дужина 5 cm и 12 cm. Разлика дужина катета тог троугла је [y cm]:
 А) 4; B) 7; С) 6; D) 5; Е) 8; N) Не знам.
5. Праве $y = -\frac{3}{2}x - 1$ и $y = -\frac{1}{2}x + 1$ секу се у тачки В. Нека права $y = -\frac{3}{2}x - 1$ сече осу Ox у тачки А, а права $y = -\frac{1}{2}x + 1$ сече осу Oy у тачки С. Ако је O координатни почетак, површина четвороугла $OABC$ је:
 А) $\frac{7}{3}$; В) $\frac{4}{3}$; С) 2; D) $\frac{5}{3}$; Е) $\frac{8}{3}$; N) Не знам.
6. Једначина $|x + 2| = 3(2 - x)$:
 А) нема решења; В) има тачно четири решења;
 С) има тачно два решења; D) има тачно једно решење;
 Е) има бесконачно много решења; N) Не знам.

7. За који природан број n важи једнакост

$$\frac{1}{\sqrt{2}+1} + \frac{1}{\sqrt{3}+\sqrt{2}} + \frac{1}{\sqrt{4}+\sqrt{3}} + \dots + \frac{1}{\sqrt{n+1}+\sqrt{n}} = 15?$$

- A) $n = 3$; B) $n = 4$; C) $n = 2012$; D) $n = 256$; E) $n = 255$; N) Не знам.

8. Скуп свих решења неједначине

$$\frac{x^2 - 1}{(x-2)(x+1)} \leq 1$$

је:

- A) $(-\infty, -1) \cup (-1, 2)$; B) $(-\infty, -1)$; C) $(-1, 2)$;
D) $(-\infty, -1) \cup (-1, 2) \cup (2, \infty)$; E) $(-\infty, 2)$; N) Не знам.

9. Ако једнаким словима одговарају једнаке, а различитим словима различите цифре и ако сугласницима одговарају парне, а самогласницима непарне цифре у следећем сабирању

$$\begin{array}{r} \text{M U V A} \\ + \text{M U V A} \\ \hline \text{S L O N} \end{array}$$

онда за суму $s = M + V + S + L + N + A + O + U$ важи:

- A) $s < 31$; B) $s = 31$; C) $s = 33$; D) $s = 32$; E) $s > 33$; N) Не знам.

10. Површина тростране пирамиде, чије су све бочне ивице једнаке $b = 4$ cm а ивични углови при врху 45° , је [у cm^2]:

- A) $\frac{9}{4}(3\sqrt{2} + 2\sqrt{3} - \sqrt{6})$; B) $4(3\sqrt{2} + 2\sqrt{3} + \sqrt{6})$; C) $4(3\sqrt{2} + 2\sqrt{3} - \sqrt{6})$;
D) $\frac{1}{2}(3\sqrt{2} + 2\sqrt{3} + \sqrt{6})$; E) $4(3\sqrt{3} + 2\sqrt{2} - \sqrt{6})$; N) Не знам.

11. Двоцифрених природних бројева код којих се збир цифара не мења ако их помножимо било којим од бројева 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 има:

- A) више од 3; B) 1; C) 2; D) 3; E) 0; N) Не знам.

12. Дужине катета правоуглог $\triangle ABC$ ($\sphericalangle ACB = 90^\circ$) су: $BC = 4$ cm и $AC = 3$ cm. Ако троугао ротира око праве p која садржи тачку C и паралелна је хипотенузи AB , запремина добијеног ротационог тела је [у cm^3]:

- A) $\frac{169}{5}\pi$; B) $\frac{96}{5}\pi$; C) $\frac{169}{4}\pi$; D) $\frac{169}{3}\pi$; E) $\frac{144}{5}\pi$; N) Не знам.

ПРИЈЕМНИ ИСПИТ ЗА УПИС У МАТЕМАТИЧКУ ГИМНАЗИЈУ

09. 06. 2012.

Тест се састоји из 12 задатака на две странице. Време за рад је 120 минута. У сваком задатку понуђено је пет одговора (А, В, С, D, Е) од којих је само један тачан. У случају да кандидат не уме да реши задатак, треба да заокружи слово N. Сваки задатак вреди по 20 поена. Погрешан одговор доноси -2 поена. Заокруживање N не доноси ни позитивне ни негативне поене. У случају заокруживања више од једног одговора, као и у случају да се не заокружи ниједан одговор, добија се -4 поена.

1. Вредност израза $x = \left(\frac{a^2}{b^2} + \frac{b^2}{a^2} - 2 \right) : \left(\frac{a}{b} + \frac{b}{a} - 2 \right)$ за $a = 1 + \sqrt{2}$ и $b = 1 - \sqrt{2}$ је:
- (A) $-5 < x \leq 0$; B) $x \leq -5$; C) $0 < x \leq 5$; D) $5 < x \leq 10$; E) $10 < x$; N) Не знам.
2. Нека је \mathcal{P} скуп свих правих у равни π . Која од следећих тврђења:
- (I) Ако је $p \parallel q$, онда је $q \parallel p$.
 (II) Ако је $p \perp q$, онда је $q \perp p$.
 (III) Ако је $p \parallel q$ и $q \parallel r$, онда је $p \parallel r$.
 (IV) Ако је $p \perp q$ и $q \perp r$, онда је $p \perp r$.
- су тачна у скупу \mathcal{P} ?
- A) сва; B) сва осим (IV); C) ниједно;
 D) сва осим (III); E) сва осим (I) и (II); N) Не знам.
3. Написани су природни бројеви 1, 2, 3, ..., 99, 100. Колико пута је написана цифра 1?
- A) 11; B) 19; C) 21; D) 20; E) 22; N) Не знам.
4. Тачка у којој уписана кружница правоуглог троугла додирује хипотенузу, дели ту хипотенузу на одсечке дужина 5 cm и 12 cm. Разлика дужина катета тог троугла је [y cm]:
- A) 4; B) 5; C) 6; D) 8; E) 7; N) Не знам.
5. Праве $y = -\frac{3}{2}x - 1$ и $y = -\frac{1}{2}x + 1$ секу се у тачки B. Нека права $y = -\frac{3}{2}x - 1$ сече осу Ox у тачки A, а права $y = -\frac{1}{2}x + 1$ сече осу Oy у тачки C. Ако је O координатни почетак, површина четвороугла OABC је:
- A) 2; B) $\frac{4}{3}$; C) $\frac{5}{3}$; D) $\frac{7}{3}$; E) $\frac{8}{3}$; N) Не знам.
6. Једначина $|x + 2| = 3(2 - x)$:
- A) нема решења; B) има тачно два решења;
 C) има тачно једно решење; D) има тачно четири решења;
 E) има бесконачно много решења; N) Не знам.

7. За који природан број n важи једнакост

$$\frac{1}{\sqrt{2}+1} + \frac{1}{\sqrt{3}+\sqrt{2}} + \frac{1}{\sqrt{4}+\sqrt{3}} + \dots + \frac{1}{\sqrt{n+1}+\sqrt{n}} = 15?$$

- A) $n = 3$; B) $n = 255$; C) $n = 4$; D) $n = 256$; E) $n = 2012$; N) Не знам.

8. Скуп свих решења неједначине

$$\frac{x^2 - 1}{(x-2)(x+1)} \leq 1$$

је:

- A) $(-1, 2)$; B) $(-\infty, -1) \cup (-1, 2)$; C) $(-\infty, -1)$;
D) $(-\infty, -1) \cup (-1, 2) \cup (2, \infty)$; E) $(-\infty, 2)$; N) Не знам.

9. Ако једнаким словима одговарају једнаке, а различитим словима различите цифре и ако сугласницима одговарају парне, а самогласницима непарне цифре у следећем сабирању

$$\begin{array}{r} \text{M U V A} \\ + \text{M U V A} \\ \hline \text{S L O N} \end{array}$$

онда за суму $s = M + V + S + L + N + A + O + U$ важи:

- A) $s < 31$; B) $s = 31$; C) $s = 32$; D) $s > 33$; E) $s = 33$; N) Не знам.

10. Површина тростране пирамиде, чије су све бочне ивице једнаке $b = 4$ cm а ивични углови при врху 45° , је $[y \text{ cm}^2]$:

- A) $4(3\sqrt{2} + 2\sqrt{3} - \sqrt{6})$; B) $4(3\sqrt{2} + 2\sqrt{3} + \sqrt{6})$; C) $4(3\sqrt{3} + 2\sqrt{2} - \sqrt{6})$;
D) $\frac{1}{2}(3\sqrt{2} + 2\sqrt{3} + \sqrt{6})$; E) $\frac{9}{4}(3\sqrt{2} + 2\sqrt{3} - \sqrt{6})$; N) Не знам.

11. Двоцифрених природних бројева код којих се збир цифара не мења ако их помножимо било којим од бројева 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 има:

- A) 0; B) 1; C) 2; D) више од 3; E) 3; N) Не знам.

12. Дужине катета правоуглог $\triangle ABC$ ($\sphericalangle ACB = 90^\circ$) су: $BC = 4$ cm и $AC = 3$ cm. Ако троугао ротира око праве p која садржи тачку C и паралелна је хипотенузи AB , запремина добијеног ротационог тела је $[y \text{ cm}^3]$:

- A) $\frac{169}{3}\pi$; B) $\frac{169}{5}\pi$; C) $\frac{169}{4}\pi$; D) $\frac{96}{5}\pi$; E) $\frac{144}{5}\pi$; N) Не знам.