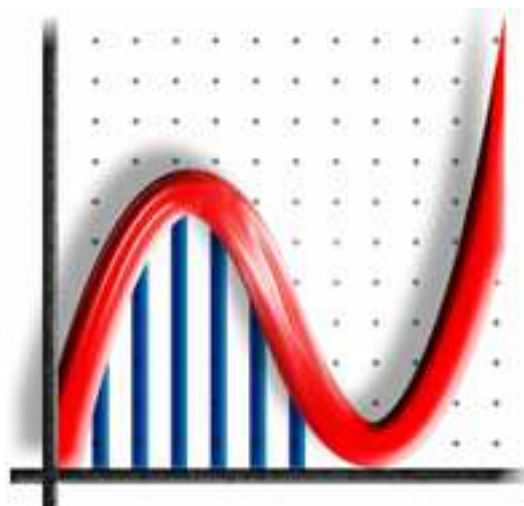


Владимир Бечејац

**ПРОБНИ ТЕСТОВИ ИЗ МАТЕМАТИКЕ ЗА  
ПРИЈЕМНИ ИСПИТ**





**Пре свега:** Ове пробне тестове сам написао у намери да будући студенти, после завршетка градива из математике које је предвиђено за средњу школу и после свих припрема за пријемни, још једном, коначно провере своје знање кроз ове тестове. Пре сваког теста налази се заглавље које укратко описује тест. Пажљиво га прочитајте и водите рачуна шта заокружујете. Када једном заокружите нема натраг. На листу који предајете дежурном НЕ СМЕ бити никаквих исправки и одговоре на формуларима заокружујте ИСКЉУЧИВО хемијском оловком. Из свог искуства вам кажем да сваки задатак ПАЖЉИВО прочитате и када радите будите ВЕОМА опрезни јер су одговори углавном или веома блиски или су „намештаљке“ које могу да вас повуку ка нетечном одговору. Сви тестови за сада немају коначне одговоре. За одговоре, као и за све примедбе и сугестије обратите се на [vbesejac@gmail.com](mailto:vbesejac@gmail.com)



9. Ако су решења система једначина  $\log_2 x - \log_4 y = \log(4 - x) \wedge \log_3(x + y) = \log_{\frac{1}{3}} \frac{y}{x}$  облика

$\frac{\alpha}{\beta}$  и  $\frac{\gamma}{\delta}$  онда је  $\frac{\alpha + \beta}{\gamma + \delta}$  једнако:

(A) 0 (Б) 1 (В) -2 (Г) 4 (Д) -1 (Н) не знам

10. При дељењу полинома  $P(x)$ , степена  $n \geq 2$ , са  $x - 1$  остатак је 2, а при дељењу са  $x + 1$  остатак је -10, остатак при дељењу тог полинома са  $x^2 - 1$  је:

(A)  $x^2$  (Б)  $2x - 3$  (В)  $4 - x$  (Г)  $8 - 3x$  (Д)  $6 - 4x$  (Н) не знам

11. За коју вредност реалног параметра  $\alpha$  функција  $y = (\alpha + 1)x^2 - 2(\alpha + 3)x + \alpha - 1$  је негативна за сваку вредност  $\alpha$ :

(A)  $\alpha < -1$  (Б)  $\alpha > -1$  (В)  $\alpha < -\frac{5}{3}$  (Г)  $\alpha > -\frac{5}{3}$  (Д)  $-\frac{5}{3} < \alpha < -1$  (Н) не знам

12. Вредност израза  $\frac{1}{\cos 290^\circ} + \frac{1}{\sqrt{3} \sin 250^\circ}$  једнака је изразу:

(A)  $\frac{4\sqrt{3}}{3}$  (Б) 1 (В)  $\frac{\sqrt{3}}{2}$  (Г)  $\frac{3\sqrt{3}}{2}$  (Д)  $\frac{\sqrt{3}}{3}$  (Н) не знам

13. Број решења једначине  $(\sin x)^{2\cos^2 x - \cos x - 1} = 1$  на интервалу  $\left[0, \frac{\pi}{2}\right)$  је:

(A) 0 (Б) 1 (В) 3 (Г) 2 (Д) 4 (Н) не знам

14. Свеже печурке садрже 92% воде, а суве 10%. Колико килограма сувих печурки се може добити од 32 kg свежих?

(A) 2,92 (Б) 4,44 (В) 2,84 (Г) 2,73 (Д) 3,52 (Н) не знам

15. У развоју бинома  $\left(\frac{a\sqrt[3]{a}}{b} + \frac{1}{\sqrt[5]{a^{28}}}\right)^n$ ,  $n \in N, a, b \neq 0$ , збир биномних коефицијената прва три

члана је 79. Члан који не садржи  $a$  у развоју овог бинома једнак је:

(A)  $\binom{12}{5} b^7$  (Б)  $5005b^{-4}$  (В)  $\binom{12}{5} b^{-7}$  (Г)  $\binom{12}{6} b^{-6}$  (Д) не постоји (Н) не знам

16. Разлика између четвртог и првог члана геометријске прогресије је 52, а сума прва три члана је 26. Сума првих шест чланова ове прогресије је:

(A) 1024 (Б) 768 (В) 728 (Г) 644 (Д) 474 (Н) не знам

17. Дата је елипса  $8x^2 + 18y^2 = 144$  и права  $p: 2x + 3y + 15 = 0$ . Ако су координате тачке  $A(\alpha, \beta)$  која је најближа датој елипси, онда је  $\alpha + \beta$  једнако:

(A) -5 (Б) 5 (В) 1 (Г) 0 (Д) -1 (Н) не знам

18. Збир решења једначине  $\log_t x + \log_t 2x = 0$  на интервалу  $[0, 2\pi]$  је:

(A) 0 (Б) 1 (В) 2 (Г) 3 (Д) 4 (Н) не знам

19. Висина ваљка тако да му при минималној површини запремина износи  $54\pi \text{ cm}^3$  је у  $\text{cm}$ :

(A) 6 (Б) 8 (В)  $\sqrt{7}$  (Г) 3 (Д)  $\sqrt{8}$  (Н) не знам

20. Вредност израза  $\arctg \frac{1}{3} + \arctg \frac{1}{5} + \arctg \frac{1}{7} + \arctg \frac{1}{8}$  једнака је:

(A)  $\frac{\pi}{3}$  (Б)  $\frac{\pi}{2}$  (В)  $\frac{\pi}{4}$  (Г)  $\frac{\pi}{6}$  (Д)  $\frac{2\pi}{3}$  (Н) не знам

**ПРОБНИ ТЕСТ ИЗ МАТЕМАТИКЕ ЗА УПИС НА ФАКУЛТЕТЕ БЕОГРАДСКОГ  
УНИВЕРЗИТЕТА**

Шифра задатака: 000000

Тест се састоји из 20 задатака на две странице. Сваки задатак се вреднује са по 5 поена. Погрешан одговор доноси -10% од броја предвиђених за тачан одговор. Заокруживање Н) не доноси ни позитивне ни негативне поене. У случају заокруживања више од једног одговора, као и незаокруживања ниједног одговора, добија се -1 поен.

1. Вредност израза  $\sqrt{\frac{3+\sqrt{8}}{3-\sqrt{8}}} - \sqrt{\frac{3-\sqrt{8}}{3+\sqrt{8}}}$  је:

- А)  $2\sqrt{2}$       Б)  $4\sqrt{2}$       В) 6      Г) 0      Д)  $-2\sqrt{2}$       Н) не знам

2. Једначина  $1 - \frac{x}{1 + \frac{x}{1-x}} = x^2$ :

- А) има једно позитивно решење    Б) нема решења    В) има два решења  
Г) има једно негативно решење    Д) има једно имагинарно решење    Н) не знам

3. Збир решења једначине  $5^{x-1} + 5 \cdot (0,2)^{x-2} = 26$  је:

- А) -2      Б) 2      В) 8      Г) 4      Д) -7      Н) не знам

4. Висине паралелограма се односе као 2:3, а обим му је 40 и оштар угао је  $30^\circ$ . Површина тог паралелограма је:

- А) 52      Б) 48      В) 24      Г) 30      Д) 81      Н) не знам

5. Производ свих решења једначине  $\frac{(x^2 - 64)(2^x - 64)}{\sqrt{-x^2 + 20x - 64}} = 0$  је:

- А) -64      Б) 8      В) 48      Г) -384      Д) 24576      Н) не знам

6. Остатак при дељењу неког полинома  $P(x)$  са  $x^2 + 7x + 10$  је  $-2x + 3$ . Тада је остатак при дељењу полинома  $P(x)$  са  $x + 5$  једнак:

- А) -7      Б) 13      В) 0      Г) 70      Д) 67      Н) не знам

7. Једначина  $\sqrt[3]{15-x} + \sqrt[3]{20+x} = 5$  има:

- А) једно позитивно решење    Б) два позитивна решења    В) три негативна решења  
Г) два негативна решења    Д) једно позитивно и једно негативно решење    Н) не знам

8. Ако је  $\cos 2\alpha = \frac{2}{5}$ , онда је вредност израза  $\cos^6 \alpha - \sin^6 \alpha$  једнака:

- А)  $\frac{21}{25}$       Б)  $\frac{4}{25}$       В)  $\frac{1}{4}$       Г)  $\frac{48}{125}$       Д)  $\frac{79}{250}$       Н) не знам

9. Израз  $5^{\frac{3-\lg 5}{\lg 25}}$  је једнак броју:

- А) 4      Б) 5      В)  $\sqrt{2}$       Г)  $5\sqrt{2}$       Д)  $10\sqrt{2}$       Н) не знам

10. Дате су функције  $f_1(x) = 2\log_x x$ ,  $f_2(x) = 2$ ,  $f_3(x) = \log_x x^2$ ,  $f_4(x) = \log_{|x|} x^2$ . Тачан је исказ:

- А) све функције су међусобно једнаке    Б) све функције су међусобно различите  
В)  $f_2 \neq f_1 = f_3 = f_4$     Г)  $f_1 = f_2 \neq f_3 = f_4$     Д)  $f_1 = f_3 \neq f_2 = f_4$     Н) не знам

11. Укупан број решења једначине  $\sin^2 x + \sin^2 2x = 1$  на интервалу  $(0, 2\pi)$  је:

- А) 2    Б) 3    В) 4    Г) 5    Д) 6    Н) не знам

12. Дата је хипребола  $5x^2 - 4y^2 = 20$ . Тетива која садржи десну жижу и паралелна је са правом  $x + y = 1$  има дужину у *cm*:

- А)  $\sqrt{35}$     Б) 40    В) 18    Г)  $2\sqrt{7}$     Д) 36    Н) не знам

13. Разлика између другог и првог члана растућег геометријског низа је 18, а између четвртог и трећег је 162. Вредност петог члана је:

- А) 729    Б)  $-\frac{729}{2}$     В) 2187    Г) 243    Д) 32    Н) не знам

14. Ако је  $\alpha \neq \frac{\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$ , онда је вредност израза  $\operatorname{tg}\left(\frac{\pi}{4} - \frac{\alpha}{2}\right) \cdot \frac{1 + \sin \alpha}{\cos \alpha}$  једнака:

- А) 1    Б)  $\frac{1}{\cos \alpha}$     В)  $\frac{\cos \alpha}{1 - \sin \alpha}$     Г)  $\frac{1 + \operatorname{tg} \frac{\alpha}{2}}{1 - \operatorname{tg} \frac{\alpha}{2}}$     Д) -1    Н) не знам

15. Број становника једне земље се у неком периоду увећао за 15,9%. Раст градског становништва је у датом периоду био 18%, а сеоског 4%. Однос између градског и сеоског становништва на почетку периода је био:

- А) 7:4    Б) 17:3    В) 2:1    Г) 5:2    Д) 13:8    Н) не знам

16. На колико се начина 12 куглица, које се међусобно не разликују могу распоредити у четири кутије нумерисане бројевима 1, 2, 3 и 4?

- А) 135    Б) 12!    В)  $12 \cdot 4!$     Г) 455    Д) 1020    Н) не знам

17. Дат је низ  $\sqrt{0,1}, \sqrt{0,1^2}, \sqrt{0,1^3}, \dots, \sqrt{0,1^n}$ . Најмањи природан број  $n$  такав да је производ првих  $n$  чланова датог низа мањи од 0,00001 је:

- А) мањи од 4    Б) 4    В) 5    Г) 6    Д) већи од 6    Н) не знам

18. Вредност израза  $\sin \frac{\pi}{5} \cos \frac{4\pi}{5}$  је:

- А)  $\sin \frac{2\pi}{5}$     Б)  $2 \sin \frac{3\pi}{5}$     В)  $\frac{1}{2} \cos \frac{3\pi}{5}$     Г)  $\frac{1}{2} \sin \frac{3\pi}{5}$     Д)  $-\frac{1}{2} \sin \frac{2\pi}{5}$     Н) не знам

19. Број уређених парова  $(x, y)$  који су решења система једначина  $x + y^2 = 9$ ,  $xy^2 = 20$  је:

- А) 0    Б) 1    В) 2    Г) 3    Д) 4    Н) не знам

20. Скуп решења неједначине  $\log_x 2 > 1$  је:

- А)  $(0,1) \cup (1,2)$     Б)  $(1,2)$     В)  $(0,2)$     Г)  $(0,1)$     Д)  $(2, +\infty)$     Н) не знам

**ПРОБНИ ТЕСТ ИЗ МАТЕМАТИКЕ ЗА УПИС НА ФАКУЛТЕТЕ БЕОГРАДСКОГ  
УНИВЕРЗИТЕТА**

Шифра задатака: 000000

Тест се састоји из 20 задатака на две странице. Сваки задатак се вреднује са по 5 поена. Погрешан одговор доноси -10% од броја предвиђених за тачан одговор. Заокруживање Н) не доноси ни позитивне ни негативне поене. У случају заокруживања више од једног одговора, као и незаокруживања ниједног одговора, добија се -1 поен.

1. Вредност израза  $\frac{(5\sqrt{3} + \sqrt{50})(5 - \sqrt{24})}{\sqrt{75} - 5\sqrt{2}}$  је индентички једнака изразу:  
(А) 1                      (Б) 2                      (В) 7                      (Г) 3                      (Д)  $\sqrt{10}$                       (Н) не знам
2. Ако је неједнакост  $x^2 - 2(4k - 1)x + 15k^2 - 2k - 7 > 0$  тачна за свако  $x \in R$ , онда  $k$  припада интервалу:  
(А)  $\left(0, \frac{1}{2}\right)$                       (Б) (2,3)                      (В) (-2,-1)                      (Г)  $\left[6,8\frac{1}{2}\right)$                       (Д) није наведено (Н) не знам
3. Да би једначна  $\frac{1+x}{1-x} = \frac{N+1}{N}$ , где је  $N > 0$ , била задовољена,  $x$  мора имати:  
(А) било коју позитивну вредност мању од 1                      (Б) било коју вредност мању од 1  
(В) вредност 0                      (Г) било коју негативну вредност                      (Д) било коју вредност (Н) не знам
4. Ако је  $9^{x+2} = 240 + 9^x$ , тада је  $x$  једнако:  
(А) 0,1                      (Б) 0,2                      (В) 0,3                      (Г) 0,4                      (Д) 0,5                      (Н) не знам
5. Вредност израза  $\frac{1}{4\sin^2 \alpha \cos^2 \alpha} - \frac{(1 - \operatorname{tg}^2 \alpha)^2}{4\operatorname{tg}^2 \alpha}$  идентички је једнака изразу:  
(А)  $\sin \alpha$                       (Б)  $\operatorname{tg}^2 \alpha$                       (В) 0                      (Г) 1                      (Д)  $\frac{1}{\sin^2 \alpha \cos \alpha}$  (Н) не знам
6. Ако је  $\log_7 2 = a$ , онда је  $\log_{49} 28$  једнако:  
(А)  $\frac{1}{2}(1+2m)$                       (Б)  $\frac{1}{2}\left(\frac{1}{2} + m\right)$                       (В)  $\frac{1}{2} + 2m$                       (Г)  $\frac{m+1}{2}$                       (Д)  $\frac{1}{4}(2m-1)$                       (Н) не знам
7. Збир нумеричких коефицијената у комплетном развоју  $(x^2 - 2xy + y^2)^7$  једнак је:  
(А) 0                      (Б) 7                      (В) 14                      (Г) 128                      (Д)  $128^2$                       (Н) не знам
8. Збир три броја који формирају аритметичку прогресију једнак је 2, а збир квадрата тих бројева једнак је  $\frac{14}{9}$ . Производ тих бројева је:  
(А)  $\frac{1}{3}$                       (Б)  $\frac{2}{9}$                       (В)  $\frac{4}{15}$                       (Г)  $\frac{1}{8}$                       (Д)  $\frac{1}{4}$                       (Н) не знам
9. Вредност израза  $\frac{\cos 66^\circ \cos 6^\circ + \cos 84^\circ \cos 24^\circ}{\cos 65^\circ \cos 5^\circ + \cos 85^\circ \cos 25^\circ}$  је идентички једнак:  
(А)  $\frac{1}{64}$                       (Б)  $\cos 70^\circ$                       (В) 1                      (Г)  $-\cos 70^\circ$                       (Д) -1                      (Н) не знам
10. Када се кружни исечак чији је централни угао  $\alpha = 216^\circ$  савије у омотач, добија се купа висине  $H = 20$ . Површина те купе је:  
(А)  $400\pi$                       (Б)  $500\pi$                       (В)  $600\pi$                       (Г)  $700\pi$                       (Д)  $1000\pi$                       (Н) не знам

11. Нека је једначина тетиве хиперболе  $4x^2 - 9y^2 = 36$  облика  $Ay + Bx - C = 0$  и нека полови хиперболе у тачки  $A(5,1)$ . Онда је  $A + B - C$  једнако:  
 (А) 102 (Б) -80 (В) 90 (Г) 11 (Д) 120 (Н) не знам

12. Минимум функције  $f(x) = x^3 + 6x^2 - 3x + 3$  на интервалу  $\left[-5, \frac{1}{5}\right]$  је:  
 (А) -5 (Б)  $\frac{1}{5}$  (В)  $\frac{331}{125}$  (Г) 0 (Д) ниједно од наведеног (Н) не знам

13. Број решења једначине  $\cos x \cos \frac{\pi}{5} + \sin x \sin \frac{\pi}{5} = \frac{\sqrt{3}}{2}$  која припада интервалу  $\left[-\frac{\pi}{4}, \frac{9\pi}{4}\right]$  је:  
 (А) 4 (Б) 2 (В) 3 (Г) 0 (Д) 5 (Н) не знам

14. Број решења једначине  $\log_{x^3+2x^2-3x+5}(x^3+3x^2+2x-1) = \log_{2x} x + \log_{2x} 2$  је:  
 (А) 3 (Б) 2 (В) 1 (Г) 0 (Д) 5 (Н) не знам

15. Једначина  $(5k-1)x^2 - (5k+2)x + 3k - 2 = 0$  има тачно једно решење по  $x$ . Онда је  $kx$  једнако:  
 (А)  $\frac{16}{165}$  (Б)  $-\frac{18}{165}$  (В)  $-\frac{16}{165}$  (Г)  $\frac{18}{165}$  (Д)  $\frac{2}{165}$  (Н) не знам

16. Вредност израза  $\frac{\frac{1}{a} - \frac{1}{b+c}}{\frac{1}{a} + \frac{1}{b+c}} \left(1 + \frac{b^2+c^2-a^2}{2bc}\right) (a+b+c)^{-2}$  је једнака:  
 (А)  $\frac{1}{2bc}$  (Б)  $\frac{2}{a+b+c}$  (В)  $\frac{a-b-c}{ab}$  (Г)  $\frac{a(a-b-c)}{2}$  (Д)  $\frac{abc}{a-b+c}$  (Н) не знам

17. Дата је једначина  $\sqrt{x + \sqrt{2x-1}} + \sqrt{x - \sqrt{2x-1}} = \sqrt{2}$ . Тачан је исказ:  
 (А) једначина нема решења (Б) једначина има тачно једно решење  
 (В) једначина има тачно два решења (Г) једначина има тачно три решења  
 (Д) једначина има бесконачно много решења (Н) не знам

18. Ако је  $f(x) = \frac{x(x-1)}{2}$ , тада је  $f(x+2)$  једнако:  
 (А)  $f(x) + f(2)$  (Б)  $(x+2)f(x)$  (В)  $x(x+2)f(x)$  (Г)  $\frac{xf(x)}{x+2}$  (Д)  $\frac{(x+2)f(x+1)}{x}$  (Н) не знам

19. На колико начина у одељењу од 20 ученика могу да се изаберу један председник и два секретара:  
 (А) 2280 (Б) 3420 (В) 210 (Г) 820 (Д) не постоји (Н) не знам

20. Ако уређени пар система једначина  $2^x + 3^y = 3 \wedge 4^x + 9^y = 5$  припада скупу  $N_0$  онда је збир кватрата  $x$  и  $y$  једнак:  
 (А) 0 (Б)  $2\frac{1}{2}$  (В)  $\frac{4}{3}$  (Г)  $\frac{1}{2}$  (Д) 1 (Н) не знам

**ПРОБНИ ТЕСТ ИЗ МАТЕМАТИКЕ ЗА УПИС НА ФАКУЛТЕТЕ БЕОГРАДСКОГ  
УНИВЕРЗИТЕТА**

Шифра задатака: 000000

Тест се састоји из 20 задатака на две странице. Сваки задатак се вреднује са по 5 поена. Погрешан одговор доноси -10% од броја предвиђених за тачан одговор. Заокруживање Н) не доноси ни позитивне ни негативне поене. У случају заокруживања више од једног одговора, као и незаокруживања ниједног одговора, добија се -1 поен.

1. Вредност израза  $\left(m+n-\frac{4mn}{m+n}\right) : \left(\frac{m}{m+n}-\frac{n}{n-m}-\frac{2mn}{m^2-n^2}\right)$  је:
- (А)  $m-n$       (Б)  $m+n$       (В)  $\frac{m+n}{2}$       (Г)  $\frac{m-n}{2}$       (Д)  $m^2-n^2$       (Н) не знам
2. Израз  $\sin 10^\circ \sin 30^\circ \sin 50^\circ \sin 70^\circ$  је идентички једнак са:
- (А)  $\frac{1}{8}$       (Б)  $\frac{1}{2}$       (В)  $\frac{1}{16}$       (Г)  $\frac{1}{4}$       (Д)  $\frac{1}{6}$       (Н) не знам
3. Дата су тврђења: (1)  $(\sqrt{-4})(\sqrt{-25}) = \sqrt{(-4)(-25)}$ , (2)  $\sqrt{(-4)(-25)} = \sqrt{100}$ , (3)  $\sqrt{100} = 10$ .  
Погрешна су следећа од њих:
- (А) ниједно      (Б) само (1)      (В) само (2)      (Г) само (3)      (Д) само (1) и (3)      (Н) не знам
4. У троуглу  $ABC$  је  $AC = 24\text{cm}$ ,  $BC = 10\text{cm}$ ,  $AB = 26\text{cm}$ . Полупречник уписаног круга је у  $\text{cm}$ :
- (А) 26      (Б) 4      (В) 13      (Г) 8      (Д) ниједан од понуђених      (Н) не знам
5. Ако је 2 корен једначине  $x^3 + \beta x + 10 = 0$ , тада је  $\beta$  једнако:
- (А) 10      (Б) 9      (В) 2      (Г) -2      (Д) -9      (Н) не знам
6. Збир решења једначине  $\sqrt{1+x}\sqrt{x^2+24} = x+1$  је:
- (А) 3      (Б) 6      (В) 9      (Г) 5      (Д) 10      (Н) не знам
7. Ако је  $a < b < c < d$ , онда је област дефинисаности функције  $y = \frac{\sqrt{\cos x - \frac{1}{2}}}{\sqrt{6+35x-6x^2}}$  облика:
- (А)  $[a,b) \cup [c,d)$       (Б)  $(a,b) \cup (c,d)$       (В)  $(a,b] \cup (c,d]$       (Г)  $(a,b)$       (Д)  $(-\infty, a)$       (Н) не знам
8. Збир три броја који формирају геометријску прогресију је 35, а сума њихових квадрата је 525.  
Производ тих бројева је:
- (А) 500      (Б) 100      (В) 1000      (Г) 800      (Д) 1200      (Н) не знам
9. Број решења једначине  $\cos x + \sin x = \frac{\cos 2x}{1 - \sin 2x}$  на интервалу  $[-\pi, 2\pi]$  је:
- (А) 2      (Б) 4      (В) 6      (Г) 7      (Д) ниједно од понуђених      (Н) не знам
10. Ако је  $\log_{10} 2 = a$  и, тада је  $\log_5 12$  једнако:
- (А)  $\frac{a+b}{1+a}$       (Б)  $\frac{2a+b}{1+a}$       (В)  $\frac{a+2b}{1+a}$       (Г)  $\frac{2a+b}{1-a}$       (Д)  $\frac{a+2b}{1-a}$       (Н) не знам

11. Теме параболе  $y = x^2 - 8x + c$  биће на апсциси ако је  $c$  једнако:  
 (А) -16 (Б) -4 (В) 4 (Г) 8 (Д) 16 (Н) не знам
12. За  $x \geq 0$ , најмања вредност функције  $\frac{4x^2 + 8x + 13}{6(1+x)}$  је:  
 (А) 1 (Б) 2 (В)  $\frac{25}{12}$  (Г)  $\frac{13}{6}$  (Д)  $\frac{34}{15}$  (Н) не знам
13. Графички приказана једначина  $x^2 - 4y^2 = 0$  је:  
 (А) парабола (Б) елипса (В) пар прваих линија (Г) тачка  
 (Д) ниједно од понуђених (Н) не знам
14. Круг је уписан у једнакостранични троугао, а затим је квадрат уписан у круг. Однос површине троугла и површине квадрата је:  
 (А)  $\sqrt{3} : 1$  (Б)  $\sqrt{3} : \sqrt{2}$  (В)  $3\sqrt{3} : 2$  (Г)  $3 : \sqrt{2}$  (Д)  $3 : (2\sqrt{2})$  (Н) не знам
15. У изразу  $xy^2$ , вредности  $x$  и  $y$  су смањење, и то свака од њих за 25%. Вредност израза је:  
 (А) смањена за 50% (Б) смањена за 75% (В) смањена за  $37/64$  од његове вредности  
 (Г) смањена за  $27/64$  од његове вредности (Д) ниједан од понуђених (Н) не знам
16. За коју вредност параметра  $a$  једначина  $\sin^8 x + \cos^8 x = a$  има реалних решења?  
 (А)  $a \in [1/2, 3/2]$  (Б)  $a \in (1/4, 1]$  (В)  $a \in [1/8, 1]$  (Г)  $a \in [1, 3/2]$  (Д)  $a \in [2, 5/2]$  (Н) не знам
17. Збир решења једначине  $|x+3| + |x| = |x+4|$  је:  
 (А) 1 (Б) -1 (В) 4 (Г) 0 (Д) -3 (Н) не знам
18. Полупречник праве кружне купе максималне запремине која се може уписати у лопту полупречника  $R$  је:  
 (А)  $\frac{2}{3}R$  (Б)  $\frac{3}{2}R$  (В)  $\frac{5}{3}R$  (Г)  $\frac{7}{3}R$  (Д)  $\frac{4}{3}R$  (Н) не знам
19. Број решења једначине  $4\sin^2 2x + 9\cos 2x - 4 = 0$  на интервалу  $\left(\frac{\pi}{4}, \frac{3\pi}{4}\right)$  је:  
 (А) 1 (Б) 2 (В) 3 (Г) 4 (Д) 0 (Н) не знам
20. Дужина тетиве коју права  $3x - 4y - 12 = 0$  одсеца на елипси  $9x^2 + 16y^2 = 144$  је:  
 (А)  $2\sqrt{5}$  (Б)  $2\sqrt{2}$  (В) 5 (Д)  $3\sqrt{5}$  (Д) 8 (Н) не знам

**ПРОБНИ ТЕСТ ИЗ МАТЕМАТИКЕ ЗА УПИС НА ФАКУЛТЕТЕ БЕОГРАДСКОГ  
УНИВЕРЗИТЕТА**

Шифра задатака: 000000

Тест се састоји из 20 задатака на две странице. Сваки задатак се вреднује са по 5 поена. Погрешан одговор доноси -10% од броја предвиђених за тачан одговор. Заокруживање Н) не доноси ни позитивне ни негативне поене. У случају заокруживања више од једног одговора, као и незаокруживања ниједног одговора, добија се -1 поен.

1. Вредност израза  $A = \left[ \left( \frac{3}{16} : \left( 8 + \frac{1}{3} \right) + \frac{1}{25} \right)^{\frac{1}{4}} - 1 \right]^{-4}$  је:  
 (А)  $\frac{7}{6}$       (Б) 6      (В)  $\frac{9}{25}$       (Г) 1      (Д) 0      (Н) не знам
2. Број решења једначине  $||x-3|+5|-2|=4$  је:  
 (А) 0      (Б) 1      (В) 2      (Г) 3      (Д) 4      (Н) не знам
3. Скуп вредности реалног параметра  $m$  таквих да једначина  $x^2 + mx + m + x = 0$  има решења која задовољавају услов  $x_1^3 + x_2^3 = -1$  је:  
 (А)  $(-5,4)$       (Б)  $\{7\}$       (В)  $(3,4)$       (Г)  $\{0\}$       (Д)  $\{0,4\}$       (Н) не знам
4. Скуп реалних вредности за које је тачна неједначина  $\sqrt{x+2} > 4-x$  је:  
 (А)  $[-2,2)$       (Б)  $(2,+\infty)$       (В)  $(-2,4)$       (Г)  $(2,4)$       (Д)  $(-\infty,-2)$       (Н) не знам
5. Збир свих реалних решења једначине  $(3+2\sqrt{2})^{2(x^2-7x+10)} + 1 = 6(3+2\sqrt{2})^{x^2-7x+10}$  једнак је:  
 (А) 14      (Б) 18      (В) 7      (Г) 0      (Д) -7      (Н) не знам
6. Дате су функције  $f_1(x) = e^{\ln x}$ ,  $f_2(x) = \ln(e^x)$ ,  $f_3(x) = \sqrt{x^2}$ ,  $f_4(x) = \frac{x^2}{x}$ . Тачан је исказ:  
 (А)  $f_1 = f_2 = f_3 \neq f_4$       (Б)  $f_1 \neq f_2 = f_3 = f_4$       (В)  $f_1 = f_4 \neq f_2 = f_3$       (Г)  $f_2 = f_4 \neq f_1 = f_3$   
 (Д) међу датим функцијама нема једнаких      (Н) не знам
7. Вредност израза  $\frac{\cos \frac{7\pi}{6} \cos \frac{7\pi}{3} \operatorname{tg} \frac{7\pi}{4}}{\operatorname{ctg} \frac{10\pi}{3} \cos \frac{7\pi}{4} \sin \frac{8\pi}{3}}$  је:  
 (А)  $\sqrt{6}$       (Б)  $\frac{\sqrt{6}}{2}$       (В)  $-\frac{\sqrt{6}}{3}$       (Г)  $\frac{\sqrt{6}}{6}$       (Д)  $-\frac{\sqrt{6}}{2}$       (Н) не знам
8. Вредност израза  $\sqrt{1-i} + \sqrt{1+i}$  је:  
 (А)  $\sqrt{2\sqrt{2}-2}$       (Б)  $\sqrt{2\sqrt{2}+2}$       (В)  $\sqrt{2\sqrt{2}-1}$       (Г)  $\sqrt{2\sqrt{2}+1}$       (Д)  $2\sqrt[5]{2}$       (Н) не знам
9. Вредност реалног параметра  $a$  за коју систем  $x^2 + y^2 = 4(a-2) \wedge (x-y)^2 = 4$  има решења припада интервалу:  
 (А)  $(0,1)$       (Б)  $(2,3)$       (В)  $(3,4)$       (Г)  $(5,7)$       (Д)  $(1,2)$       (Н) не знам
10. Ако је функција  $f(x) = a + bc^x$  таква да важи  $f(0) = 5$ ,  $f(1) = 14$  и  $f(2) = 50$  тада је  $a + b + c$  једнако:  
 (А) 8      (Б) 11      (В) 11      (Г) 2      (Д) 9      (Н) не знам

11. Кроз тачку  $A(1,4)$  постављена је права тако да збир одсецака које права одређује на позитивним деловима координатних оса је најмањи. Тај збир је једнак:  
 (А) 7 (Б) 9 (В) 11 (Г) 13 (Д) 15 (Н) не знам
12. Тачка елипсе  $\frac{x^2}{18} + \frac{y^2}{8} = 1$  која је најближа правој  $2x - 3y + 25 = 0$  има координате:  
 (А)  $(-3, -2)$  (Б)  $(3, 2)$  (В)  $(2, 3)$  (Г)  $(-3, 2)$  (Д)  $(3, -2)$  (Н) не знам
13. Члан у развоју бинорма  $\left(\frac{1}{x} + \sqrt{x}\right)^{12}$  који не садржи  $x$  је:  
 (А) 12 (Б) 1 (В) 66 (Г) 495 (Д) 220 (Н) не знам
14. Разлика највећег и најмањег решења једначине  $2\sin x - \operatorname{tg} x = 0$  на интервалу  $[-\pi, \pi]$  је:  
 (А)  $2\pi$  (Б)  $\frac{4\pi}{3}$  (В)  $\frac{3\pi}{4}$  (Г)  $\pi$  (Д)  $\frac{\pi}{3}$  (Н) не знам
15. За које вредности реалног параметра  $m$  функција  $f(x) = \left[\log_{\frac{1}{2}} \frac{x^2 + (m-3)x + 1}{2x^2 - 5x + 5}\right]^{\frac{1}{2}}$  је дефинисана за свако реално  $x$ :  
 (А)  $-6 < m < 5$  (Б)  $m \in \mathbb{R}$  (В)  $1 < m < 2$  (Г)  $-6 < m < 2$  (Д)  $m \in \emptyset$  (Н) не знам
16. Кошаркашки тим сачињавају 5 бекова, 4 центра и 3 крила. На колико се начина од њих може саставити петорка, ако у њој морају играти бар 2 бека и бар 1 центар?  
 (А) 540 (Б) 1440 (В) 729 (Г) 243 (Д) 125 (Н) не знам
17. Ако је код правоуглог троугла полупречник уписаног круга  $r = 2\text{cm}$  и полупречник описаног круга  $R = 5\text{cm}$ , онда је збир катета тог троугла (у  $\text{cm}$ ):  
 (А) 12 (Б) 13 (В) 14 (Г) 15 (Д) 16 (Н) не знам
18. Основа пирамиде је квадрат чија је страница дужине 4, а бочне стране су јој једнакостранични троуглови. Запремина те пирамиде је:  
 (А)  $\frac{32\sqrt{2}}{3}$  (Б)  $\frac{32}{3}$  (В)  $\frac{8\sqrt{2}}{3}$  (Г)  $\frac{8}{3}$  (Д)  $9\sqrt{3}$  (Н) не знам
19. Ако су  $\log 2, \log(2^x - 1)$  и  $\log(2^x + 3)$  три узастопна члана аритметичке прогресије, онда је  $x$  једнако:  
 (А)  $\log_2 5$  (Б)  $\log 5$  (В)  $\ln 5$  (Г)  $\log \frac{2}{5}$  (Д)  $\log_3 5$  (Н) не знам
20. Ако је  $\sin \alpha + \sin \beta = 1$  и  $\cos \alpha + \cos \beta = \sqrt{2}$  онда је  $\cos(\alpha - \beta)$  једнако:  
 (А) 3 (Б) 2 (В) 1 (Г)  $\frac{1}{2}$  (Д)  $\frac{1}{4}$  (Н) не знам