

ГРАЂЕВИНСКИ ПОДОДСЕК ГЕОДЕТСКИ ПОДОДСЕК

ОСНОВНЕ СТУДИЈЕ

Грађевинско инжењерство
струковни инжењер грађевинарства

3
године

Геодезија - геоматика
струковни инжењер геодезије

Архитектура
струковни инжењер архитектуре

МАСТЕР СТУДИЈЕ

Грађевинско инжењерство
у високоградњи
струковни мастер инжењер грађевинарства

2
године

Геодезија - геоматика
струковни мастер инжењер геодезије

НИВО СТУДИЈА	ЕСПБ	Грађевински пододсек	Лиценца	ЕСПБ	Геодетски пододсек	Лиценца
основне струковне студије (3 године)	180	Грађевинско инжењерство	ГИ 04-01.2	180	Геодезија-геоматика	ГеИ 08-01.2 Лиценца II реда
		Архитектура	АИ 02-01.2			
мастер струковне студије (2 године)	120	Грађевинско инжењерство у високоградњи	ГИ 04-01.1 ГИ 04-02.1 ГИ 04-03.1 ГИ 04-04.1 ГИ 04-05.1	120	Геодезија-геоматика	ГеИ 08-01.1 Лиценца I реда

ГРАЂЕВИНСКИ ПОДОДСЕК

Хајдук Станкова бр. 2, 11000 Београд,
тел/факс: 011/2402-786, 2422-178
e-mail: vggs@sezampro.rs

www.vggs.rs

ГЕОДЕТСКИ ПОДОДСЕК

Милана Ракића бр. 42, 11000 Београд,
тел/факс: 011/2411-885, 3086-204
e-mail: geod@sezampro.rs

ВИСОКА
ГРАЂЕВИНСКО-ГЕОДЕТСКА ШКОЛА



ДРЖАВНА
ВИСОКООБРАЗОВНА
УСТАНОВА

ИНФОРМАТОР

за упис на основне и мастер струковне студије

ИНФОРМАТОР

ЗА УПИС СТУДЕНАТА НА ОДСЕК
ВИСОКА ГРАЂЕВИНСКО-ГЕОДЕТСКА ШКОЛА
Академије техничко-уметничких струковних студија Београд

За издавача
Др Вера Петровић

Редактор
Др Марко Мирковић

Главни и одговорни уредник
Мр Јасмина Тодоровић

Уредници издања
Др Ива Деспотовић
Петар Момчиловић
Марија Дивац

Технички уредник
Александар Костић

Штампа
DonatGRAF, Београд

Тираж
500

ИНФОРМАТОР

Одсек

ВИСОКА ГРАЂЕВИНСКО-ГЕОДЕТСКА ШКОЛА
Академије техничко-уметничких струковних студија Београд

Београд, 2022.

Поштовани будући студенти,

У жељи да вас што боље информисемо, укратко ћемо вас упознати са нашом образовном институцијом и могућностима које она нуди.

Одсек Висока грађевинско - геодетска школа је један од пет Одсека у саставу Академије техничко-уметничких струковних студија Београд (АТУСС). АТУСС је државна, самостална високошколска установа основана Одлуком Владе Републике Србије број 022-7976/2019 од 29.08.2019. године.

Висока грађевинско - геодетска школа струковних студија у Београду је до оснивања АТУСС била самостална високошколска установа чији оснивач је Влада Републике Србије. Настала је 1996. године спајањем Више грађевинске школе и Више геодетске школе из Београда.

Висока грађевинско-геодетска школа образује струковне инжењере оспособљене за извршавање практичних задатака у грађевинској, архитектонској и геодетској делатности у складу са актуелним законским прописима, стандардима и нормама квалитета, као и најновијим технолошким достигнућима.

Школа има два пододсека: ГРАЂЕВИНСКИ и ГЕОДЕТСКИ са три студијска програма основних струковних студија*:

➤ **грађевинско инжењерство,**

➤ **архитектура, и**

➤ **геодезија – геомашика;**

* Студијски програми су акредитовани од стране Комисије за акредитацију и проверу квалитета одлукама бр. 612-00-03305/2016-06, 612-00-03303/2016-06 и 612-00-03306/2016-06 од 10.02.2017. године.

као и два студијска програма мастер струковних студија*:

➤ **Грађевинско инжењерство у високоградњи,**

➤ **Геодезија – геоматика**

Основне струковне студије су студије првог степена високог образовања које трају три године и имају 180 ЕСПБ бодова. Циљ струковних студија је оспособљавање студената за примену и развој стручних знања и вештина потребних за најбрже могуће укључивање у радне процесе.

Висока грађевинско - геодетска школа је **ПРВА** високошколска установа у Србији (рачунајући све факултете и високе школе) која је **акредитовала** студијске програме **мастер струковних студија**. Мастер струковне студије су студије другог степена високог образовања које трају две године и имају 120 ЕСПБ бодова.

НИВО СТУДИЈА	ЕСПБ	Грађевински пододсек	Лиценца	ЕСПБ	Геодетски пододсек	Лиценца
основне струковне студије (3 године)	180	Грађевинско инжењерство	ГИ 04-01.2	180	Геодезија- геоматика	ГеИ 08-01.2 Лиценца II реда
		Архитектура	АИ 02-01.2			
мастер струковне студије (2 године)	120	Грађевинско инжењерство у високоградњи	ГИ 04-01.1 ГИ 04-02.1 ГИ 04-03.1 ГИ 04-04.1 ГИ 04-05.1	120	Геодезија- геоматика	ГеИ 08-01.1 Лиценца I реда

Грађевински пододсек

Хајдук Станкова 2

011/2402-786

011/2422-178

Email: vggs@sezampro.rs

Геодетски пододсек

Милана Ракића 42

011/2411- 885

**СТУДИЈСКИ ПРОГРАМИ
ОСНОВНИХ И МАСТЕР
СТРУКОВНИХ СТУДИЈА**

* Студијски програми су акредитовани од стране Комисије за акредитацију и проверу квалитета одлукама бр. 612-00-03304/2016-06 и 612-00-03307/2016-06 од 10.02.2017. године.

Назив студијског програма **ГРАЂЕВИНСКО ИНЖЕЊЕРСТВО**
-основне струковне студије-

Стручни назив који се стиче **струковни инжењер грађевинарства**
(Струк. инж. грађ.)

Обим студија **180 ЕСПБ** Трајање студија **3 године**
(6 семестара)

ЛИЦЕНЦА ГИ 04 – 01.2

Након завршених основних студија на смеру Грађевинско инжењерство (180 ЕСПБ), најмање пет година стручног искуства на извођењу радова и положеног стручног испита стиче се назив Лиценцирани извођач грађевинарства и лиценца ГИ 04 – 01.2 (област Грађевинско инжењерство – организација и технологија грађења и управљање пројектима у грађевинарству) коју издаје Инжењерска комора Србије.

Лиценцирани извођач грађевинарства са лиценцом ГИ 04-01.2 руководи грађењем, односно извођењем радова из своје уже стручне области за зграде спратности По+П+4+Пк, објекта мање сложених грађевинских конструкција (распона до 12 м) и чија укупна површина не прелази 2.000 м² бруто површине, извођењем грађевинско-занатских радова и унутрашњих инсталација водовода и канализације, врши стручни надзор у току грађења, односно извођења радова и технички преглед из обухвата послова и припадајуће уже стручне области.

ЗАПОШЉАВАЊЕ У ЗЕМЉИ И ИНОСТРАНСТВУ

извођење радова према техничкој документацији у складу са законом, извођење радова према стандардима и нормама квалитета, организовање градилишта, обезбеђење сигурности објекта, обезбеђење квалитета изведених радова, геодетско осматрање, као и обезбеђење објекта и околине у случају прекида радова.

НАСТАВАК СТУДИЈА

- Мастер струковне студије на Високој грађевинско-геодетској школи,
- друге сродне високошколске установе у земљи и иностранству

Лиценца Инжењерске коморе Србије

www.ingkomora.org.rs

Могућности након завршених студија

Р.б.	Назив предмета	Семестар	Статус предмета	ЕСПБ
1.	Математика 1	1.	обавезан	6
2.	Физика	1.	обавезан	6
3.	Геодезија	1.	обавезан	6
4.	Грађевинске Конструкције 1	1.	обавезан	6
5.	Грађевински материјали	1.	обавезан	6
6.	Математика 2	2.	обавезан	6
7.	Механика и отпорност материјала	2.	обавезан	7
8.	Грађевинске Конструкције 2	2.	обавезан	6
9.	Нацртна геометрија	2.	обавезан	5
10.	Информатика за инжењере	2.	обавезан	6
11.	Технички енглески језик	3.	обавезан	4
12.	Хидротехника	3.	обавезан	5
13.	Примена рачунара	3.	обавезан	5
14.	Статика конструкција 1	3.	обавезан	6
15.	Саобраћајнице 1	3.	обавезан	5
16.	Грађевинска механизација	3.	изборни	5
17.	Екологија	3.	изборни	5
18.	Металне и дрвене конструкције 1	4.	обавезан	5
19.	Бетонске конструкције 1	4.	обавезан	6
20.	Механика тла и фундације	4.	обавезан	6
21.	Грађевинска економија	4.	изборни	5
22.	Управљање квалитетом у грађевинарству	4.	изборни	5
23.	Статика конструкција 2	4.	изборни	8
24.	Саобраћајнице 2	4.	изборни	8
25.	Организација грађења	5.	обавезан	6
26.	Завршни радови и унутрашње инсталације	5.	обавезан	6
27.	Технологија грађења	5.	обавезан	6
28.	Металне и дрвене конструкције 2	5.	изборни	7
29.	Бетонске конструкције 2	5.	изборни	7
30.	Софтвери у грађевинарству	5.	изборни	5
31.	Управљање инвестицијама	5.	изборни	5
32.	Заштита и безбедност на раду	6.	обавезан	4
33.	Регулатива у грађевинарству и архитектури	6.	обавезан	4
34.	Савремене методе технологије и организације грађења	6.	изборни	6
35.	Савремене конструкције	6.	изборни	6
36.	Стручна пракса	6.	изборни	3
37.	Дипломски рад	6.	изборни	13

Назив студијског програма **АРХИТЕКТУРА**
 -основне струковне студије-

Стручни назив који се стиче **струковни инжењер архитектуре**
 (Струк. инж. арх.)

Обим студија **180 ЕСПБ** Трајање студија **3 године**
 (6 семестара)

Лиценца Инжењерске коморе Србије

www.ingkomora.org.rs

ЛИЦЕНЦА АИ 02 – 01.2

Након завршених основних студија на смеру Архитектура (180 ЕСПБ), најмање пет година стручног искуства на извођењу радова и положеног стручног испита стиче се назив Лиценцирани извођач архитектуре и лиценца АИ 02 – 01.2 (област Архитектура) коју издаје Инжењерска комора Србије. Лиценцирани извођач архитектонске струке са лиценцом АИ 02-01.2 руководи грађењем, односно извођењем радова из своје стручне области за објекте спратности По+П+4+Пк чија укупна површина не прелази 2.000 м² бруто површине, мање захтевних објеката – зграде (категорије Б) и инжењерских објеката за које се израђују пројекти архитектуре, извођењем грађевинско-занатских радова и унутрашњих инсталација водовода и канализације, као и радова на унутрашњем уређењу објеката и уређењу терена, врши стручни надзор у току грађења, односно извођења радова и технички преглед из обухвата послова и своје стручне области.

ЗАПОШЉАВАЊЕ У ЗЕМЉИ И ИНОСТРАНСТВУ

- пројектовање и извођење радова према техничкој документацији у складу са законом, разрада пројектне документације извођење радова према стандардима и нормама квалитета, организовање градилишта, израда планске документације, израда пројектне документације, послови на заштити грађитељског наслеђа, послови у вези с екологијом и заштитом животне средине, обезбеђење квалитета изведених радова, геодетско осматрање, као и обезбеђење објекта и околине у случају прекида радова

НАСТАВАК СТУДИЈА

- Мастер струковне студије на Високој грађевинско-геодетској школи,
 - друге сродне високошколске установе у земљи и иностранству

Могућности након завршених студија

Р.б.	Назив предмета	Семестар	Статус предмета	ЕСПБ
1.	Математика 1	1.	обавезан	6
2.	Физика	1.	обавезан	6
3.	Нацртна геометрија са перспективом	1.	обавезан	6
4.	Архитектонске Конструкције 1	1.	обавезан	6
5.	Грађевински материјали	1.	обавезан	6
6.	Математика 2	2.	обавезан	6
7.	Механика и отпорност материјала	2.	обавезан	7
8.	Архитектонске Конструкције 2	2.	обавезан	6
9.	Основе пројектовања	2.	обавезан	5
10.	Информатика за инжењере	2.	обавезан	6
11.	Технички енглески језик	3.	обавезан	4
12.	Примена рачунара	3.	обавезан	5
13.	Статика конструкција 1	3.	обавезан	6
14.	Пројектовање	3.	обавезан	6
15.	Комунална инфраструктура	3.	изборни	5
16.	Екологија	3.	изборни	5
17.	Савремена архитектура	3.	изборни	4
18.	Реконструкција објеката	3.	изборни	4
19.	Урбанизам 1	4.	обавезан	8
20.	Металне и дрвене конструкције 1	4.	обавезан	5
21.	Бетонске конструкције 1	4.	обавезан	6
22.	Механика тла и фундације	4.	обавезан	6
23.	Грађевинска економија	4.	изборни	5
24.	Управљање квалитетом у грађевинарству	4.	изборни	5
25.	Синтезни пројекат	5.	обавезан	7
26.	Организација грађења	5.	обавезан	6
27.	Завршни радови и унутрашње инсталације	5.	обавезан	6
28.	Урбанизам 2	5.	изборни	6
29.	Технологија грађења	5.	изборни	6
30.	Софтвери у грађевинарству	5.	изборни	5
31.	Ентеријер	5.	изборни	5
32.	Заштита и безбедност на раду	6.	обавезан	4
33.	Регулатива у грађевинарству и архитектури	6.	обавезан	4
34.	Савремене методе технологије и организације грађења	6.	изборни	6
35.	Савремене конструкције	6.	изборни	6
36.	Стручна пракса	6.	изборни	3
37.	Дипломски рад	6.	изборни	13

Назив
студијског
програма
Стручни назив
који се стиче

ГЕОДЕЗИЈА-ГЕОМАТИКА
-основне струковне студије-

струковни инжењер геодезије
(Струк. инж. геодез.)

Обим студија

180 ЕСПБ

Трајање студија

3 године
(6 семестара)

Лиценца Инжењерске коморе Србије

www.ingkomora.org.rs

ЛИЦЕНЦА ГеИ 08 – 01.2 и Лиценца II реда

Након завршених основних студија на смеру Геодезија - Геоматика (180 ЕСПБ), најмање пет година стручног искуства на извођењу радова и положеног стручног испита стиче се назив Лиценцирани извођач геодезије и лиценца ГеИ 08 – 01.2 (област Геодетско инжењерство) коју издаје Инжењерска комора Србије, као и Лиценца II реда коју издаје Републички геодетски завод.

Лиценцирани извођач геодетске струке са лиценцом ГеИ 08-01.2 руководи извођењем геодетских радова мерења, осматрања и обележавања земљишта и незахтевних и мање захтевних објеката за које грађевинску дозволу издаје јединица локалне самоуправе, врши стручни назор у току грађења, односно извођења радова и технички преглед из своје стручне области.

ЗАПОШЉАВАЊЕ У ЗЕМЉИ И ИНОСТРАНСТВУ

- на пословима: државног премера, катастра непокретности, примењене геодезије, прикупљања и обраде просторних информација за потребе Геоинформационих система, планирања простора и пројектовања грађевинских и других објеката.

НАСТАВАК СТУДИЈА

- Мастер струковне студије на Високој грађевинско-геодетској школи,
- друге сродне високошколске установе у земљи и иностранству

Могућности након завршених студија

Р.б.	Назив предмета	Семестар	Статус предмета	ЕСПБ
1.	Геодезија 1	1.	обавезан	7
2.	Математика 1	1.	обавезан	6
3.	Физика	1.	обавезан	6
4.	Нацртна геометрија са централном пројекцијом	1.	обавезан	6
5.	Примена рачунара	1.	обавезан	6
6.	Геодетски премер 1	2.	обавезан	7
7.	Математика 2	2.	обавезан	6
8.	Геодетски планови	2.	обавезан	6
9.	Информатика за инжењере	2.	обавезан	6
10.	Практична настава 1	2.	обавезан	4
11.	Мерна несигурност	3.	обавезан	6
12.	Геодетски премер 2	3.	обавезан	7
13.	Геодезија 2	3.	обавезан	7
14.	Технички енглески	3.	обавезан	4
15.	Државни премер и основи катастра	4.	обавезан	6
16.	Рачун изравнања	4.	обавезан	6
17.	Основи инжењерске геодезије	4.	обавезан	7
18.	Основи фотограметрије	4.	обавезан	6
19.	Геодетске мреже	4.	обавезан	7
20.	Практична настава 2	4.	обавезан	4
21.	Катастар непокретности	5.	изборни	7
22.	Инжењерска геодезија	5.	изборни	7
23.	Фотограметрија и даљинска детекција	5.	изборни	6
24.	Геодетска метрологија	5.	изборни	6
25.	Геоинформациони системи	5.	изборни	6
26.	Уређење земљишне територије	5.	изборни	6
27.	Савремене геодетске технологије	5.	изборни	6
28.	Геопросторне базе података	5.	изборни	6
29.	Законски прописи и менаџмент у геодезији	5.	изборни	5
30.	Основи грађевинарства	5.	изборни	5
31.	Геодетски задаци у државном премеру и катастру	6.	изборни	12
32.	Геодетски задаци у примењеној геодезији	6.	изборни	12
33.	Стручна пракса	6.	обавезан	5
34.	Дипломски рад	6.	обавезан	13

Назив студијског програма	ГРАЂЕВИНСКО ИНЖЕЊЕРСТВО У ВИСОКОГРАДЊИ -мастер струковне студије-		
Стручни назив који се стиче	струковни мастер инжењер грађевине (Струк. маст. инж. грађ.)		
Обим студија	120 ЕСПБ	Трајање студија	2 године (4 семестара)
ЛИЦЕНЦА	ГИ 04 – 01.1, ГИ 04 – 02.1, ГИ 04 – 03.1, ГИ 04 – 04.1, ГИ 04 – 05.1		

Након завршених мастер студија на смеру Грађевинско инжењерство у високоградњи (120 ЕСПБ), најмање три године стручног искуства на извођењу радова из одговарајуће стручне, односно уже стручне области, и положеног стручног испита стиче се назив Лиценцирани извођач грађевинарства и нека од лиценци: ГИ 04 – 01.1 (област грађевинске конструкције), ГИ 04 – 02.1 (област хидротехника), ГИ 04 – 03.1 (област саобраћај), ГИ 04 – 04.1 (област организација и технологија грађења и управљање пројектима у грађењу), ГИ 04 – 05.1 (област геотехника). Врсту лиценце одређује стручна област кандидата у којој је стекао извођачко искуство. Лиценце издаје Инжењерска комора Србије.

Лиценцирани извођач грађевинарства са лиценцом **ГИ 04-01.1** руководи грађењем односно извођењем радова из своје уже стручне области за зграде свих категорија и инжењерске објекте за које се израђују пројекти конструкција и други грађевински пројекти, односно извођењем радова грађевинских конструкција, инсталација и грађевинско-занатских радова, као и грађевинске геотехнике из припадајуће уже стручне области, врши стручни надзор у току грађења, односно извођења радова и технички преглед из припадајуће уже стручне области.

Лиценцирани извођач грађевинарства из уже стручне области хидротехника са лиценцом **ГИ 04-02.1** руководи грађењем, односно извођењем радова из своје уже стручне области за хидротехничке објекте и системе хидротехничких инсталација, извођењем грађевинско-занатских радова на објектима хидроградње за које се израђују хидротехнички пројекти и пројекти хидротехничких инсталација, као и грађевинске геотехнике из припадајуће уже стручне области, врши стручни надзор у току грађења, односно извођења радова и технички преглед из припадајуће уже стручне области.

Лиценцирани извођач грађевинарства из уже стручне области саобраћајна инфраструктура са лиценцом **ГИ 04-03.1** руководи грађењем, односно извођењем радова на саобраћајним инфраструктурним објектима за које се израђују пројекти саобраћајне инфраструктуре, као и грађе-

винске геотехнике из припадајуће уже стручне области, врши стручни надзор у току грађења, односно извођења радова и технички преглед из припадајуће уже стручне области.

Лиценцирани извођач грађевинарства из уже стручне области организација и технологија грађења и управљање пројектима у грађевинарству са лиценцом **ГИ 04-04.1** руководи грађењем, односно извођењем радова из своје уже стручне области за зграде свих категорија и мање сложене инжењерске објекте за које се израђују пројекти конструкција и други грађевински пројекти, односно извођењем грађевинско-занатских радова и унутрашњих инсталација водовода и канализације, радова на унутрашњем уређењу објеката и уређењу терена, као и локалних и некатегорисаних путева и улица, управља пројектима у грађевинарству, врши стручни надзор у току грађења, односно извођења радова и технички преглед зграда и мање сложених објеката, из припадајуће уже стручне области.

Лиценцирани извођач грађевинарства из уже стручне области грађевинске геотехнике са лиценцом **ГИ 04-05.1** руководи грађењем геотехничких конструкција, извођењем радова грађевинске геотехнике, врши теренска и лабораторијска истраживања и испитивања за потребе израде геотехничких елабората и пројеката, врши стручни надзор у току грађења, односно извођења радова и технички преглед из припадајуће уже стручне области.

Циљеви реализације студијског програма мастер струковних студија Грађевинско инжењерство у високоградњи су формирање савременог, компетентног и самосталног грађевинског стручњака, оспособљеног за решавање свих практичних проблема и задатака из области грађевинске делатности, као и стицање знања, стручности и вештина за рад на креативним, специфичним практичним пословима и решавању практичних проблема и задатака у области:

- › високоградње
- › инсталатерских и завршних радова пројектовања и сродних услуга
- › пројектовања,
- › производње грађевинских материјала
- › контроли квалитета реализације пројекта;
- › контроли објеката при градњи и експлоатацији;
- › обезбеђењу административно-документационе процедуре изградње;
- › руковођење приликом изградње објеката

Р.Б.	Назив предмета	Семестар	Статус предмета	ЕСПБ
1.	Бетонске конструкције у високоградњи	1.	обавезан	7
2.	Металне конструкције у високоградњи	1.	обавезан	7
3.	Методологија научно – стручног истраживања	1.	обавезан	7
4.	Урбанистичко грађевинске процедуре	1.	обавезан	7
5.	Управљање пројектима	1.	обавезан	7
6.	Информациони системи	2.	обавезан	7
7.	Зидане конструкције у високоградњи	2.	обавезан	5
8.	Управљање инвестицијама	2.	изборни	7
9.	Теорија планирања	2.	изборни	7
10.	Енергетска ефикасност и сертификација зграда	2.	изборни	4
11.	Трајност, одржавање, санација и реконст. обј. високоградње	2.	изборни	4
12.	Стручна пракса 1	2.	обавезан	2
13.	Моделовање у анализи конструкција	3.	обавезан	8
14.	Прорачун конструкција и асеизмичко пројектовање	3.	обавезан	7
15.	Фундирање објеката високоградње	3.	обавезан	6
16.	Савремене конструкције	3.	обавезан	6
17.	Градски инфраструктурни системи	3.	изборни	5
18.	Спрегнуте и ПНП конструкције	3.	изборни	5
19.	Основи архитектонског пројектовања	3.	изборни	5
20.	Европска техничка регулатива у грађевинарству	3.	изборни	5
21.	Примењени истраживачки рад	4.	обавезан	6
22.	Стручна пракса 2	4.	обавезан	3
23.	Завршни рад	4.	обавезан	15

Назив студијског програма **ГЕОДЕЗИЈА - ГЕОМАТИКА**
-мастер струковне студије-

Стручни назив који се стиче **струковни мастер инжењер геодезије**
(Струк. маст. инж. геодез.)

Обим студија **120 ЕСПБ** Трајање студија **2 године**
(4 семестара)

ЛИЦЕНЦА ГеИ 08 – 01.1 и Лиценца I реда

Након завршених мастер студија на смеру Геодезија - Геоматика (120 ЕСПБ), најмање три године стручног искуства на извођењу радова и положеног стручног испита стиче се назив Лиценцирани извођач геодезије и лиценца ГеИ 08 – 01.1 (област Геодетско инжењерство) коју издаје Инжењерска комора Србије, као и Лиценца I реда коју издаје Републички геодетски завод.

Лиценцирани инжењер геодетске струке са лиценцом ГеИ 08-01.1 у оквиру стручних послова грађења, односно извођења радова из области геодетско инжењерство, руководи извођењем геодетских радова мерења, осматрања и обележавања земљишта и зграда свих категорија и инжењерских објеката, врши стручни надзор у току грађења, односно извођења радова и технички преглед из своје стручне области.

Циљеви реализације студијског програма мастер струковних студија Геодезија - Геоматика су формирање модерног, компетентног и самосталног геодетског стручњака, оспособљеног за решавање свих практичних проблема и задатака из области прикупљања и обраде података о простору за потребе државног премера, катастра непокретности и инжењерских радова, који је спреман да са успехом примењује сва релевантна знања и примењују све важеће нормативе и стандарде, као и најновија технолошка достигнућа у области геодетског инжењерства са посебним нагласком на стицање знања, стручности и вештина за рад на креативним, специфичним практичним пословима и решавању практичних проблема и задатака у областима:

- › државног премера и катастра непокретности,
- › картографске делатности,
- › генерисања Географских информационих система
- › примене геодезије у инжењерско-техничким областима,
- › управљања непокретностима.
- › праћењу деформација објеката при градњи и експлоатацији;
- › контроли квалитета реализације пројекта;

Р.б.	Назив предмета	Семестар	Статус предмета	ЕСПБ
1.	Методологија пројектовања у геодезији	1.	обавезан	7
2.	3D модели терена и инжењерских објеката	1.	изборни	7
3.	Процена тржишне вредности непокретности	1.	изборни	7
4.	Просторно планирање и урбанизам	1.	изборни	7
5.	Регистрација права на непокретностима	1.	изборни	7
6.	Управљање пројектима и инвестицијама	1.	изборни	7
7.	Информациони системи у катастру	1.	изборни	7
8.	Картографија	2.	обавезан	8
9.	Пројектовање у државном премеру и катастру	2.	изборни	7
10.	Пројектовање геодетских радова у инжењерству	2.	изборни	7
11.	Процедуре и поступци у катастру непокретности 1	2.	изборни	7
12.	Геодетски аспекти изградње инфраструктурних објеката	2.	изборни	7
13.	Процедуре и поступци у катастру непокретности 2	2.	изборни	7
14.	Референтне геодетске мреже	2.	изборни	7
15.	Стручна пракса 1	2.	обавезан	3
16.	Софтвери у геодезији	3.	обавезан	6
17.	Деформациона анализа	3.	обавезан	6
18.	Геодетски радови у поступку експропријације и комасације	3.	обавезан	6
19.	Техничке пословне комуникације и презентације	3.	обавезан	6
20.	Инжењерска фотограметрија	3	обавезан	6
21.	Пројекат из државног премера и катастра непокретности	4.	изборни	6
22.	Пројекат из инжењерске геодезије	4.	изборни	6
23.	Пројекат из фотограметрије и картографије	4.	изборни	6
24.	Примењени истраживачки рад	4.	обавезан	6
25.	Стручна пракса 2	4.	обавезан	3
26.	Завршни рад	4.	обавезан	15

УПИС 2022/2023

БРОЈ МЕСТА НА СТУДИЈСКИМ ПРОГРАМИМА ОСНОВНИХ СТУДИЈА

СТУДИЈСКИ ПРОГРАМ	Број студената		
	Буџет	Самофин.	Укупно
ГРАЂЕВИНСКО ИНЖЕЊЕРСТВО	55	75	130
АРХИТЕКТУРА	40	20	60
ГЕОДЕЗИЈА - ГЕОМАТИКА	55	75	130
УКУПНО	150*	170	320

*Коначан број буџетских места утврдиће Влада Републике Србије пред упис, а дат је број из претходних година.

БРОЈ МЕСТА НА СТУДИЈСКИМ ПРОГРАМИМА МАСТЕР СТУДИЈА

СТУДИЈСКИ ПРОГРАМ	Број студената
	Самофинансирање
ГРАЂЕВИНСКО ИНЖЕЊЕРСТВО У ВИСОКОГРАДЊИ	32
ГЕОДЕЗИЈА - ГЕОМАТИКА	32
УКУПНО	64*

*Коначан број места утврдиће Влада Републике Србије пред упис, а дат је број из претходних година.

ШКОЛАРИНА ЗА САМОФИНАНСИРАЈУЋЕ СТУДЕНТЕ ЗА ШКОЛСКУ 2022/2023. ГОДИНУ*

ОСНОВНЕ СТУДИЈЕ

Држављани Србије - 75.000,00 РСД (на 5 рата по 15.000,00 РСД)

Страни држављани - 1300,00 €

МАСТЕР СТУДИЈЕ

Држављани Србије - 144.000,00 РСД

Страни држављани - 2000,00 €

* Коначну висину школарине утврдиће Влада Републике Србије пред упис, а дат је износ из претходних година

УСЛОВИ ЗА УПИС НА ОСНОВНЕ СТРУКОВНЕ СТУДИЈЕ

КО МОЖЕ ДА УПИШЕ ВИСОКУ ГРАЂЕВИНСКО - ГЕОДЕТСКУ ШКОЛУ

Право уписа у прву годину студија имају лица са завршеним средњим образовањем општег или техничког усмерења. Упис је омогућен и страним држављанима под условима прописаним законом и статутом Школе.

ДОКУМЕНТА ПОТРЕБНА ПРИЛИКОМ ПРИЈАВЕ

(прилажу се неоверене фотокопије, а оригинали на увид):

- Сведочанства свих разреда завршене средње школе
- Диплома о положеном завршном испиту, односно матурском испиту
- Извод из матичне књиге рођених
- Пријавни лист (добија се у школи)
- Доказ о уплати накнаде за полагање пријемног испита

ПОСТУПАК СПРОВОЂЕЊА КОНКУРСА ЗА УПИС

Кандидати се пријављују на конкурс подношењем одговарајуће документације у студентској служби Школе. Кандидати који конкуришу на студијске програме Грађевинско инжењерство и Архитектура пријављују се у просторијама Грађевинског пододсека (Хајдук Станкова 2), а кандидати који конкуришу за студијски програм Геодезија - Геоматика подносе пријаву у просторијама Геодетског пододсека (Милана Ракића 42).

Пријава на конкурс траје 3 дана и почиње око 18. јуна (тачан термин биће објављен на сајту Школе након што Влада Републике Србије установи тачне датуме за одржавање пријемног испита).

МЕРИЛА ЗА УТВРЂИВАЊЕ РЕДОСЛЕДА КАНДИДАТА И ПРИЈЕМНИ ИСПИТ

Ранг листа се формира на основу збира бодова које кандидат носи из средње школе (од 16 до 40) и бодова које је остварио на пријемном

испиту (од 0 до 60). Бодови из средње школе се рачунају тако што се сабере успех у сваком разреду и помножи са два.

Пријемни испит за студијске програме Грађевинско инжењерство и Геодезија-геоматика се полаже из Математике, а за студијски програм Архитектура из Математике и Провере склоности за студије архитектуре. Ради се 20 задатака. Сваки задатак вреди 3 бода. Заокружује се један од понуђених одговора. Нема негативних бодова.

ОБЛАСТИ НА ПРИЈЕМНОМ ИСПИТУ

Грађевинско инжењерство и Геодезија - геоматика

МАТЕМАТИКА: Реални и комплексни бројеви, пропорционалност, рационални алгебарски изрази, линеарне једначине и неједначине, линеарна функција, степеновање, кореновање, логаритмовање, квадратна једначина и неједначина, квадратна функција, аритметички и геометријски низови, елементи геометрије, тригонометрија, елементи аналитичке геометрије.

ОБЛАСТИ НА ПРИЈЕМНОМ ИСПИТУ

Архитектура

МАТЕМАТИКА: елементи геометрије.

АРХИТЕКТУРА: провера склоности за студије архитектуре.

ПРИПРЕМНА НАСТАВА ЗА ПРИЈЕМНИ ИСПИТ

Школа организује припремну наставу за пријемни испит (математика и повера склоности за студије архитектуре) која почиње почетком јуна и траје две недеље, уз додатне консултације код професора после завршетка припремне наставе.

УСЛОВИ ЗА УПИС НА МАСТЕР СТРУКОВНЕ СТУДИЈЕ

Мастер струковне студије може уписати лице које је завршило основне струковне студије и остварило 180 ЕСПБ бодова на студијским програмима Високе грађевинско-геодетске школе у Београду.

Право уписа на мастер струковне студије имају и кандидати који су завршили основне струковне студије и остварили најмање 180 ЕСПБ бодова на студијским програмима неке друге сродне високошколске установе техничких наука, под условом да се наставни планови и програми тих студијских програма поклапају у довољној мери са наставним плановима и програмима студијских програма Високе грађевинско-геодетске школе у Београду.

Редослед кандидата за упис утврђује се на основу опште просечне оцене остварене на основним студијама, дужине студирања у месецима и просечне оцене из следећих предмета:

За студијски програм Грађевинско инжењерство у високоградњи:

- Статика конструкција 1,
- Бетонске конструкције 1,
- Металне и дрвене конструкције 1,
- Механика тла и фундације.

За студијски програм Геодезија - Геоматика:

- Државни премер и основи катастра,
- Практична геодезија 2,
- Геодетске мреже у инжењерству,
- Основи инжењерске геодезије.

ПРИЈАВА ЗА УПИС НА МАСТЕР СТУДИЈЕ

Конкурс за упис на мастер струковне студије расписује средином јуна месеца. Пријава на конкурс врши се у септембру и октобру месецу.

Приликом пријаве на конкурс кандидати прилажу следећа докумен-та (неоверене фотокопије, а оригинали на увид):

- Диплома и Додатак дипломи о завршеним основним студијама или Уверење о дипломирању и Уверење о положеним испитима на основним студијама
- Извод из матичне књиге рођених
- Пријавни лист (добива се у школи)
- Доказ о уплати накнаде за пријаву на конкурс

Детаљни термини за пријаву на конкурс за упис на мастер струковне студије као и рокови за предају докумената и обављивање ранг листа биће дефинисани конкурсом за упис.

Успешно студирање желе вам

*Наставници и сарадници
Високе грађевинско-геодетске школе*

ПРИЈЕМНИ ИСПИТ

ПРИЈЕМНИ ИСПИТ ЗА

СТУДИЈСКИ ПРОГРАМ **ГРАЂЕВИНСКО ИНЖЕЊЕРСТВО** И

СТУДИЈСКИ ПРОГРАМ **ГЕОДЕЗИЈА - ГЕОМАТИКА**

ПРОГРАМ МАТЕМАТИКЕ

Реални и комплексни бројеви

Операције са реалним и комплексним бројевима.

Пројорционалности

Размере и пропорције. Директна и обрнута пропорционалност. Процентни рачун.

Рационални алгебарски изрази

Полиноми и операције са њима. Операције са рационалним алгебарским изразима.

Линеарне једначине и неједначине. Линеарна функција

Линеарне једначине са једном непознатом. Линеарна функција. Системи линеарних једначина са више непознатих. Линеарне неједначине са једном непознатом. Системи линеарних неједначина. Примена линеарне једначине за решавање разних проблема.

Стејеновање. Кореновање. Лојаритмоввање

Операције са степенима и коренима. Експоненцијална функција. Операције са логаритмима. Логаритамска функција. Решавање експоненцијалних, ирационалних и логаритамских једначина и неједначина.

Квадратна једначина и неједначина. Квадратна функција

Квадратна једначина са једном непознатом. Квадратна функција. Квадратне неједначине. Једначине које се свде на квадратне једначине. Систем квадратних једначина са две непознате.

Низови. Ариџмеџички и џеомеџриџски низови

Принципи математичке индукџије. Аритметички и геометриџски низови.

Елеменџи џеомеџрије

Вектор. Операције са векторима. Примена вектора у геометриџи. Подударност фигура. Изометриџске трансформације. Хомотетиџа и сличност. Питагорина теорема. Херонов образац. Површине разних геометриџских фигура. Површина и запремина призме, пирамиде, зарубљене пирамиде, ваљка, купе, зарубљене купе и лопте.

Трионометриџа

Тригонометриџске функције. Тригонометриџске трансформације. Графичко представљање тригонометриџских функциџа. Тригонометриџске једначине и неједначине. Синусна и косинусна теорема. Примена тригонометрије на решавање разних проблема из геометрије.

Елеменџи аналиџичке џеомеџрије

Тачка. Права. Круг. Елипса. Хипербола. Парабола.

На пријемном испиту кандидати могу освојити максимално 60 бодова, а из средње школе могу остварити максимално 40 бодова. На пријемном испиту се ради 20 задатака. Сваки задатак вреди 3 бода. Заокружује се један од понуђених одговора. Нема негативних бодова.

ПРИЈЕМНИ ИСПИТ ЗА

СТУДИЈСКИ ПРОГРАМ **АРХИТЕКТУРА**

ПРОГРАМ МАТЕМАТИКЕ

Елеменџи џеомеџрије

Подударност фигура. Изометриџске трансформације. Хомотетиџа и сличност. Питагорина теорема. Херонов образац. Површине разних геометриџских фигура. Површина и запремина призме, пирамиде, зарубљене пирамиде, ваљка, купе, зарубљене купе и лопте.

ПРОГРАМ ПРОВЕРЕ СКЛОНОСТИ ЗА СТУДИЈЕ АРХИТЕКТУРЕ

Провера склоности за студије архитектуре обухвата тест у виду просторно-логичких задатака тј. односи се на стечена визуелна искуства потребна за разумевање простора и облика.

На пријемном испиту кандидати могу освојити максимално 30 бодова из Математике и максимално 30 бодова на тесту Провере склоности за студије архитектуре, а из средње школе могу остварити максимално 40 бодова. На пријемном испиту се ради по 10 задатака из Математике и из Провере склоности за студије архитектуре. Сваки задатак вреди 3 бода. Заокружује се један од понуђених одговора. Нема негативних бодова.

**ПРИМЕРИ
ПРИЈЕМНИХ ИСПИТА**

Пример пријемног испита 1

1. Вредност израза $\frac{16^{3n+2}}{8^{4n+2}}$ за $n \in \mathbb{N}$ је:

- А) 1 **Б) 4** В) 2 Г) 8 Д) 16

2. После скраћивања израза $\frac{a^3 - a^2}{1 - a}$ добија се:

- А) a^2 **Б) $-a^2$** В) $1 + a^2$ Г) 1 Д) a

3. Збир решења једначине $|3x - 2| + 2x = 8$ је:

- А) 4 **Б) -4** В) 2 Г) 6 Д) 3

4. Вредност израза је $3 \log_2 8 - 4 \log_9 3 + \log_3 \frac{1}{9}$ је:

- А) -6 Б) 7 В) -5 Г) 6 **Д) 5**

5. Решење једначине је $\sqrt{x+2} - \sqrt{2x-3} = 1$ је:

- А) $x = 0$ Б) $x = 4$ В) $x = 0 \vee x = 4$ **Г) $x = 2$** Д) $x = 2 \vee x = 4$

6. Скуп решења неједначине $\log_3 \log_2 x < 0$ је:

- А) $(-\infty, 2)$ Б) $(-2, 2)$ В) $(-2, +\infty)$ **Г) $(1, 2)$** Д) $(2, +\infty)$

7. Решење једначине $5^x + 3 \cdot 5^{x-2} = 140$ је:

- А) 3** Б) -2 В) 2 Г) -3 Д) 4

8. У правоуглом троуглу хипотенуза износи $c = 2 \text{ cm}$, а угао $\alpha = 60^\circ$. Збир катета $a + b$ је:

- А) 13 cm **Б) $(1 + \sqrt{3}) \text{ cm}$** В) $9\sqrt{3} \text{ cm}$ Г) 9 cm Д) 36 cm

9. Ако је $\sin \alpha = -\frac{3}{5}$, $\alpha \in \left(\pi, \frac{3\pi}{2}\right)$, онда је $\cos \alpha$ једнако:

- А) $\frac{4}{5}$ Б) $\frac{3}{4}$ В) 0,25 Г) 0 Д) $-\frac{4}{5}$

10. Вредност израза $\frac{\cos 780^\circ \cdot \sin 420^\circ}{\cos(-1110^\circ)}$ је:

- А) 1 Б) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ В) 2 Г) 0,5 Д) $\sqrt{3}$

11. Збир решења једначине $\sin^2 x + \cos x = 1$ у интервалу $(0, 2\pi)$ износи:

- А) 2 Б) 2π В) $\frac{\pi}{3}$ Г) 3π Д) 4π

12. Права која садржи тачку $A(2, 3)$ и нормалана је на праву $x - 2y + 3 = 0$ има једначину:

- А) $x + y = 0$ Б) $2x - y + 3 = 0$ Г) $x - 2y + 3 = 0$ Д) $x - y + 2 = 0$
В) $2x + y + 7 = 0$

13. Површина круга описаног око једнакокрајног троугла је 75π . Обим овог троугла је:

- А) 15 Б) 50 Г) 90 Д) $15\sqrt{3}$
В) 45

14. Ивице квадра односе се као 1:2:5, а његова дијагонала је $5\sqrt{3}$. Површина квадра је:

- А) 17 Б) 34 Г) 100 Д) 170
В) 85

15. У лопту полупречника 3 *cm*, уписана је коцка. Површина коцке је:

- А) 216 cm^2 Б) 72 cm^2 В) 18 cm^2 Г) 162 cm^2 Д) 108 cm^2

16. Око једнакокрајног ваљка је описана лопта. Тада се површина лопте према површини ваљка односи као:

- А) 4:3 Б) 3:2 В) 4:5 Г) 2:1 Д) 3:2

17. Бочне ивице правилне четворостране пирамиде нагнуте су према равни основе под углом 30° .

Ако је дужина ивице 2 *cm*, запремина те пирамиде је:

- А) 4 Б) 3 Г) 8 Д) 10
В) 2

18. Кружни исечак полупречника $r = 6 \text{ cm}$ и централног угла $\alpha = 120^\circ$ савијен је у омотач купе.

Површина целе те купе је:

- А) $16\pi \text{ cm}^2$ Б) $15\pi \text{ cm}^2$ В) $12\pi \text{ cm}^2$ Г) $24\pi \text{ cm}^2$ Д) $13\pi \text{ cm}^2$

19. Четири позитивна броја чине геометријску прогресију. Ако је први већи од другог за 36, а трећи од четвртог за 4, тада је њихов производ:

- А) 10256 Б) 11664 В) 8244 Г) 3668 Д) 9554

20. Ако неки посао пет радника ураде за 12 сати и 48 минута, тај посао ће осам радника урадити за:

- А) 8 сати Б) 10 сати В) 7 сати Г) 9 сати Д) 6 сати

Пример пријемног испита 2

1. Вредност израза $\left(\frac{1}{2}\right)^{-1} + \left(\frac{1}{2}\right)^{-2} + \left(\frac{1}{2}\right)^{-3}$ је:

- А) 10 Б) 12 Г) 16 Д) 18
В) 14

2. После скраћивања разломка $\frac{a^2 + 2a - 3}{a^2 - a}$ добија се:

- А) $\frac{a-3}{a}$ Б) $\frac{1+a}{a}$ В) $1+a$ Г) $\frac{a}{a-1}$ Д) $\frac{a+3}{a}$

3. Збир решења једначине $|x-1| + 2|x| = 8$ је:

- А) $\frac{1}{3}$ Б) $\frac{23}{3}$ Г) $-\frac{5}{3}$ Д) 3
В) $\frac{2}{3}$

4. Вредност израза $3 \log_2 8 - 4 \log_9 3 + \log_3 \frac{1}{9}$ је:

- А) -8 Б) 8 В) -9 Г) 9 Д) 5

5. Решење једначине $\sqrt{x+2} - \sqrt{2x-3} = 1$ је:

- А) $x=0$ Б) $x=14$ В) $x=0 \vee x=4$ Г) $x=2$ Д) $x=2 \vee x=14$

6. Решење једначине $\log_4 \log_3 \log_2 x = 0$ је:

- А) $x = 1$ **Б) $x = 8$** В) $x = -8$ Г) $x = 2$ Д) $x = 3$

7. Решење једначине $5^x + 3 \cdot 5^{x-2} = 140$ припада интервалу:

- А) (3, 5) **Б) (1, 4)** В) (-1, 1) Г) (-3, 0) Д) (5, 9)

8. Решења једначине $x^2 - ax + 1 = 0$ су конјуговано-комплексни бројеви, ако a припада интервалу:

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

9. Ако је $\sin \alpha = -\frac{3}{5}$, $\alpha \in \left(\frac{3\pi}{2}, 2\pi\right)$, онда је $\cos \alpha$ једнако:

- А) $\frac{4}{5}$** Б) $\frac{3}{4}$ В) 0,25 Г) 0 Д) $-\frac{4}{5}$

10. Ако је $\operatorname{tg} \alpha = \frac{1}{7}$ и $\alpha + \beta = \frac{\pi}{4}$, онда је $\operatorname{tg} \beta$ једнако:

- А) 1 Б) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ В) 2 Г) $\frac{1}{2}$ **Д) $\frac{3}{4}$**

11. Збир решења једначине $8 \cos^2 x + 6 \sin x - 3 = 0$ која припадају интервалу $(0, 2\pi)$ је:

- А) 2 **Б) 2π** В) $\frac{\pi}{3}$ Г) 3π Д) 4π

12. Оштар угао под којим се секу праве $x\sqrt{3} - y + 4 = 0$ и $x\sqrt{3} + y - 4 = 0$ једнак је:

- А) 45° Б) 15° **В) 60°** Г) 30° Д) 75°

13. Површина круга описаног око једнакостраничног троугла је 48π . Обим троугла једнак је:

- А) 15 **Б) 36** В) 45 Г) 90 Д) $15\sqrt{3}$

14. Дата су два концентрична круга. Тетива већег круга додирује мањи круг и има дужину d .

Површина кружног прстена је:

- А) $\frac{\pi d^2}{4}$** Б) $\frac{\pi d^2}{2}$ В) πd^2 Г) $\frac{\pi d^2}{8}$ Д) $4\pi d^2$

15. Прав кружни ваљак описан је око лопте. Однос површина ваљка и лопте је:

- А) 5:4 Б) 1:2 В) 4:3 Г) 2:3 **Д) 3:2**

16. Запремина правилне четворостране пирамиде је 640 cm^3 , а висина пирамиде је $H = 15 \text{ cm}$.

Површина дијагоналног пресека је:

- А) 120 cm^2** Б) 240 cm^2 В) 60 cm^2 Г) 300 cm^2 Д) 480 cm^2

17. Дат је правоугли трапез чије су основице $a = 6$, $b = 4$ и оштар угао 60° . Површина трапеза једнака је:

- А) $5\sqrt{3}$ Б) 3 **В) $10\sqrt{3}$** Г) $3\sqrt{2}$ Д) $10\sqrt{2}$

18. Скуп решења неједначине $\frac{x^2 - 9}{x + 1} > 0$ је:

- А) $(3, +\infty)$ **Б) $(-3, -1) \cup (3, +\infty)$** В) $(-\infty, -3) \cup (3, +\infty)$
Г) $(-\infty, -1) \cup (-1, 3)$ Д) $(-1, 3)$

19. Збир првог и трећег члана растућег геометријског низа је 20, а збир прва три члана је 26.

Први члан је:

- А) 1 Б) 14 В) 4 **Г) 2** Д) 6

20. Троугао са старницама $a = 4 \text{ cm}$ и $b = 6 \text{ cm}$ које образују угао од 120° , ротира око странице a .

Запремина добијеног ротационог тела је:

- А) $11\pi \text{ cm}^3$ **Б) $36\pi \text{ cm}^3$** В) $12\pi \text{ cm}^3$ Г) $14\pi \text{ cm}^3$ Д) $16\pi \text{ cm}^3$

Пример пријемног испита 3

1. Вредност израза $(\frac{2}{3} - 2 \cdot 1 \cdot \frac{1}{3} + 2)$: 0,4 је:

- А) 5 Б) $-\frac{5}{3}$ В) -1 Г) 0,2 Д) 0

2. Цена неког материјала поскупела је за 20%, а затим снижена за 20% и сад износи 480 динара.

Тај материјал пре поскуљења коштао је:

- А) 400 динара Б) 480 динара В) 410 динара Г) 500 динара Д) 420 динара

3. После скраћивања разломка $\frac{1-4a^2}{4a^2+4a+1}$, за $a \neq -\frac{1}{2}$, добија се:

- А) $\frac{1}{4a+1}$ Б) $4a-1$ В) $2a+1$ Г) $\frac{1-2a}{1+2a}$ Д) $\frac{2a+1}{2a-1}$

4. Вредност израза $16^{-\frac{1}{2}} + 27^{\frac{1}{3}} - (\frac{1}{4})^{0,5}$ једнака је:

- А) $\frac{11}{4}$ Б) -3 В) $\frac{3}{4}$ Г) $\frac{12}{5}$ Д) 4

5. Ако је $x = \frac{1}{2-\sqrt{3}} + \frac{1}{2+\sqrt{3}}$, тада је $x^{\frac{1}{2}}$ једнако:

- А) 2 Б) -2 В) $-\frac{1}{2}$ Г) $\frac{1}{2}$ Д) 1

6. Решење неједначине $\frac{3-6x}{2x+1} < -5$ је свако x које припада интервалу:

- А) $(-\infty, -2)$ Б) $(2, +\infty)$ В) $(-\infty, -\frac{1}{2}) \cup (2, +\infty)$

- Г) $(-2, -\frac{1}{2})$ Д) $(-2, -\frac{1}{2}) \cup (3, +\infty)$

7. Производ решења једначине $|3-x| + |x| = 5$ је:

- А) 3 Б) -3 Г) -4 Д) -2

8. Решење једначине $2^{x+3} - 2^x = 112$ припада интервалу:

- А) (1,3) Б) (-4,-2) Г) (3,6) Д) (0,3) Д) (-1,-5)

9. Вредност израза $\log_{\frac{1}{3}} \frac{1}{81} + \log_2 \frac{1}{4} + \log_{\frac{1}{2}} 1$ једнака је:

- А) 1 Б) 0 В) 3 Г) -4 Д) 2

10. Збир решења једначине $\sqrt{2x-4} - \sqrt{x+5} = 1$ једнак је:

- А) 10 Б) 20 В) 30 Г) 4 Д) 24

11. У интервалу $(0, \pi)$ једначина $\cos 3x = -\frac{\sqrt{3}}{2}$ има:

- А) једно решење Б) два решења Г) три решења Д) четири решења Д) пет решења

12. Коефицијент правца праве нормалне на праву која садржи тачке $P(2, 3)$ и $Q(-1, 0)$ је:

- А) 1 Б) -1 В) -2 Г) 3 Д) 2

13. Колико чланова аритметичког низа $-9, -6, -3, \dots$ треба сабрати да би се добио збир 66?

- А) 11 Б) 12 В) 3 Г) 10 Д) 8

14. $\operatorname{tg} \frac{\pi}{8}$ једнак је:

- А) $\sqrt{2}-2$ Б) $1+\sqrt{2}$ В) $\sqrt{2}+2$ Г) $\sqrt{2}-1$ Д) $2\sqrt{2}$

15. Најмања висина троугла чије су странице 13 cm, 14 cm и 15 cm једнака је:

- А) 11,2 cm Б) 10,5 cm В) 12,9 cm Г) 5,8 cm Д) 13,1 cm

16. У једначини $x^2 - 2(m-3)x + 11 - 5m = 0$ одредити m тако да решења x_1 и x_2

задовољавају једнакост $\frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2} = 1$?

- А) $\frac{5}{3}$ Б) $-\frac{3}{5}$ В) $-\frac{7}{17}$ Г) $\frac{1}{2}$ Д) $\frac{17}{7}$

17. Бочна ивица правилне четворостране пирамиде основне ивице $a = 8$ cm и висине

$H = 7$ cm једнака је:

- А) 6 cm Б) 9 cm В) 5 cm Г) 3 cm Д) 8 cm

18. Око лопте је описан ваљак, а око тог ваљка је описана лопта. Однос површина ваљка и лопте

описане око њега је:

- А) 3:4 Б) 3:2 В) 2:1 Г) 4:3 Д) 3:5

19. Запремина правоуглог паралелепипеда је 1920, а дужине његових ивица се односе као

$a: b: c = 3: 2: 5$. Дужине ивица су:

- А) 6, 4, 10 Б) 9, 6, 15 **В) 12, 8, 20** Г) 3, 2, 5 Д) 15, 10, 25

20. У троуглу $\triangle ABC$ је $AC = CD$ где је D тачка на страници CB , и $\alpha - \beta = 30^\circ$.

Тада је угао $\angle BAD$ једнак:

- А) 30° Б) 20° В) $22^\circ 30''$ Г) 10° **Д) 15°**

Пример пријемног испита 4

1. Вредност израза $16^{-(2^{-2})}$ је:

- А) $\frac{1}{16}$ **Б) $\frac{1}{2}$** В) 4 Г) 64 Д) $\frac{1}{64}$

2. Израз $\frac{1}{3} + \frac{2}{3} : \frac{4}{5} - \frac{5}{6}$ има вредност:

- А) $-\frac{1}{10}$ **Б) $\frac{1}{3}$** В) $\frac{5}{6}$ Г) $\frac{1}{10}$ Д) 10

3. Израз $\frac{a^2 + b^2}{ab} - \frac{a^2}{ab - b^2} + \frac{b^2}{a^2 - ab}$ после сређивања има вредност:

- А) 1 Б) $\frac{ab}{a-b}$ В) $\frac{1}{a-b}$ **Г) -1** Д) $\frac{a}{a-b}$

4. Цена неке робе повећана је за 25%. За колико је потребно смањити нову цену да би се добила стара цена?

- А) 20%** Б) 25% В) 28% Г) 30% Д) 22%

5. Израз $\left(\log_4 \frac{1}{16}\right)^3$ има вредност:

- А) 4 Б) 8 В) 2 **Г) -8** Д) 2

6. Решење једначине $\sqrt{2x+3} - \sqrt{3x-5} = 1$ припада интервалу:

- А) $(-2, 0)$ Б) $(3, 23)$ **В) $(2, 3)$** Г) $[0, 1]$ Д) $(1, 2]$

7. Збир решења једначине $4^x - 12 \cdot 2^x + 32 = 0$ је:

- А) 9 Б) 7 В) 3 Г) 1 **Д) 5**

8. Ако је $10^{\log_{10} 9} = 8x + 5$ тада је x једнако:

- А) 0 Б) $\frac{2 \log_{10} 3 - 5}{8}$ В) $\frac{5}{8}$ **Г) $\frac{1}{2}$** Д) $\frac{3}{8}$

9. Тврђење $\frac{1}{x+1} \leq \frac{x}{x+1}$ је еквивалентно са:

- А) $x \geq 1$ **Б) $-1 < x \leq 1$** В) $x < -1 \vee x \geq 1$ Г) $x \leq 1 \vee x \geq 1$ Д) $x < 1$

10. Тврђење $x^2 - x - 6 < 0$ је еквивалентно са:

- А) $-2 < x < 3$** Б) $x > -2$ В) $x < 3$ Г) $x < -2$ Д) $x < -2 \vee x > 3$

11. Ако је $f(x) = 2x^2 + bx + c$ и $f(-2) = f(3) = 0$, тада је $f(1)$ једнако:

- А) -8 Б) 17 В) 1 **Г) -12** Д) 4

12. Број решења једначине $\sin x + \cos x + 1 = 0$ на интервалу $[0, 2\pi]$ је:

- А) 0 Б) 1 **В) 2** Г) 3 Д) већи од 3

13. Ако је $\sin 2\alpha = \frac{2}{3}$ тада израз $\sin^4 \alpha + \cos^4 \alpha$ има вредност:

- А) 1 Б) $\frac{1}{3}$ В) $\frac{1}{9}$ Г) $\frac{2}{9}$ **Д) $\frac{7}{9}$**

14. У троуглу $\triangle ABC$ дате су странице $a = 8$ cm и $b = 6$ cm. За колико је висина h_b (висина која одговара страници b) дужа од висине h_a (висина која одговара страници a), ако је $h_a = 4$ cm.

- А) $\frac{3}{4}$ cm Б) $2\frac{1}{3}$ cm **В) $1\frac{1}{3}$ cm** Г) $\frac{3}{5}$ cm Д) $\frac{2}{3}$ cm

15. Дужине двеју страница троугла су 13 cm и 15 cm, а висина која одговара трећој страници износи 12 cm. Површина троугла је:

- А) 84 cm²** Б) 85 cm² В) 86 cm² Г) 87 cm² Д) 88 cm²

16. Ивице квадрата односе се као 1:2:5, а његова дијагонала је $5\sqrt{6}$ cm. Површина квадрата је:

- А) 17 cm² Б) 34 cm² **В) 85 cm²** Г) 100 cm² Д) 170 cm²

17. Канал има попречни пресек у облику једнакокраког трапеца доње основице 2 m, горње основице 4 m и висине 1 m. Дужина канала је 100 m. Колико се кубних метара воде налази у каналу, ако је испуњен до пола висине?

- А) $120 m^3$ **Б) $125 m^3$** В) $130 m^3$ Г) $136 m^3$ Д) $150 m^3$

18. Ако се полупречник лопте повећа три пута, онда се њена површина повећа:

- А) 3 пута Б) 6 пута В) 3π пута **Г) 9 пута** Д) 27 пута

19. У лопту полупречника 3 cm, уписана је коцка. Површина коцке је:

- А) $216 cm^2$ Б) $72 cm^2$ В) $18 cm^2$ Г) $162 cm^2$ **Д) $108 cm^2$**

20. Троугао са старницама $a = 4 cm$ и $b = 6 cm$ које образују угао од 120° , ротира око стране a .

Запремина добијеног ротационог тела је:

- А) $11\pi cm^3$ **Б) $36\pi cm^3$** В) $12\pi cm^3$ Г) $14\pi cm^3$ Д) $16\pi cm^3$

Пример пријемног испита 5

1. Који број треба додати бројоцу и имениоцу разломка $\frac{6}{13}$ да би се добио разломак $\frac{5}{6}$?

- А) 25 Б) 26 В) 22 Г) 27 **Д) 29**

2. Цистерна облика ваљка дужине 4,5 m и полупречника 80 cm пуна је воде. Колико литара воде има у њој?

- А) 9000,3 l Б) 9000,4 l В) 9040,3 l Г) 9005,3 l **Д) 9043,2 l**

3. Колико се садржи осмина у $\frac{3}{4}$?

- А) 8 Б) 5 В) 3 Г) 4 **Д) 6**

4. Вредност израза $\frac{8^{2n+1}}{2^{6n+1}}$ једнако је:

- А) 4 **Б) $\frac{1}{4}$** В) 2 Г) $\frac{1}{2}$ Д) 8

5. Скуп свих решења неједначине $(x + 1)^2 < x(x - 3) + 6$ је интервал:

- А) $(-\infty, 1)$** Б) $(1, +\infty)$ В) $(6, +\infty)$ Г) $(-\infty, 5)$ Д) $(0, +\infty)$

6. Ако је $x = \sqrt{4 - 2\sqrt{3}} + \sqrt{4 + 2\sqrt{3}}$, тада је:

- А) $x^2 = 12$** Б) $x^2 = 14$ В) $x^2 = 16$ Г) $x^2 = 10$ Д) $x^2 = 8$

7. Ако 5 kg јабука кошта као 2 kg грожђа, а 3 kg грожђа кошта као 5 kg шљива. Колико се тада килограма јабука може купити за један килограм шљива?

- А) 2 kg **Б) 1,5 kg** В) 2,5 kg Г) 0,5 kg Д) 3 kg

8. Ако је збир дужина свих ивица коцке 24 cm, тада је дужина дијагонале коцке једнака:

- А) $4\sqrt{3} cm$ **Б) $2\sqrt{3} cm$** В) $4\sqrt{2} cm$ Г) $2\sqrt{2} cm$ Д) $3\sqrt{3} cm$

9. Неједначина $x^2 - 4x - 5 < 0$ је тачна за свако x које припада интервалу:

- А) $(-1, 0)$ **Б) $(-1, 5)$** В) $(0, 5)$ Г) $(1, 5)$ Д) $(0, 2)$

10. Колико решења има једначина $x + |x| = 0$?

- А) једно Б) ниједно **В) бесконачно** Г) три Д) два

11. За неку своту новца може да се купи 55 kg неке робе. Колико килограма те робе може да се купи за исту своту новца, ако се цена по килограму повећа за 10 %?

- А) 40 kg Б) 9 kg **В) 50 kg** Г) 51 kg Д) 52 kg

12. Вредност израза $3^{2\log_3 2}$ износи:

- А) 3 Б) 9 **В) 4** Г) 2 Д) 16

13. Функција $f(x) = x^2 - 4x + 2a$ је негативна за све вредности ако је:

- А) $a > 0$ Б) $a < 0$ В) $a < -1$ **Г) $a > 2$** Д) $a < 2$

14. Површина трапеца, чије су основице 20 cm и 6 cm, краци 13 cm и 15 cm, износи:

- А) $150 cm^2$ Б) $160 cm^2$ В) $154 cm^2$ **Г) $156 cm^2$** Д) $180 cm^2$

15. У чашу облика ваљка са пречником 6 cm пуну воде пала је кап уља у облику лопте пречника 5 mm. Ако се уље разлило равномерно по површини воде, тада је дебљина слоја уља у чаши:

- А) 0,023 mm Б) 0,0229 mm В) 0,0232 mm **Г) 0,231 mm** Д) 0,233 mm

16. Збир свих решења једначине $\cos^2 x + 3 \sin x - 3 = 0$ која припадају интервалу $(0, 2\pi)$ је:

- А) $\frac{\pi}{2}$ Б) π В) $\frac{3\pi}{2}$ Г) 3π Д) 2π

17. Ако је $\beta - \alpha = 60^\circ$ и $\cos \alpha = \frac{\sqrt{2}}{2}$, $\alpha \in (0, \frac{\pi}{2})$ онда је $\sin 2\beta$ једнако:

- А) $-\frac{1}{2}$ Б) 1 В) $\frac{1}{2}$ Г) $\frac{1}{4}$ Д) -1

18. Око једнакостраничног ваљка је описана лопта, тада се површина лопте према површини

ваљка односи као:

- А) 4:3 Б) 3:2 В) 4:5 Г) 2:1 Д) 3:2

19. Колико страница има правилан многоугао чији спољашњи угао износи $\frac{2}{3}$ његовог

унутрашњег угла?

- А) 6 Б) 5 В) 7 Г) 4 Д) 8

20. Три кружнице истог полупречника $r = 2$ cm, додирују се две по две споља. Тада површина

унутрашњег лика кога оне ограничавају износи:

- А) $(2\pi - 2\sqrt{3})$ cm² Б) $(2\pi - \sqrt{3})$ cm² В) $(\pi - \sqrt{3})$ cm²
 Г) $(\pi - 2)$ cm² Д) $(4\sqrt{3} - 2\pi)$ cm²

Пример пријемног испита 6

1. Вредност израза $(1,5 - \frac{11}{4}; \frac{5}{2} + 2^{-1})^{-2}$ је:

- А) $\frac{11}{10}$ Б) $-\frac{100}{27}$ В) 1,25 Г) $\frac{100}{81}$ Д) $\frac{1}{4}$

2. После скраћивања разломка $\frac{a^2 - 25}{a^2 - 8a + 15}$ добија се:

- А) $\frac{a+5}{a-5}$ Б) $\frac{a^2}{a+3}$ Г) $\frac{a+5}{a-3}$ Д) $\frac{a}{a-5}$

2. После скраћивања разломка $\frac{a^2 - 25}{a^2 - 8a + 15}$ добија се:

- А) $\frac{a+5}{a-5}$ Б) $\frac{a^2}{a+3}$ Г) $\frac{a+5}{a-3}$ Д) $\frac{a}{a-5}$

3. Ако је $x = \frac{1}{2 - \sqrt{5}} + \frac{1}{2 + \sqrt{5}}$, тада је x^2 једнако:

- А) 20 Б) 0 В) -4 Г) 4 Д) 25

4. Вредност израза $25^{\log_5 3} + 2^{\log_{\sqrt{2}} 5} - 3^{\log_9 4}$ је:

- А) 12 Б) 20 Г) 14 Д) 18

5. Збир решења једначине $|3 - 2x| + x = 6$ је:

- А) -3 Б) 1 В) 3 Г) 5 Д) 0

6. Збир квадрата решења једначине $3^{2x^2 - x - 3} = \frac{1}{9}$ је:

- А) $\frac{1}{2}$ Б) 4 В) 3 Г) $\frac{1}{4}$ Д) $\frac{5}{4}$

7. Ако је $\operatorname{ctg} \alpha = \frac{1}{4}$, тада $\cos 2\alpha$ припада интервалу:

- А) $(-2, -1)$ Б) $(-1, -\frac{16}{17})$ Г) $(-\frac{4}{5}, -\frac{1}{2})$ Д) $[\frac{3}{4}, \frac{4}{17}]$

8. Колико решења на интервалу $(-\frac{\pi}{4}, \frac{3\pi}{4})$ има једначина $2 \cos 2x + 1 = 0$

- А) ниједно Б) једно Г) три Д) бесконачно

9. Решење неједначине $\log_2(x+2) - \log_2(x-3) > 0$ је свако x које припада интервалу:

- А) $(-\infty, -2) \cup (3, +\infty)$ Б) $(-2, 3)$ В) $(2, +\infty)$ Г) $(-3, -1) \cup (3, +\infty)$ Д) $(3, +\infty)$

10. Вредност израза $\operatorname{tg} \frac{5\pi}{4} - 2 \sin \frac{7\pi}{6} + \cos \frac{\pi}{6}$ је:

- А) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ Б) $-\frac{1}{2}$ Г) $\frac{\sqrt{3}}{2} - 1$ Д) $\frac{\sqrt{3} + 2}{2}$

11. У круг полупречника r уписан је и око њега описан правилан шестоугао. Обими шестоуглова односе се:

- А) 1:2 Б) $\sqrt{3}:2$ В) 3:4 Г) $\sqrt{3}:4$ Д) $1:\sqrt{3}$

12. Око једнакокраког трапеца чије су дужине основица 12 *cm* и 6 *cm*, а дужина кракова 6 *cm*,

описана је кружница. Полупречник те кружнице има дужину:

- А) 4 *cm* **Б) 6 *cm*** В) 5 *cm* Г) 5,5 *cm* Д) 3,5 *cm*

13. Основа праве призме је ромб стране a и оштрог угла од 60° . Висина је једнака већој дијагонали ромба. Запремина призме је:

- А) $\frac{3a^3}{2}$** Б) $5a^3\sqrt{3}$ В) $\frac{a^3\sqrt{3}}{2}$ Г) $4a^3$ Д) $a^3\sqrt{3}$

14. У купу полупречника основе $r = 3$ *cm* и висине $H = 4$ *cm* уписана је лопта. Површина лопте је:

- А) 18π *cm*² **Б) 9π *cm*²** В) 3π *cm*² Г) 20π *cm*² Д) 16π *cm*²

15. Једначина праве која пролази кроз тачку $A(2,3)$ и нормалана је на праву $x - 2y + 3 = 0$ има једначину:

- А) $x + 2y + 2 = 0$ Б) $2x + y - 7 = 0$ В) $2x + 2y - 10 = 0$

- Г) $x + 2y - 8 = 0$** Д) $x - y = 0$

16. Решење једначине $\sqrt{-x^2 + x + 6} = 1 - x$ припада интервалу:

- А) $(-3, -2)$ Б) $(-1, \frac{3}{2})$ В) $[\frac{3}{2}, 3]$ Г) $(-4, \frac{5}{2})$ **Д) $[-1, 0]$**

17. Ако једно решење једначине $x^2 - 2x + m = 0$, $x_1 = 1 + \sqrt{2}$, тада је m :

- А) 1 Б) $\sqrt{2}$ В) $-\sqrt{2}$ **Г) -1** Д) $1 - \sqrt{2}$

18. Површина троугла чије су стране 20, 22 и 24 је:

- А) $33\sqrt{39}$** Б) $13\sqrt{33}$ В) $11\sqrt{13}$ Г) 8 Д) 16

19. Вредност израза $2\sqrt{2^2} - \sqrt{(-3)^2} + \sqrt{(-2)^2} - 2\sqrt{(-1)^2}$ је:

- А) 7 **Б) 1** В) -3 Г) -2 Д) -1

20. Бициклиста крећући се константном брзином пређе $\frac{2}{3}$ пута за 5 сати и 20 минута.

$\frac{5}{8}$ истог пута прећи ће за:

- А) 4h 15 min Б) 6h В) 5h 30 min Г) 3h **Д) 5h**

Пример пријемног испита 7

1. Вредност израза $\left(\left(\frac{5}{3}\right)^{-2} : 0,12 - \left(\frac{1}{2}\right)^{-1}\right)^{-2}$ је:

- А) 0 **Б) 1** В) -2 Г) $\frac{1}{4}$ Д) $\frac{1}{25}$

2. После скраћивања разломка $\frac{a^2 - 2a}{a^3 + 2a^2 - 8a}$ добија се:

- А) $\frac{a-2}{a+2}$ Б) $\frac{a^2}{a-8}$ **Г) $\frac{1}{a+4}$** В) $\frac{a}{a-2}$ Д) $\frac{a}{a+2}$

3. Ако је $x = \frac{3 + \sqrt{5}}{3 - \sqrt{5}} + \frac{3 - \sqrt{5}}{3 + \sqrt{5}}$, тада је x^2 једнако:

- А) 49** Б) $\frac{5}{2}$ В) 1 Г) $\frac{5}{9}$ Д) 20

4. Решење неједначине $\frac{1}{1-x^2} < 1$ је свако x које припада интервалу:

- А) $(-\infty, 0) \cup (3, +\infty)$ Б) $(-\infty, 1)$ **Г) $(-\infty, -1) \cup (1, +\infty)$**

- В) $(-1, 0) \cup (2, +\infty)$ Д) $(-1, 1)$

5. Ако је $f(x-2) = x^3 - 2x - 1$ тада је $f(1)$ једнако:

- А) -2 Б) 5 В) 10 **Г) 20** Д) 25

6. Производ решења једначине $x^2 - 2|x| - 3 = 0$ једнак је:

- А) 3 Б) -3 В) -1 **Г) -9** Д) 9

7. Решење једначине $2 - \sqrt{3 + x^2} = x$ припада интервалу:

- А) $(-2, -1)$ **Б) $(0, 2)$** В) $(3, 5)$ Г) $(5, 6)$ Д) $(7, 10)$

8. Ако је $\operatorname{tg} x = 3$, тада $\cos 2x$ припада интервалу:

- А) $(-1, -\frac{9}{10})$ Б) $(-\frac{9}{10}, -\frac{4}{5})$ В) $[-\frac{19}{10}, -\frac{17}{10}]$ Г) $(\frac{3}{10}, 1)$ **Д) $[-\frac{4}{5}, -\frac{7}{10}]$**

9. Појевтињење прво за 10%, а затим за 20% једнако је појевтињењу за:

- А) 25% Б) 30% **Г) 28%** В) 32% Д) 19%

10. Решење једначине $10^{2\log_{10} 3} = 8x + 5$ налази се у интервалу:

- А) (0, 1) Б) (-1, 0) В) (2, 3) Г) (-2, -1) Д) (3, 4)

11. Колико решења у интервалу $[0, \pi]$ има једначина $\sin x + \cos x = \frac{1}{\cos x}$?

- А) три Б) два В) једно Г) ниједно Д) бесконачно

12. Решење неједначине $\log_2(x+1) - \log_2 x^{-1} > 1$ је свако x које припада интервалу:

- А) (0, 1) Б) $(-\infty, 0)$ В) $(0, +\infty)$ Г) $(1, +\infty)$ Д) $(-1, 0)$

13. Осни пресек ваљка је квадрат површине Q . Површина ваљка једнака је:

- А) πQ Б) $\frac{\pi Q}{4}$ В) $\frac{5\pi Q}{2}$ Г) $\frac{\pi Q}{3}$ Д) $\frac{3\pi Q}{2}$

14. Права купа је описана око правилне четворостране пирамиде. Висина пирамиде је 7 cm , а запремина 70 cm^3 . Изводница купе је:

- А) 4 cm Б) 5 cm В) $\frac{\sqrt{3}}{2} \text{ cm}$ Г) 8 cm Д) $\sqrt{2} \text{ cm}$

15. У једнакокраком троуглу крак је два пута већи од основце. Ако је α угао између кракова, онда је $\sin \frac{\alpha}{2}$ једнако:

- А) $\frac{1}{2}$ Б) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ В) $\frac{\sqrt{15}}{4}$ Г) $\frac{1}{3}$ Д) $\frac{1}{4}$

16. Вредност израза $\cos \frac{7\pi}{4} + \sin \frac{11\pi}{6} + \cos \frac{4\pi}{3} - \sin \frac{3\pi}{4}$ је:

- А) 0 Б) -1 В) 1 Г) $\sqrt{2}$ Д) $-\frac{1}{2}$

17. Површина правоуглог троугла чија је хипотенуза 13 cm , а збир катета 17 cm једнака је:

- А) 72 cm^2 Б) 30 cm^2 В) 60 cm^2 Г) 65 cm^2 Д) 33 cm^2

18. Једначина праве која садржи тачку $A(1, -2)$ и паралелна је са правом $3x - y - 1 = 0$ је:

- А) $2x + y = 0$ Б) $x + 2y + 3 = 0$ В) $x + 3y - 1 = 0$

- Г) $3x - y - 5 = 0$ Д) $3x + 2y + 1 = 0$

19. Ако је збир квадрата решења једначине $x^2 - 2x + m = 0$ једнак 2, тада је m једнако:

- А) -2 Б) 1 В) 3 Г) 0 Д) -1

20. У коцку је уписан тетраедар тако да су му ивице дијагонале страна коцке. Однос запремина коцке и тетрадера једнак је:

- А) 6:1 Б) 5:2 В) 2:1 Г) 4:1 Д) 3:1

Пример пријемног испита 8

1. Вредност израза $\left(\frac{1}{\sqrt{3}-\sqrt{2}} + \frac{2}{\sqrt{8}+\sqrt{12}}\right) - \frac{1}{\sqrt{3}}$ је:

- А) 6 Б) $\frac{5}{\sqrt{3}}$ В) $\frac{7\sqrt{3}}{3}$ Г) $6 - \frac{1}{\sqrt{3}}$ Д) $\frac{\sqrt{12}-\sqrt{8}}{3}$

2. После скраћивања разломка $\frac{1+a^2}{1-a^2} - \frac{1-a^2}{1+a^2}$, $|a| \neq 1$ добија се:

- А) $\frac{4a^2}{1+a^2}$ Б) $\frac{1+a^4}{1-a^4}$ В) $\frac{1+a^2}{1-a^2}$ Г) $\frac{a}{a^2+1}$ Д) $\frac{a^2}{a+1}$

3. Вредност израза $\left[16^{\frac{1}{8}} + \left(27^{-\frac{2}{3}}\right)^{\frac{1}{2}}\right] \cdot \left[2^{0,5} - \left(\frac{1}{9}\right)^{-\frac{1}{2}}\right]$ је:

- А) 1 Б) 0 В) $\sqrt{2} + 3$ Г) -7 Д) $(\sqrt{2}-3)^2$

4. Вредност израза $\log_2 16 \cdot \log_2 8 \cdot \log_2 4 \cdot \log_2 2 \cdot \log_2 1$ је:

- А) 0 Б) 1 В) 64 Г) 24 Д) $16 \cdot 8 \cdot 4 \cdot 2$

5. Вредност израза $3 \cdot \log_3 \frac{1}{9} - \log_8 2 + 2 \cdot \log_2 4$ је:

- А) $-\frac{2}{3}$ Б) 2 В) $\frac{4}{9}$ Г) $-\frac{7}{3}$ Д) 1

6. Решење система једначина $\begin{cases} 2x + 3y + 1 = 0 \\ 3x - y - 4 = 0 \end{cases}$ је уређен пар:

- А) (-1, 1) Б) (1, 1) Г) (1, -1) Д) (-1, -1) В) (1, -1)

7. Решење неједначине $\frac{2x-3}{3x-7} \leq 0$ је свако x које припада интервалу:

- А) $\left[\frac{3}{2}, +\infty\right)$ Б) $\left(-\infty, \frac{3}{2}\right)$ **В) $\left[\frac{3}{2}, \frac{7}{3}\right)$**
 Г) $\left(-\infty, \frac{3}{2}\right) \cup \left(\frac{7}{3}, +\infty\right)$ Д) $\left[\frac{7}{3}, +\infty\right) \frac{2x-3}{3x-7} \leq 0$

8. Решење једначине $4^{x+1} + 4^x = 320$ је:

- А) 64 Б) 4 В) 8 **Г) 3** Д) 2

9. Вредност робе је са 80 динара промењена на 120 динара. Колико процената износи повећање?

- А) $\frac{1}{2}$ **Б) 50** В) 33 Г) 40 Д) $\frac{1}{3}$

10. Ако је $\sin \frac{\alpha}{2} = \frac{1}{2} \sqrt{2 - \sqrt{3}}$, тада је $\cos \alpha$ једнако:

- А) $\frac{\sqrt{3}}{2}$** Б) 0 В) $\frac{1}{2} \sqrt{2 + \sqrt{3}}$ Г) $\frac{\sqrt{1 - 2\sqrt{3}}}{2}$ Д) $\sqrt{\sqrt{3} - 1}$

11. На правој $3x - y + 3 = 0$ наћи тачку M најближу тачки $N(2, -1)$.

- А) (2, -3) Б) (2, -4) В) $\left(\frac{5}{3}, -3\right)$ Г) (-2, 1) **Д) (-1, 0)**

12. Једначина $\sqrt{2x+14} - \sqrt{x-7} = \sqrt{x+5}$ има:

- А) два реална позитивна решења Б) два реална решења, од којих је једно позитивно
В) само једно реално позитивно решење Г) четири реална позитивна решења
 Д) нема реалних решења

13. Ако је $f(x-2) = x^3 - 2x - 1$ тада је $f(1)$ једнако:

- А) -2 Б) 5 В) 10 **Г) 20** Д) 25

14. Функција $y = -x^2 + 6x - 8$ има максимум за:

- А) $x = 3$** Б) $x = -3$ В) $x = 1$ Г) $x = -8$ Д) $x = 0$

15. Ако за оштар угао α важи $\sin \alpha = \frac{7}{25}$, онда је $\operatorname{tg} \alpha$ једнако:

- А) $\frac{24}{25}$ **Б) $\frac{7}{24}$** В) $\frac{24}{7}$ Г) 1 Д) $\frac{18}{25}$

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

- А) 4 Б) 3 В) 2 Г) 1 **Д) 0**

17. Колика је површина једнакокраког трапеза чије су основице 16 cm и 8 cm , а крак је 5 cm ?

- А) 24 cm^2 **Б) 36 cm^2** В) 48 cm^2 Г) 27 cm^2 Д) 32 cm^2

18. Два угла троугла су 60° и 30° . Колико степени има угао који образују симетрале та два угла?

- А) 90° Б) 110° В) 100° **Г) 135°** Д) 125°

19. Над мањом страницом правоугаоника чије су странице $a = 10 cm$ и $b = 6 cm$ конструисан је полукруг. Наћи запремину обртног тела које настаје обртањем ове фигуре око осе симетрије.

- А) $126\pi cm^3$ Б) $90\pi cm^3$ **В) $108\pi cm^3$** Г) $144\pi cm^3$ Д) $96\pi cm^3$

20. Основа правилне пирамиде је правоугаоник са страницама $a = 12 cm$ и $b = 9 cm$. Колика је запремина пирамиде ако је бочна ивица $c = 12,5 cm$?

- А) $280 cm^3$ Б) $300 cm^3$ В) $320 cm^3$ Г) $340 cm^3$ **Д) $360 cm^3$**

Пример пријемног испита 9

1. 20% од вредности израза $\left(\frac{1}{2} - \frac{2}{5}\right) \left(16 + \frac{1}{3^{-2}}\right)^{\frac{1}{2}}$ је:

- А) 0,24 **Б) 0,5** В) 0,04 Г) 0,4 Д) 0,03

2. Скуп решења неједначине $\frac{3x+7}{x+5} < 2$ је:

- А) $(3, +\infty)$ Б) $(-\infty, -5) \cup (-5, +\infty)$ В) $(-\infty, -5) \cup (3, +\infty)$ **Г) $(-5, 3)$** Д) $(3, 5)$

3. Колико решења једначине $2\sin^2 x - 3\sin x + 1 = 0$ припада интервалу $[0, \pi]$ је:

- А) 0 Б) 2 **В) 3** Г) 1 Д) 4

4. Ако су x_1, x_2 решења једначине $x^2 - x + m - 1 = 0$ и ако је $x_1^3 + x_2^3 = 7$, тада је m једнако:

- А) -1** Б) 2 В) 0 Г) -2 Д) 1

5. Решење једначине $5^{x-1} + 2^x - 5^x + 2^{x+2} = 0$ припада интервалу:

- А) [1, 2) **Б)** (1, 3) В) (-1, 0) Г) (1, 2) Д) (-2, -1)

6. У троуглу је један угао 120° , а странице чине аритметичку прогресију. Однос страница тог троугла је:

- А) 2:3:5 **Б)** 3:5:7 В) 1:2:3 Г) 1:3:5 Д) 2:5:7

7. Ако је $\sin \alpha = \frac{3}{5}$, $\cos \beta = \frac{4}{5}$, $\alpha \in (0, \frac{\pi}{2})$, $\beta \in (0, \frac{\pi}{2})$, тада је $\sin(\alpha + \beta)$ једнако:

- А) 1 **Б)** $\frac{24}{25}$ В) $\frac{1}{5}$ Г) $\frac{7}{25}$ Д) ниједан од ових одговора

8. Основа праве призме је једнакокраки трапез $ABCD$ са страницама $AD = BC = 13$, $CD = 11$, $AB = 21$, а површина дијагоналног пресека је 180. Површина призме је:

- А)** 906 Б) 888 В) 756 Г) 240 Д) 320

9. Производ решења једначине $\log_2(x-1) + \log_2(x+2) = 2$ је:

- А) -3 Б) -6 В) 6 **Г)** 2 Д) -1

10. Страница квадрата уписаног у једнакокракичан троугао странице a износи:

- А) $\frac{a}{2}$ Б) $a(\sqrt{3}-2)$ В) $2a\sqrt{3}$ Г) $\frac{a}{3}$ **Д)** $a(2\sqrt{3}-3)$

11. Цена кошуље је 50 динара. После поскупљења за 20% дошло је до појефтињења за 20%.

Нова цена кошуље је:

- А) 60 **Б)** 48 В) 50 Г) 32 Д) 30

12. Ивице квадра односе се као 1:2:3, а запремина је 162 cm^3 . Површина квадра је:

- А) 182 cm^2 **Б)** 198 cm^2 В) 100 cm^2 Г) 88 cm^2 Д) 176 cm^2

13. Однос запремине коцке и у њој уписане лопте је:

- А) 2:1 Б) 3: π В) 4: π **Г)** 6: π Д) 4:2

14. Решење неједначине $|x^2 - x| + x > 1$ је:

- А) $(-\infty, +\infty)$ Б) $(-\infty, -1)$ В) $(1, +\infty)$ **Г)** $(-\infty, -1) \cup (1, +\infty)$ Д) $(-1, +\infty)$

15. Једначина праве која пролази кроз тачку $A(5, -1)$ и нормална је на праву

$x + 2y - 6 = 0$ је:

- А) $y = -2x + 9$ Б) $y = 2x - 9$ **В)** $y = 2x - 11$ Г) $y = \frac{1}{2}x - \frac{7}{2}$ Д) $y = \frac{1}{2}x - \frac{3}{2}$

16. Вредност израза $10^{0.5 - \log_{10}(0.25\sqrt{10})}$ је:

- А)** 4 Б) 10 В) $\sqrt{10}$ Г) 2 Д) $-\frac{1}{3}$

17. Збир решења једначине $2\sqrt{x+1} - x = 1$ је:

- А) 4 Б) 0 В) 3 **Г)** 2 Д) 1

18. У аритметичком низу је $a_2 + a_7 = 25$ и $a_6 - a_3 = 9$. Збир првих пет чланова је:

- А) 30 Б) 35 В) 50 Г) 20 **Д)** 40

19. Површина троугла са теменима $A(2, 1)$, $B(2, -3)$ и $C(5, 0)$ је:

- А)** 6 Б) 12 В) 9 Г) 8 Д) 10

20. Ако је $f(x+1) = \frac{(x+2)(x-1)}{4}$, тада је $f(3)$ једнако:

- А)** 1 Б) -1 В) 2 Г) -2 Д) 0

Пример пријемног испита 10

1. Вредност израза $\frac{m+n}{n} - \frac{m-n}{n}$, за $n \neq 0$ је:

- А) $2n$ **Б)** 2 В) $\frac{1}{n}$ Г) -2 Д) $m-n$

2. После скраћивања израза $\left(\frac{a^2+1}{3a-1} - \frac{a}{3}\right) \cdot \left(\frac{2+4a}{a+3} - 1\right)$, за $a \neq -3$, $a \neq \frac{1}{3}$ добија се:

- А) $\frac{1}{2}$ Б) $\frac{3a+5}{3(3a-1)}$ В) 5 Г) 3 **Д)** $\frac{1}{3}$

3. Вредност израза $\frac{5}{4} \log_3 81 + 3 \log_{\frac{1}{2}} 16 - 2 \log_2 \frac{1}{32} + \log_{\frac{1}{3}} \frac{1}{27}$ је:

- А) 8 Б) 4 В) 20 **Г) 6** Д) 14

4. Збир решења једначине $x - 2 = \sqrt{2x - 5}$ је:

- А) 6 **Б) 3** В) 12 Г) 7 Д) 9

5. Скуп решења неједначине $2 \cdot 3^{x+1} - 4 \cdot 3^{x-2} < 450$ је:

- А) (0, 3) Б) (2, +∞) В) (3, 4) Г) (-∞, 4) **Д) (-∞, 3)**

6. Хипотенуза правоуглог троугла је 8 cm, а један оштар угао је 30°. Збир катета једнак је:

- А) 12 cm Б) $16\sqrt{3}$ cm **В) $4(\sqrt{3} + 1)$ cm** Г) $8\sqrt{3}$ cm Д) $5\sqrt{3}$ cm

7. Вредност израза $3^{\log_3 8} + 2^{3+\log_2 6}$ је:

- А) 8 Б) 22 **В) 56** Г) 66 Д) 72

8. Колики је збир углова $\alpha + \beta$, ако је $\operatorname{tg} \alpha = \frac{4}{5}$, а $\operatorname{tg} \beta = \frac{1}{9}$?

- А) 30° Б) $\frac{5\pi}{6}$ В) $\frac{\pi}{3}$ **Г) $\frac{\pi}{4}$** Д) $\frac{2\pi}{3}$

9. Вредност израза $\frac{\sin 60^\circ - \sin 30^\circ}{\sin 60^\circ + \sin 30^\circ}$ је:

- А) $\frac{1}{2}$ **Б) $2 - \sqrt{3}$** В) 2 Г) $\frac{7}{2}$ Д) -1

10. Ако је $\sin \alpha = -0,8$ и $\alpha \in \left(\pi, \frac{3\pi}{2}\right)$, онда је $\cos \alpha$ једнако:

- А) $-\frac{3}{5}$** Б) $-\frac{2}{5}$ В) 0,6 Г) -0,4 Д) -0,2

11. Збир решења једначине $\cos 2x + \cos 3x = 0$ која припадају интервалу (0, 2π) једнак је:

- А) 4π Б) 2π В) 5π Г) 3π **Д) 6π**

12. Одредити оштар угао под којим се секу праве $x - 2y + 7 = 0$ и $3x - y + 6 = 0$.

- А) 60° Б) 15° **В) 45°** Г) 30° Д) 90°

13. Одредити страницу једнакостраничног троугла, ако је површина круга описаног око тог троугла 48π .

- А) 5 Б) $6\sqrt{3}$ В) 15 **Г) 12** Д) $8\sqrt{3}$

14. Скуп решења неједначине $\frac{x-2}{x-3} > 2$ је:

- А) (3, 4)** Б) (2, 3) В) (0, 4) Г) $(-\infty, -3)$ Д) (0, 2)

15. У троуглу је $b = a + 1$, $c = a + 2$ и $\cos \alpha = \frac{3}{5}$. Одредити страницу a .

- А) $7\sqrt{3}$ **Б) 13** В) 12 Г) $6\sqrt{3}$ Д) 15

16. Одредити растојање тачке $M(3, 2)$ од праве $3x - 4y - 6 = 0$.

- А) $\frac{9}{5}$ Б) $\frac{6}{5}$ В) 0 Г) 3 **Д) 1**

17. Одредити површину правоуглог трапеза чије су основице 6 cm и 4 cm, а оштар угао је 60°.

- А) 5 cm^2 **Б) $10\sqrt{3} \text{ cm}^2$** В) $\frac{10\sqrt{3}}{3} \text{ cm}^2$ Г) 3 cm^2 Д) $10\sqrt{2} \text{ cm}^2$

18. Запремина правог ваљка је $396\pi \text{ cm}^3$, а висина је 11 cm. Површина тог ваљка једнака је:

- А) $372\pi \text{ cm}^2$ Б) $198\pi \text{ cm}^2$ В) $169\pi \text{ cm}^2$ **Г) $204\pi \text{ cm}^2$** Д) $214\pi \text{ cm}^2$

19. Квадрат и у њему уписан круг ротирају око симетрале странице квадрата. У којој размери се налазе запремине тако добијених тела?

- А) 5:4 Б) 1:2 **В) 3:2** Г) 4:3 Д) 3:5

20. Обим основе праве купе је 18π cm, а дужина њене изводнице је 15 cm. Површина осног пресека купе једнака је:

- А) 120 cm^2 Б) 240 cm^2 В) 96 cm^2 Г) 135 cm^2 **Д) 108 cm^2**

Пример пријемног испита 11

1. Вредност израза $(5 - \frac{20}{9})^{\frac{1}{2}}$ је:

- А) $\frac{2}{3}$ Б) $\frac{3}{5}$ В) $\frac{1}{3}$ **Г) $\frac{5}{3}$** Д) $\frac{7}{5}$

2. После скраћивања разломка $\frac{x^2 + 5x - 6}{2x + 12}$ добија се:

- А) $\frac{x-6}{2}$ Б) $\frac{x+6}{2}$ В) $\frac{x+1}{x-1}$ Г) $\frac{x+1}{2}$ **Д) $\frac{x-1}{2}$**

3. Вредност израза $\frac{1}{\sqrt{6}+3} - \frac{1}{\sqrt{6}-3}$ је:

- А) 2** Б) -2 В) $2\sqrt{6}$ Г) -4 Д) $-\frac{\sqrt{6}}{3}$

4. Решење неједначине $-x^2 - x + 12 > 0$ је свако x које припада интервалу:

- А) $(-\infty, -3) \cup (4, +\infty)$ Б) $(-4, 3)$ **В) $(-3, 4)$** Г) $(-\infty, -4) \cup (3, +\infty)$ Д) $(-2, 1)$

5. Реални део комплексног броја $z = \frac{1-i}{5-4i}$ је:

- А) $\frac{1}{41}$** Б) $\frac{1}{9}$ В) $\frac{9}{41}$ Г) -1 Д) $\frac{3}{41}$

6. Ако је $f(x-3) = 4x - x^2$, тада је $f(-2)$ једнако:

- А) 3** Б) 15 В) 0 Г) -12 Д) -4

7. Збир решења једначине $|3x-4| + x = 4$ је:

- А) -4 **Б) 2** В) -1 Г) 1 Д) 0

8. Решење једначине $2^{x+1} - 4 \cdot 2^{x-3} = 192$ припада интервалу:

- А) $(-2, 3)$ Б) $(3, 6)$ В) $(2, 5)$ **Г) $(6, 9)$** Д) $(-1, 4)$

9. Цена неког производа умањи се за 20%, а затим се тако добијена цена повећа за 50%.

Увећање од почетне цене у процентима је:

- А) 20%** Б) 25% В) 30% Г) 35% Д) 40%

10. Вредност израза $27^{\frac{1}{3}} - 81^{\frac{1}{4}}$ је:

- А) -1 Б) 3 В) -3 Г) 4 **Д) 0**

11. Једначина праве која садржи тачку $A(3, -1)$ и паралелна је са правом $4x - 2y + 3 = 0$ је:

- А) $2x + y - 5 = 0$ Б) $-2x + y + 4 = 0$ **В) $-2x + y + 7 = 0$**
Г) $x - 2y + 2 = 0$ Д) $-x + 2y + 3 = 0$

12. Вредност израза $2 \cdot 5^{\log_5 3} - \log_2 8 + \log_3 \frac{1}{27}$ је:

- А) 4 **Б) 0** В) 7 Г) 6 Д) -3

13. Производ решења једначине $\sqrt{x+8} = x+2$ је:

- А) 1** Б) -3 В) 3 Г) 5 Д) -4

14. Ако је $\cos \alpha = -\frac{8}{17}$ и $\alpha \in (\frac{\pi}{2}, \pi)$, онда је $\sin \alpha$ једнако:

- А) $\frac{16}{17}$ **Б) $\frac{15}{17}$** В) $-\frac{15}{17}$ Г) $\frac{9}{17}$ Д) $-\frac{5}{17}$

15. Решење логаритамске једначине $\log_{\frac{1}{4}} x > 3$ је свако x које припада интервалу:

- А) $(0, +\infty)$ Б) $(\frac{1}{64}, +\infty)$ В) $(0, 12)$ Г) $(0, \frac{1}{64})$ **Д) $(-\infty, \frac{1}{64})$**

16. Дат је низ $-5, -2, 1, 4 \dots$. Осамнаести члан низа је:

- А) 46** Б) 43 В) 62 Г) 52 Д) 49

17. Обим основе праве купе је 18π , а висина је 12. Изводница купе је:

- А) 12 Б) 10 **В) 15** Г) 6 Д) 14

18. Површина троугла чије су странице 10, 17 и 21 је:

- А) 36 Б) 72 В) 64 Г) 210 **Д) 84**

19. Основна ивица правилне четворостране пирамиде је a , а бочна ивица је $\frac{3a\sqrt{2}}{2}$.

Запремина пирамиде је:

- А) $\frac{a^3}{3}$ **Б) $\frac{2a^3}{3}$** В) $\frac{a^3\sqrt{2}}{3}$ Г) $\frac{9a^3}{4}$ Д) $8a^3$

20. Површина круга описаног око једнакостраничног троугла је 48π. Површина троугла је:

- А) 36 Б) $20\sqrt{3}$ В) $25\sqrt{3}$ Г) 90 **Д) $36\sqrt{3}$**

Пример пријемног испита 12

1. Вредност израза $(2 - \frac{41}{25})^{\frac{1}{2}}$ је:

- А) $\frac{2}{5}$ Б) $\frac{5}{3}$ В) $\frac{1}{5}$ **Г) $\frac{3}{5}$** Д) $\frac{4}{3}$

2. После скраћивања разломка $\frac{x+4}{x^2-x-20}$ добија се:

- А) $\frac{1}{x-5}$** Б) $\frac{1}{x-4}$ В) $\frac{1}{x+5}$ Г) $\frac{x+5}{x+4}$ Д) $\frac{x+20}{16}$

3. Вредност израза $\frac{1}{\sqrt{5}+2} - \frac{1}{\sqrt{5}-2}$ је:

- А) 0 Б) $2\sqrt{5}$ В) $-\frac{4}{3}$ **Г) -4** Д) $-\sqrt{5}$

4. Решење неједначине $-x^2 + 3x - 2 > 0$ је свако x које припада интервалу:

- А) $(-\infty, 1) \cup (2, +\infty)$ **Б) (1, 2)** В) $(-\infty, -2) \cup (-1, +\infty)$ Г) $(-2, -1)$ Д) $(-2, 1)$

5. Имагинарни део комплексног броја $z = \frac{3+4i}{2+i}$ је:

- А) 2 Б) 4 **В) 1** Г) -1 Д) $\frac{3}{2}$

6. Ако је $f(x-5) = x^2 - 2x$, тада је $f(-2)$ једнако:

- А) 3** Б) 15 В) 8 Г) 0 Д) -6

7. Збир решења једначине $3|x-4| - x = 8$ је:

- А) 2 Б) 10 В) 5 Г) 1 **Д) 11**

8. Решење једначине $2^{x+3} - 2^{x-1} = 30$ припада интервалу:

- А) $(-3, 1)$ **Б) (1, 4)** В) $(4, 7)$ Г) $(-4, -2)$ Д) $(3, 5)$

9. Цена робе од 50 динара повећана је за 20%, а затим снижена за 10%. Нова цена робе је:

- А) 55 динара Б) 48 динара В) 52 динара **Г) 54 динара** Д) 35 динара

10. Вредност израза $8^{\frac{1}{3}} - 16^{\frac{1}{4}}$ је:

- А) -1 Б) 4 В) -3 Г) 2 **Д) 0**

11. Једначина праве која садржи тачку $A(-1, 3)$ и паралелна је са правом $2x + y - 5 = 0$ је:

- А) $2x + y - 1 = 0$** Б) $-2x + y + 1 = 0$ В) $2x + y - 2 = 0$
Г) $-2x + y + 5 = 0$ Д) $x - 2y - 1 = 0$

12. Производ решења једначине $\sqrt{x+8} = x + 2$ је:

- А) 1** Б) -3 В) 3 Г) 5 Д) -4

13. Вредност израза $5^{\log_5 4} + 2 \log_{\frac{1}{2}} 16 + 3 \log_9 3$ је:

- А) $\frac{27}{2}$ Б) $\frac{21}{2}$ В) $-\frac{3}{2}$ Г) $-\frac{11}{2}$ **Д) $-\frac{5}{2}$**

14. Ако је $\sin \alpha = \frac{8}{17}$ и $\alpha \in (\frac{\pi}{2}, \pi)$, онда је $\cos \alpha$ једнако:

- А) $\frac{5}{17}$ **Б) $-\frac{15}{17}$** В) $-\frac{5}{17}$ Г) $\frac{15}{17}$ Д) $\frac{12}{17}$

15. Решење логаритамске једначине $\log_{\frac{1}{3}} x > 4$ је свако x које припада интервалу:

- А) $(0, +\infty)$ Б) $(\frac{1}{81}, +\infty)$ В) $(0, \frac{1}{81})$ Г) $(0, \frac{1}{12})$ **Д) $(-\infty, \frac{1}{81})$**

16. Дат је низ $-4, -1, 2, 5 \dots$. Седамнаести члан низа је:

- А) 40 **Б) 44** В) -52 Г) -53 Д) 47

17. Изводница s праве купе гради са равни основе угао од 60° . Запремина купе је:

- А) $\frac{\pi s^3}{4}$ Б) $\frac{\pi s^3 \sqrt{3}}{4}$ **В) $\frac{\pi s^3 \sqrt{3}}{24}$** Г) $\frac{\pi s^3}{8}$ Д) $\frac{\pi s^3}{12}$

18. Површина троугла чије су странице 28, 25 и 17 је:

- А) 120 Б) 150 В) 180 **Г) 210** Д) 240

19. Основна ивица правилне четворостране пирамиде је 8, а бочна ивица је $12\sqrt{2}$.

Површина дијагоналног пресека је:

- А) 128 Б) $32\sqrt{2}$ В) $144\sqrt{2}$ **Г) $64\sqrt{2}$** Д) $128\sqrt{2}$

20. Површина круга описаног око једнакоугаоног троугла је 48π . Обим троугла је:

- А) 36** Б) 15 В) 45 Г) 90 Д) $15\sqrt{3}$

Решења примера пријемног испита 12

1. Тражимо заједнички именилац у загради и користимо особину степеновања:

За свако $a > 0$, за свако $m \in \mathbb{Z}$ и за свако $n \in \mathbb{Z} \setminus \{0\}$ важи $a^{\frac{m}{n}} = \sqrt[n]{a^m}$.

Дакле, имамо да је $\left(2 - \frac{41}{25}\right)^{\frac{1}{2}} = \left(\frac{50 - 41}{25}\right)^{\frac{1}{2}} = \left(\frac{9}{25}\right)^{\frac{1}{2}} = \sqrt{\frac{9}{25}} = \frac{3}{5}$.

Одговор: Г)

2. Потребно је да се скрати разломак $\frac{x+4}{x^2-x-20}$. Ако је дата квадратна једначина

$ax^2 + bx + c = 0$ и ако су x_1 и x_2 њена решења, тада је $ax^2 + bx + c = a(x - x_1)(x - x_2)$.

Зато решавамо квадратну једначину $x^2 - x - 20 = 0$.

Решења квадратне једначине $ax^2 + bx + c = 0$ одређујемо по формули $x_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$.

Добијамо да је $x_{1,2} = \frac{1 \pm \sqrt{1 - 4 \cdot 1 \cdot (-20)}}{2} = \frac{1 \pm \sqrt{1 + 80}}{2} = \frac{1 \pm \sqrt{81}}{2} = \frac{1 \pm 9}{2}$, тј. $x_1 = 5, x_2 = -4$

Дакле, имамо да је $x^2 - x - 20 = 1 \cdot (x - 5)(x + 4) = (x - 5)(x + 4)$, и задати разломак постаје

$$\frac{x+4}{x^2-x-20} = \frac{x+4}{(x-5)(x+4)} = \frac{1}{x-5}$$

Одговор: А)

3. Тражимо заједнички именилац и користимо разлику квадрата, тј.

$a^2 - b^2 = (a - b)(a + b)$ и добијамо

$$\frac{1}{\sqrt{5}+2} - \frac{1}{\sqrt{5}-2} = \frac{\sqrt{5}-2 - (\sqrt{5}+2)}{(\sqrt{5}+2)(\sqrt{5}-2)} = \frac{\sqrt{5}-2-\sqrt{5}-2}{(\sqrt{5})^2-2^2} = \frac{-4}{5-4} = -4.$$

Одговор: Г)

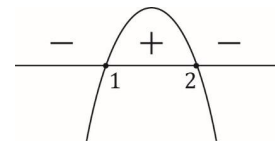
4. Решавамо неједначину тако што прво тражимо решења квадратне једначине

$-x^2 + 3x - 2 = 0$. У решењу задатка број 2, дата је формула за решење произвољне

квадратне једначине, и њеном применом добијамо решења дате једначине

$$x_{1,2} = \frac{-3 \pm \sqrt{3^2 - 4 \cdot (-1) \cdot (-2)}}{-2} = \frac{-3 \pm \sqrt{9-8}}{-2} = \frac{-3 \pm 1}{-2}, \text{ тј. } x_1 = 1, x_2 = 2.$$

Коефицијент уз x^2 је мањи од нуле, па је знак квадратне функције



Гледамо где је функција позитивна (погледати неједначину), па је решење $x \in (1, 2)$.

Одговор: Б)

5. Комплексан број $z = \frac{3+4i}{2+i}$ је количник два комплексна броја задата у алгебарском облику.

Да би нашли имагинарни део комплексног броја z , треба да га представимо у алгебарском облику. Број z представљамо у алгебарском облику тако што сводимо z на реалан именилац.

Имагинарну јединицу елиминишемо из имениоца тако што množимо бројилац и именилац са $2 - i$ и користимо да је $i^2 = -1$. Дакле,

$$z = \frac{3+4i}{2+i} \cdot \frac{2-i}{2-i} = \frac{6-3i+8i-4i^2}{2^2-i^2} = \frac{6+5i-4 \cdot (-1)}{4-(-1)} = \frac{6+5i+4}{4+1} = \frac{10+5i}{5}, \text{ тј. } z = 2 + i.$$

Имагинарни део комплексног броја је коефицијент уз i , тј. $Im(z) = 1$.

Одговор: В)

6. Задатак решавамо сменом $x - 5 = t$, односно $x = t + 5$ и добијамо

$$f(t) = (t+5)^2 - 2(t+5) = t^2 + 10t + 25 - 2t - 10, \text{ тј. добијамо } f(t) = t^2 + 8t + 15,$$

а одавде је $f(-2) = (-2)^2 + 8 \cdot (-2) + 15 = 4 - 16 + 15$, па добијамо да је $f(-2) = 3$.

Одговор: А)

7. Једначина $3|x - 4| - x = 8$ је са апсолутном вредношћу.

$$\text{По дефиницији } |x - 4| = \begin{cases} -(x - 4), & x - 4 < 0 \\ x - 4, & x - 4 \geq 0 \end{cases} = \begin{cases} -x + 4, & x < 4 \\ x - 4, & x \geq 4 \end{cases}$$

Дакле, имамо два случаја

(1) За $x < 4$, тј. $x \in (-\infty, 4)$, једначина је

$$3(-x + 4) - x = 8, \text{ тј. } -3x + 12 - x = 8, \text{ односно } -4x = -4, \text{ а одавде је } x = 1.$$

Како је $1 < 4$, тј. $1 \in (-\infty, 4)$, па је $x = 1$ решење једначине.

(2) За $x \geq 4$, тј. $x \in (4, +\infty)$, једначина је

$$3(x - 4) - x = 8, \text{ тј. } 3x - 12 - x = 8, \text{ односно } 2x = 20, \text{ а одавде је } x = 10.$$

Како је $10 > 4$, тј. $10 \in (4, +\infty)$, па је $x = 10$ решење једначине.

Из (1) и (2) добијамо решења једначине 1 и 10. Тражи збир решења, тј. $1 + 10 = 11$.

Одговор: Д)

8. Решавамо једначину користећи следеће особине степеновања:

За свако $a > 0$ и за свако $x, y \in \mathbb{R}$ важи $a^{x+y} = a^x \cdot a^y$ и $a^{-x} = \frac{1}{a^x}$. Дакле, имамо

$$2^{x+3} - 2^{x-1} = 30, \text{ тј. } 2^x \cdot 2^3 - 2^x \cdot 2^{-1} = 30, \text{ а одавде добијамо } 8 \cdot 2^x - \frac{1}{2} \cdot 2^x = 30$$

Сад помножимо целу једначину са 2, и добијамо $16 \cdot 2^x - 2^x = 60$, тј. $15 \cdot 2^x = 60$,

а одавде је $2^x = 4$, односно $2^x = 2^2$, тј. $x = 2$. На крају добијамо да $2 \in (1, 4)$.

Одговор: Б)

9. Цена робе је 50 динара, а прво тражимо повећање за 20%. Одређујемо 20% цене робе преко

следеће пропорције $100:20 = 50:x$, и добијамо $x = \frac{50 \cdot 20}{100} = \frac{1000}{100} = 10$, тј. 20% цене робе је

10 динара. Цена робе је сад $50 + 10 = 60$ динара. Даље је роба снижена за 10% и одређујемо

10% садашње цене од 60 динара преко следеће пропорције $100:10 = 60:x$. Добијамо да је

$$x = \frac{60 \cdot 10}{100} = 6, \text{ тј. } 10\% \text{ садашње цене робе је } 6 \text{ динара. Дакле, нова цена робе је } 60 - 6 = 54.$$

Одговор: Г)

10. Користимо особину степеновања из задатка 1. Дакле, имамо да је

$$8^{\frac{1}{3}} - 16^{\frac{1}{4}} = \sqrt[3]{8} - \sqrt[4]{16} = 2 - 2 = 0.$$

Одговор: Д)

11. Тражимо једначину праве у облику $y = kx + n$. Она је паралелна са правом

$2x + y - 5 = 0$, и представљамо је у облику $y = -2x + 5$. Коefицијент правца ове

праве је -2 . Паралелне праве имају исте коefицијенте правца, па права коју тражимо

има коefицијент правца $k = -2$. Дакле једначина тражене праве је $y = -2x + n$.

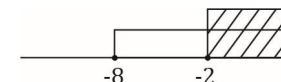
Треба још да нађемо n . Тачка $A(-1, 3)$ припада траженој правој, па заменом њених

координата у једначини добијамо $3 = -2 \cdot (-1) + n$, тј. $3 = 2 + n$, односно $n = 1$.

Дакле, једначина тражене праве је $y = -2x + 1$, тј. $2x + y - 1 = 0$.

Одговор: А)

12. Прво тражимо услове под којим једначина $\sqrt{x+8} = x+2$ има решења. Под кореном мора да буде ненегативан број и корен ненегативног броја је ненегативан, па имамо услове $x+8 \geq 0$, тј. $x \geq -8$ и $x+2 \geq 0$, тј. $x \geq -2$. Сад тражимо пресек решења, и имамо да једначина има решења за $x \geq -2$, тј. $x \in [-2, +\infty)$.



Сад решавамо једначину. Квадрирамо обе стране једначине $\sqrt{x+8} = x+2$ и

добијамо $x+8 = (x+2)^2$, тј. $x+8 = x^2+4x+4$, односно $x^2+3x-4 = 0$.

Треба да решимо квадратну једначину. У решењу задатка број 2. дата је формула за

решење квадратне једначине и њеном применом добијамо решења

$$x_{1,2} = \frac{-3 \pm \sqrt{3^2 - 4 \cdot 1 \cdot (-4)}}{2 \cdot 1} = \frac{-3 \pm \sqrt{9+16}}{2} = \frac{-3 \pm 5}{2}, \text{ тј. } x_1 = 1 \text{ и } x_2 = -4.$$

$1 \in [-2, +\infty)$, а $-4 \notin [-2, +\infty)$. Дакле, једино решење је $x = 1$. Тражи се производ

решења, а како је једино решење $x = 1$, производ је једнак 1.

Одговор: А)

13. Да би одредили вредност израза користимо особине логаритма:

За свако $x > 0$, свако $a > 0, a \neq 1$ и за свако $\alpha \in \mathbb{R}$ важи

$$\log_a x^\alpha = \alpha \log_a x, \quad \log_a a^\alpha = \alpha \log_a a, \quad \log_a a = 1, \quad a^{\log_a x} = x.$$

Добијамо да је $5^{\log_5 4} + 2 \log_{\frac{1}{2}} 16 + 3 \log_9 3 = 4 + 2 \log_{2^{-1}} 2^4 + 3 \log_{3^2} 3 =$

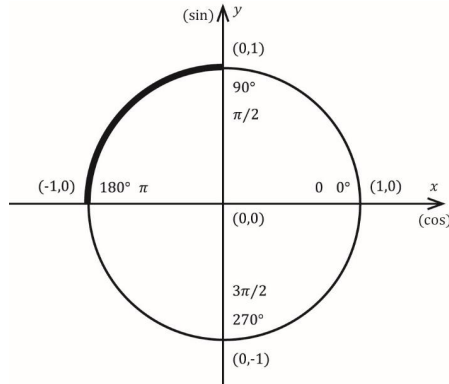
$$= 4 + 2 \cdot \frac{4}{-1} \log_2 2 + \frac{3}{2} \log_3 3 = 4 - 8 + \frac{3}{2} = -4 + \frac{3}{2} = \frac{-8+3}{2} = -\frac{5}{2}$$

Одговор: Д)

14. Користимо основну тригонометријску формулу $\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 1$ и добијемо

$$\cos^2 \alpha = 1 - \sin^2 \alpha = 1 - \left(\frac{8}{17}\right)^2 = 1 - \frac{64}{289} = \frac{289 - 64}{289}, \text{ тј. } \cos^2 \alpha = \frac{225}{289}.$$

$\alpha \in \left(\frac{\pi}{2}, \pi\right)$, а са тригонометријског круга, видети слику, се види да је косинус негативан на том интервалу.



Дакле, $\cos \alpha = -\frac{15}{17}$.

Одговор: Б)

15. Користимо особине логаритма које су дате у решењу задатка број 13.

Користећи да је $\log_{\frac{1}{3}} \frac{1}{3} = 1$ из $\log_{\frac{1}{3}} x > 4$, добијемо $\log_{\frac{1}{3}} x > 4 \log_{\frac{1}{3}} \frac{1}{3}$, а одавде је

$\log_{\frac{1}{3}} x > \log_{\frac{1}{3}} \left(\frac{1}{3}\right)^4$, тј. $\log_{\frac{1}{3}} x > \log_{\frac{1}{3}} \frac{1}{81}$. Логаритамска функција $\log_a x$ је опадајућа

за $0 < a < 1$, па добијемо $x < \frac{1}{81}$, тј. решење неједначине је $x \in \left(-\infty, \frac{1}{81}\right)$.

Одговор: Д)

16. Дат је низ $-4, -1, 2, 5 \dots$ Ово је аритметички низ чији је први члан $a_1 = -4$, а разлика је $d = 3$.

Седамнаести члан низа тражимо по формули за општи члан, тј. n -ти члан аритметичког низа

$$a_n = a_1 + (n - 1)d. \text{ За } n = 17, \text{ добијемо } a_{17} = -4 + (17 - 1) \cdot 3 = -4 + 16 \cdot 3 = -4 + 48.$$

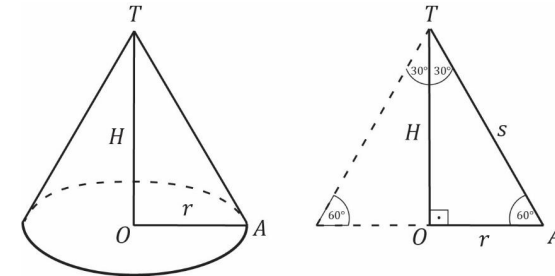
Дакле, $a_{17} = 44$.

Одговор: Б)

17. Запремина купе је $V = \frac{1}{3}BH$. База је круг полупречника r , па је $B = \pi r^2$. Добијемо да је

запремина купе $V = \frac{1}{3}\pi r^2 H$. Посматрајмо правоугли троугао $\triangle OAT$, видети слику,

и допунимо га до једнакокракног троугла.



Страница допуњеног једнакокракног троугла је s . Добијемо да је $2r = s$, односно $r = \frac{s}{2}$.

Висина допуњеног једнакокракног троугла је $H = \frac{s\sqrt{3}}{2}$. Дакле, добијемо да је запремина

$$\text{купе } V = \frac{1}{3}\pi \left(\frac{s}{2}\right)^2 \frac{s\sqrt{3}}{2} = \frac{1}{3}\pi \frac{s^2 s\sqrt{3}}{4 \cdot 2}, \text{ тј. } V = \frac{\pi s^3 \sqrt{3}}{24}.$$

Одговор: В)

18. За израчунавање површине произвољног троугла кад су познате дужине страница, користи се

Херонова формула $P = \sqrt{s(s-a)(s-b)(s-c)}$, где је $s = \frac{a+b+c}{2}$, полуобим. Странице

троугла су 28, 25 и 17, па имамо да је $s = \frac{28+25+17}{2} = \frac{70}{2} = 35$. Сад добијемо да је површина

$$\text{троугла } P = \sqrt{35 \cdot (35 - 28) \cdot (35 - 25) \cdot (35 - 17)} = \sqrt{35 \cdot 7 \cdot 10 \cdot 18} = \sqrt{44100}, \text{ тј. } P = 210.$$

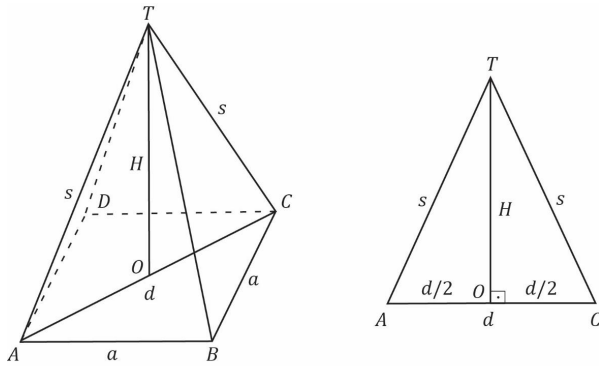
Одговор: Г)

19. Потребно је наћи површину дијагоналног пресека правилне четворостарне пирамиде.

Са слике се види да је дијагонални пресек једнакокраки троугао са основицом d и крацима s .

d је дијагонала основе пирамиде, тј. квадрата, а s је изводница купе. Висина троугла је

висина купе H . Дијагонала квадрата је $d = a\sqrt{2}$, тј. $d = 8\sqrt{2}$.



Посматрајмо правоугли троуго ΔOCT . На основу Питагорине теореме добијамо да је

$$H^2 = s^2 - \left(\frac{d}{2}\right)^2 = (12\sqrt{2})^2 - \left(\frac{8\sqrt{2}}{2}\right)^2 = 144 \cdot 2 - (4\sqrt{2})^2 = 288 - 16 \cdot 2 = 288 - 32 = 256.$$

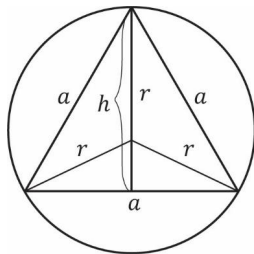
Дакле, $H = 16$. Површина дијагоналног пресека је површина једнакокраког троугла,

$$\text{а његова површина је } P = \frac{dH}{2} = \frac{8\sqrt{2} \cdot 16}{2}, \text{ а одвде је } P = 64\sqrt{2}.$$

Одговор: Г)

20. Површина круга је $P = \pi r^2$ и кад заменимо задату површину, добијамо $48\pi = \pi r^2$,

$$\text{тј. } r^2 = 48, \text{ односно } r = \sqrt{48} = \sqrt{16 \cdot 3}, \text{ и добијамо } r = 4\sqrt{3}.$$



Полупречник описаног круга једнакокраког троугла, видети слику, једнак је

$$r = \frac{2}{3}h, \text{ тј. } h = \frac{3}{2}r, \text{ односно } h = \frac{3}{2} \cdot 4\sqrt{3}, \text{ и добијамо } h = 6\sqrt{3}.$$

Висина једнакокраког троугла, видети слику, једнака је

$$h = \frac{a\sqrt{3}}{2}, \text{ тј. } a = \frac{2}{\sqrt{3}}h, \text{ односно } a = \frac{2}{\sqrt{3}} \cdot 6\sqrt{3}, \text{ и добијамо } a = 12.$$

Обим једнакокраког троугла, видети слику, једнак је $O = 3a$, и добијамо

$$O = 3 \cdot 12, \text{ тј. } O = 36.$$

Одговор: А)

Примери задатака из математике са претходних пријемних испита за студијски програм - Архитектура

На пријемном испиту за студијски програм Архитектура ради се десет задатака из математике, и то из геометрије. Погледати следеће задатке са примера пријемног испита за студијски програм Грађевинско инжењерство и Геодезија-геоматика.

Пример пријемног испита 1: Задаци 8, 13, 14, 15, 16, 17, 18;

Пример пријемног испита 2: Задаци 13, 14, 15, 16, 17, 20;

Пример пријемног испита 3: Задаци 15, 17, 18, 19, 20;

Пример пријемног испита 4: Задаци 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20;

Пример пријемног испита 5: Задаци 2, 8, 14, 15, 18, 19, 20;

Пример пријемног испита 6: Задаци 11, 12, 13, 14, 18;

Пример пријемног испита 7: Задаци 13, 14, 15, 17, 20;

Пример пријемног испита 8: Задаци 17, 18, 19, 20;

Пример пријемног испита 9: Задаци 8, 10, 12, 13;

Пример пријемног испита 10: Задаци 6, 13, 15, 17, 18, 19, 20;

Пример пријемног испита 11: Задаци 17, 18, 19, 20;

Пример пријемног испита 12: Задаци 17, 18, 19, 20.

Пример пријемног испита

1. Правоугаоник и квадрат имају једнаке површине. Странице правоугаоника су 9 cm и 4 cm .

Обим квадрата је:

- А) 36 cm Б) 12 cm В) 30 cm Г) 20 cm **Д) 24 cm**

2. Површина троугла чије су странице 28 , 25 и 17 је:

- А) 120 Б) 150 В) 180 **Г) 210** Д) 240

3. Основице једнакокраког трапеза су 8 cm и 2 cm , а крак је 5 cm . Површина трапеза је:

- А) 20 cm^2** Б) 40 cm^2 В) 30 cm^2 Г) 50 cm^2 Д) 25 cm^2

4. Површина круга описаног око једнакостраничног троугла је 48π . Обим троугла је:

- А) 36** Б) 15 В) 45 Г) 90 Д) $15\sqrt{3}$

5. Површина правилне троугране призме је $20\sqrt{3}\text{ cm}^2$, а основна ивица је 4 cm . Висина призме је:

- А) $2\sqrt{3}\text{ cm}$ Б) $3\sqrt{3}\text{ cm}$ **В) $\sqrt{3}\text{ cm}$** Г) $4\sqrt{3}\text{ cm}$ Д) 4 cm

6. Ивице квадра односе се као $1:2:3$, а запремина квадра је 162 cm^3 . Површина квадра је:

- А) 182 cm^2 **Б) 198 cm^2** В) 100 cm^2 Г) 228 cm^2 Д) 176 cm^2

7. Обим основе праве купе је 18π , а висина је 12 . Изводница купе је:

- А) 12 Б) 10 **В) 15** Г) 6 Д) 14

8. Основна ивица правилне четворостране пирамиде је 8 , а бочна ивица је $12\sqrt{2}$.

Површина дијагоналног пресека је:

- А) 128 Б) $32\sqrt{2}$ В) $144\sqrt{2}$ **Г) $64\sqrt{2}$** Д) $128\sqrt{2}$

9. Запремина правог ваљка је 350π , а висина је 14 . Површина ваљка је:

- А) 240π Б) 78π **В) 190π** Г) 220π Д) 172π

10. Обим великог круга лопте је 12π . Површина лопте је:

- А) 48π **Б) 144π** В) 95π Г) 150π Д) 50π

Решења примера пријемног испита

1. Нека је a страница квадрата, и нека су b и c странице правоугаоника. Површина квадрата је $P_k = a^2$, а правоугаоника $P_p = bc$. На основу услова задатка имамо да је $P_k = P_p$.

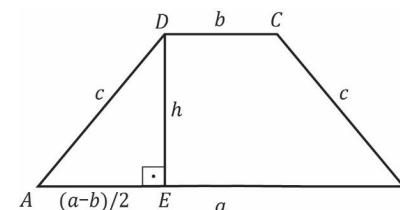
Површина правоугаоника је $P_p = 9 \cdot 4$, па је $P_k = 36\text{ cm}^2$. Одавде је $P_k = 36\text{ cm}^2$, тј. $36 = a^2$, односно $a = 6\text{ cm}$. Обим квадрата је $O = 4a$, тј. $O = 4 \cdot 6$, односно $O = 24\text{ cm}^2$.

Одговор: Д)

2. Погледати решење задатка број **18**. са примера пријемног испита 12, за студијски програм Грађевинско инжењерство и Геодезија-Геоматика.

Одговор: Г)

3. Површина трапеза је једнака $P = \frac{a+b}{2}h$, где је h висина трапеза.



Посматрајмо правоугли троугао $\triangle AED$ са слике. На основу Питагорине теореме добијамо

да је $h^2 = c^2 - \left(\frac{a-b}{2}\right)^2$, тј. $h^2 = 5^2 - \left(\frac{8-2}{2}\right)^2 = 25 - 3^2 = 25 - 9 = 16$. Дакле, $h = 4\text{ cm}$.

Добијамо да је површина трапеза $P = \frac{8+2}{2} \cdot 4 = \frac{10}{2} \cdot 4 = 5 \cdot 4$, тј. имамо да је $P = 20\text{ cm}^2$.

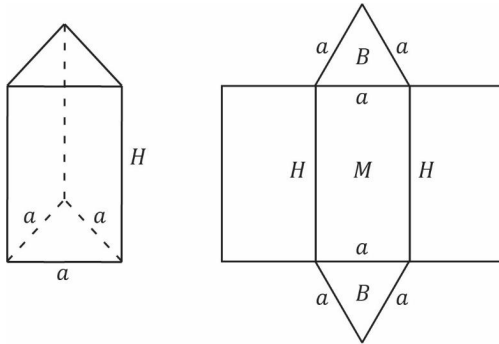
Одговор: А)

4. Погледати решење задатка број 20. са примера пријемног испита 12, за студијски програм Грађевинско инжењерство и Геодезија-Геоматика.

Одговор: А)

5. Потребно је наћи висину H правилне тростране призме, а дата је површина $P = 20\sqrt{3} \text{ cm}^2$.

Површина призме је $P = 2B + M$, видети слику.



Основа правилне тростране призме је једнакостраничан троугао чија је страница $a = 4 \text{ cm}$

па је $B = \frac{a^2\sqrt{3}}{4} = \frac{4^2\sqrt{3}}{4} = \frac{16\sqrt{3}}{4}$, тј. $B = 4\sqrt{3} \text{ cm}^2$. Омотач призме су три једнака

правоугаоника чија је једна страница $a = 4 \text{ cm}$, а друга страница је висина призме H .

Површина квадрата је $P_1 = aH$, тј. $a P_1 = 4H$, а како је омотач $M = 3P_1 = 3aH$ добијамо да је $20\sqrt{3} = 2 \cdot 4\sqrt{3} + 3 \cdot 4H$, тј. $20\sqrt{3} = 8\sqrt{3} + 12H$, односно $12\sqrt{3} = 12H$, и добијамо $H = \sqrt{3} \text{ cm}$.

Одговор: В)

6. Нека су ивице квадра a, b, c . Њихов однос је $a : b : c = 1 : 2 : 3$, а одавде добијамо $a : b = 1 : 2$ и $a : c = 1 : 3$, тј. $b = 2a$ и $c = 3a$. Запремина квадра је $V = abc$, па имамо $162 = a \cdot 2a \cdot 3a$, тј. $162 = 6a^3$, а одавде је $a^3 = 27$, и добијамо да је $a = 3 \text{ cm}$.

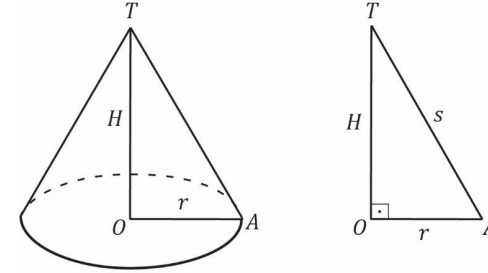
Даље је $b = 2a = 2 \cdot 3$, тј. $b = 6 \text{ cm}$ и $c = 3a = 3 \cdot 3$, тј. $c = 9 \text{ cm}$.

Површина квадра је $P = 2(ab + ac + bc)$ и добијамо

$P = 2 \cdot (3 \cdot 6 + 3 \cdot 9 + 6 \cdot 9) = 2 \cdot (18 + 27 + 54) = 2 \cdot 99$, тј. $P = 198 \text{ cm}^2$.

Одговор: Б)

7. Основа праве купе је круг. Обим круга је $O = 2\pi r$. Одавде је $18\pi = 2\pi r$, тј. $r = 9$.



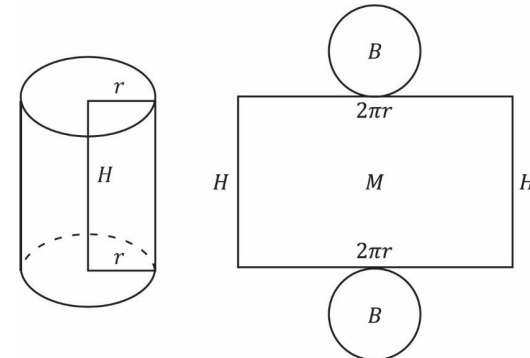
Посматрајмо правоугли троугао $\triangle OAT$ са слике. На основу Питагорине теореме добијамо $s^2 = H^2 + r^2$, и добијамо да је $s^2 = 12^2 + 9^2 = 144 + 81 = 225$, тј. $s = 15$.

Одговор: В)

8. Погледати решење задатка број 19. са примера пријемног испита 12, за студијски програм Грађевинско инжењерство и Геодезија-Геоматика.

Одговор: Г)

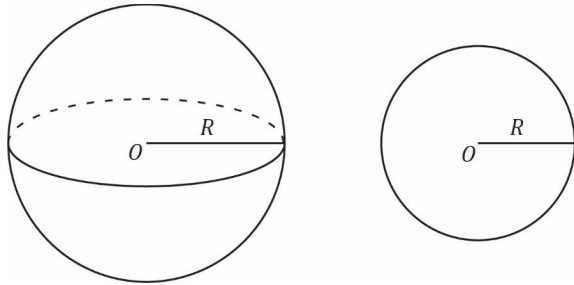
9. Треба наћи површину ваљка P , а дата је запремина $V = 350\pi$ и висина $H = 14$. Запремина ваљка је $V = BH$, где је B база ваљка. Кад заменимо задату запремину, добијамо $350\pi = B \cdot 14$, тј. $B = 25\pi$. База ваљка је круг, и његова површина је $B = \pi r^2$. Сад кад заменимо, добијамо $25\pi = \pi r^2$, тј. $r^2 = 25$, и добијамо да је $r^2 = 25$. Површина ваљка је $P = 2B + M$, где је M омотач ваљка. Омотач ваљка је правоугаоник, видети слику, са страницама $O = 2\pi r$ и висином H .



Дакле, $P = 2B + 2\pi rH = 2 \cdot 25\pi + 2\pi \cdot 5 \cdot 14 = 50\pi + 140\pi$, тј. $P = 190\pi$.

Одговор: В)

10. Обим великог круга лопте је $O = 2\pi R$, где је R полупречник лопте, видети слику.



Обим је задат, једнак је 12π , и кад заменимо добијамо $12\pi = 2\pi R$, тј. $R = 6$.

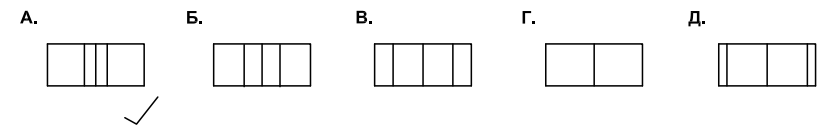
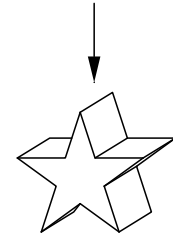
Површина лопте је $P = 4\pi R^2$, па добијамо $P = 4\pi \cdot 6^2 = 4\pi \cdot 36$, тј. $P = 144\pi$.

Одговор: Б)

Примери задатака за део пријемног испита Провера склоности за студије архитектуре

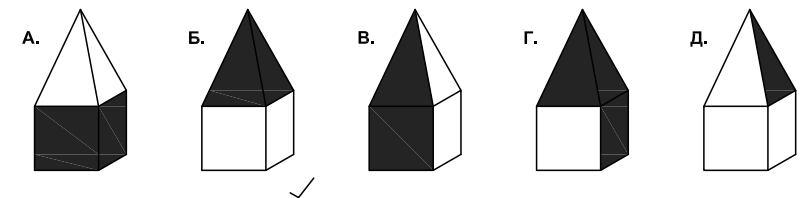
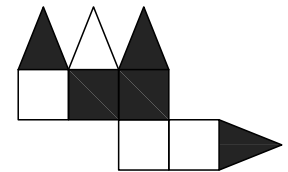
Задатак 1.

На слици је задато тело. Одредити која слика одговара погледу одозго задатог тела.



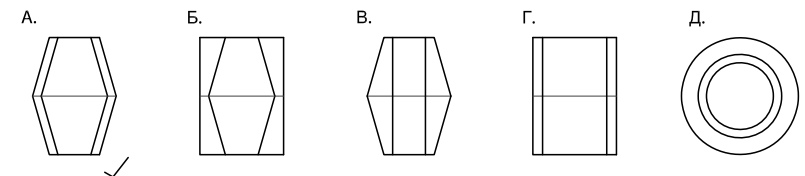
Задатак 2.

Одредити која слика одговара датој мрежи.



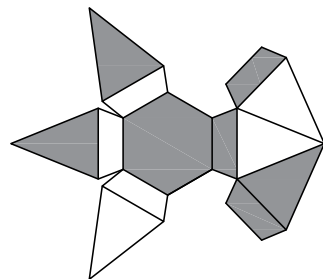
Задатак 3.






Одредити која слика одговара вертикалном пресеку кроз средину датог тела.



Задатак 4.

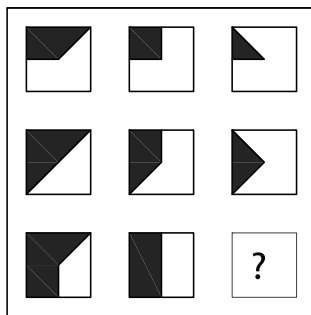
Одредити која слика одговара задатој мрежи.




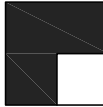



- А.  ✓
 Б. 
 В. 
 Г. 
 Д. 

Задатак 5.

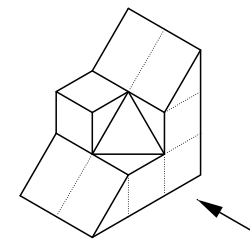
Одредити која слика недостаје.

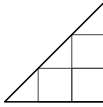
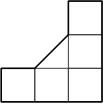
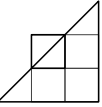
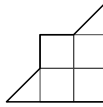
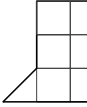


- А.  ✓
 Б. 
 В. 
 Г. 
 Д. 

Задатак 6.

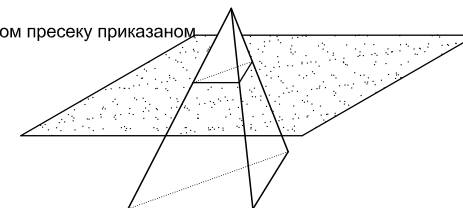
Одредити која слика одговара погледу из правца стрелице.

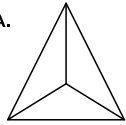
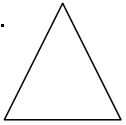
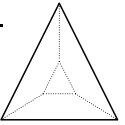
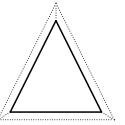
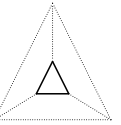


- А. 
 Б. 
 В.  ✓
 Г. 
 Д. 

Задатак 7.

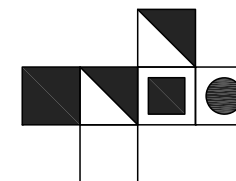
Одредити која слика одговара хоризонталном пресеку приказаном на датом телу.

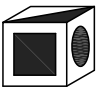
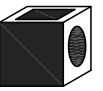
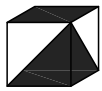
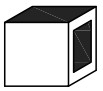



- А. 
 Б. 
 В.  ✓
 Г. 
 Д. 

Задатак 8.

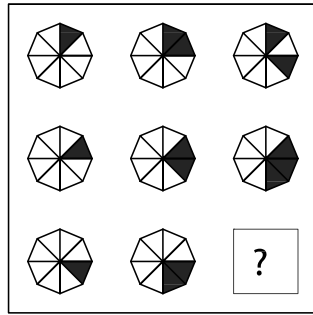
Одредити која слика одговара задатој мрежи.



- А.  ✓
 Б. 
 В. 
 Г. 
 Д. 

Задатак 9.

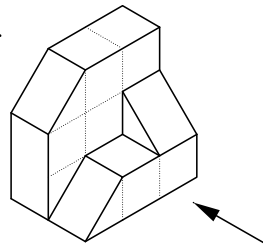
Одредити која слика недостаје.



- A.
- Б.
- В.
- Г.
- Д.

Задатак 10.

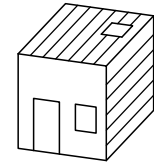
Одредити која слика одговара погледу из правца стрелице.



- A.
- Б.
- В.
- Г.
- Д.

Задатак 11.

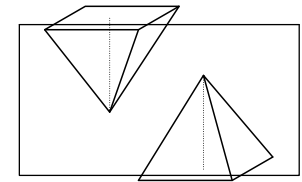
Одредити која развијена мрежа одговара датом телу.



- A.
- Б.
- В.
- Г.
- Д.

Задатак 12.

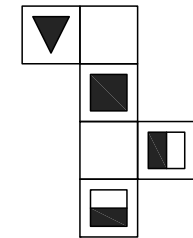
Како изгледа дати пресек.



- A.
- Б.
- В.
- Г.
- Д.

Задатак 13.

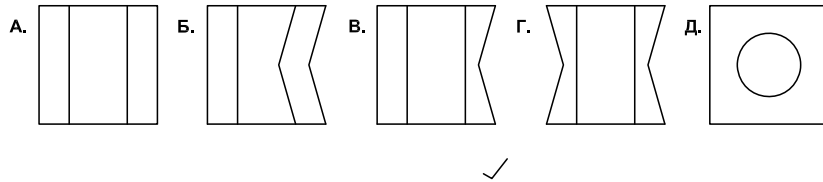
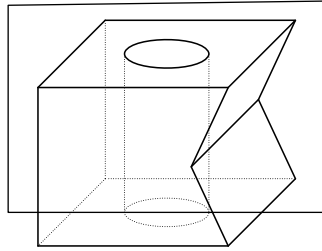
Одредити која слика одговара задатој мрежи.



- A.
- Б.
- В.
- Г.
- Д.

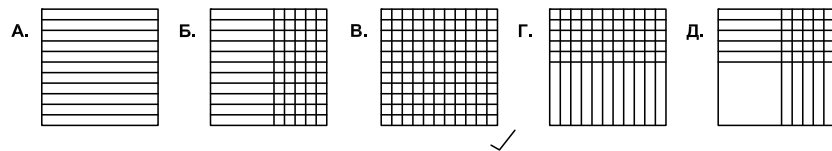
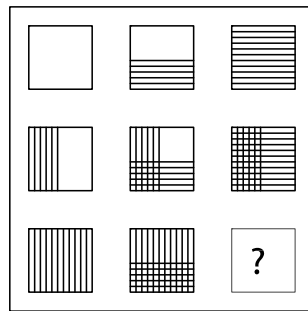
Задатак 14.

Одредити која слика одговара вертикалном пресеку кроз средину датог тела.



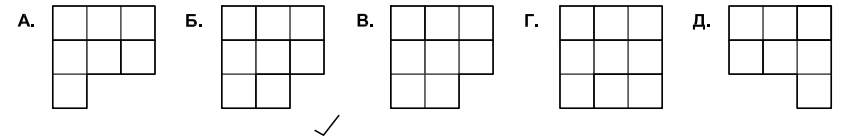
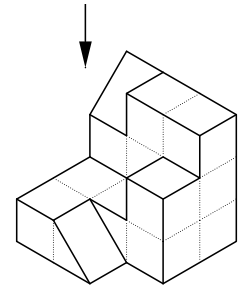
Задатак 15.

Одредити која слика недостаје.



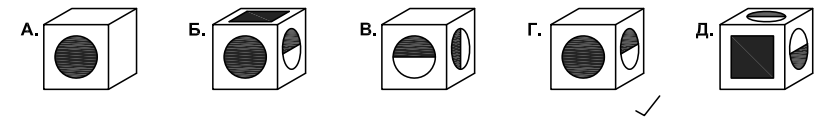
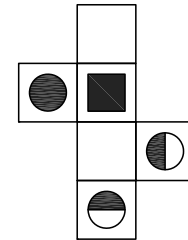
Задатак 16.

Одредити која слика одговара погледу из правца стрелице.



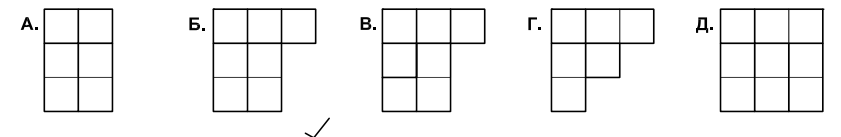
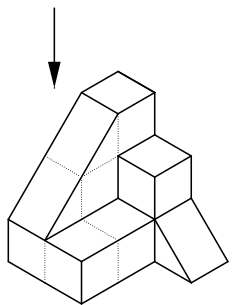
Задатак 17.

Одредити која слика одговара задатој мрежи.



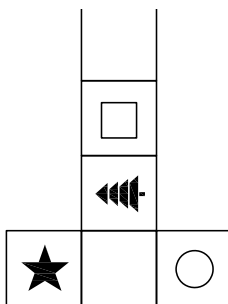
Задатак 18.

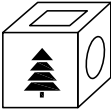


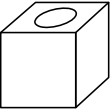
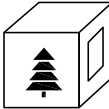
Одредити која слика одговара погледу из правца стрелице.



Задатак 19.

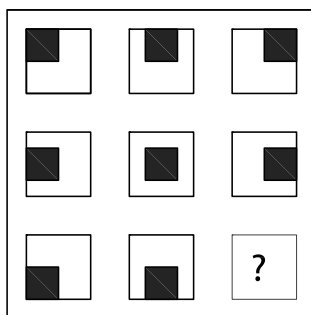
Одредити која слика одговара задатој мрежи.

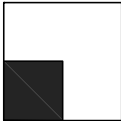
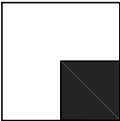
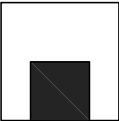
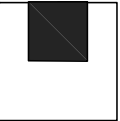


- A.  B.  C.  D.  E. 

Задатак 20.

Одредити која слика недостаје.



- A.  B.  C.  D.  E. 