



GRAĐEVINSKI FAKULTET SVEUČILIŠTA U MOSTARU
FACULTY OF CIVIL ENGINEERING UNIVERSITY OF MOSTAR

Matice hrvatske bb, 88000 Mostar, Bosna i Hercegovina
tel: +387 36 355000; faks: +387 36 355001; e-pošta: gf@sum.ba; mreža: gf.sum.ba

**SVEUČILIŠNI PREDDIPLOMSKI STUDIJ
ARHITEKTURE I URBANIZMA**

PRIMJER RAZREDBENOG ISPITA

TEST 1	LIKOVNE I GRAFIČKE SPOSOBNOSTI
TEST 2	PERCEPCIJA PROSTORA
TEST 3	OPĆA KULTURA, POZNAVANJE ARHITEKTURE I UMJETNOSTI
TEST 4	MATEMATIKA

A+U

TEST 1 LIKOVNE I GRAFIČKE SPOSOBNOSTI

S obzirom da Arhitektura kao struka i znanost prvenstveno izučava prostor, od kandidata koji pristupaju prijamnom ispitu zahtijeva se da na kvalitetan način razumijevaju problematiku prostora promatranog iz svih aspekata.

Provjera likovnih i grafičkih vještina za cilj ima otkrivanje sposobnosti kandidata da trodimenzionalni svijet, te predmete i objekte iz okruženja transponira u dvodimenzionalni prostor.

Test se sastoji od tri zadatka, a ukupno vrijeme predviđeno za rješavanje zadataka iznosi dva sata i petnaest minuta. Vrijeme predviđeno za rješavanje svakog zadatka iznosi 45 minuta.

1. ZADATAK

Prvi zadatak sastoji se od crtanja predmeta iz okruženja (stolci, stolice, svjetiljke, građevinski blokovi i sl.), a od kandidata se očekuje da pokažu razvijen osjećaj za prostornu orijentaciju, perspektivu i perspektivna skraćivanja, te međusobni odnos elemenata predmeta kojega crtaju ili više njih. Također je jako bitno da pokažu sposobnost smještaja predmeta koji se crta unutar zadanog formata (osjećaj za kompoziciju), kao i senzibilitet za tehničku kvalitetu crteža.

Na sljedećim stranicama prikazano je pet primjera rješenja zadatka broj 1.

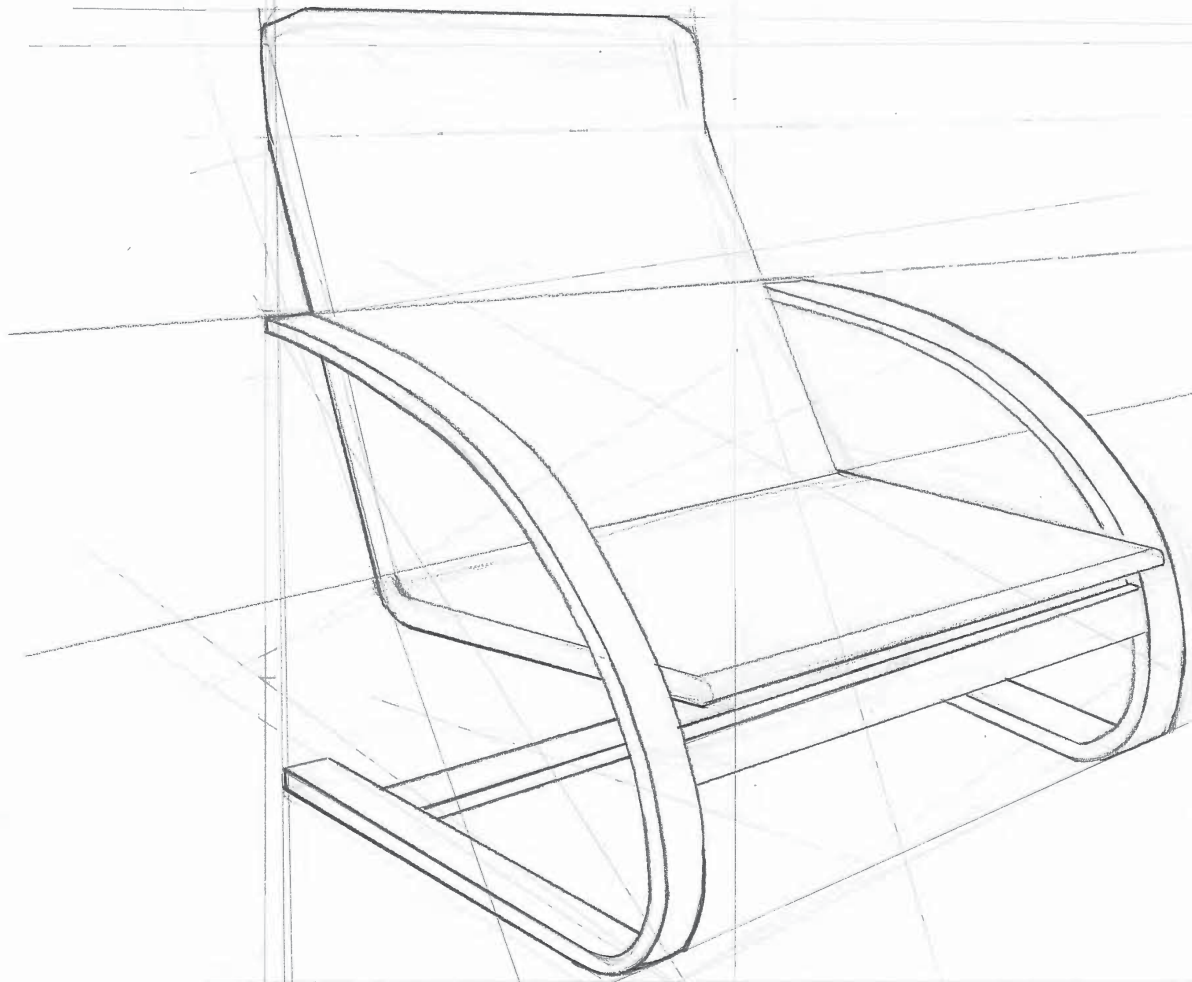
2. ZADATAK

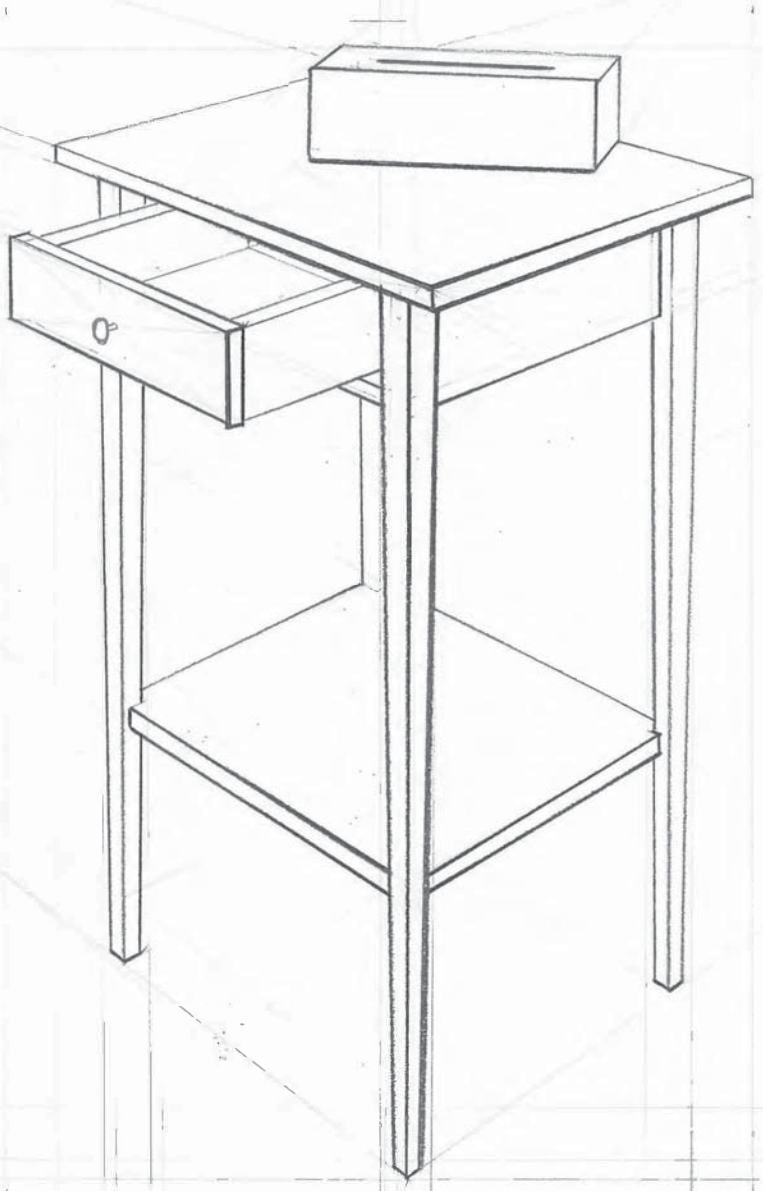
Drugi zadatak sastoji se od crtanja po sjećanju ili zamišljanju, a od kandidata se može zahtijevati da crtaju različite stvari. To može uključivati crtanje opće poznatih svjetskih građevina ili pojedinih dijelova interijera, odnosno eksterijera tipiziranih za određene objekte (sportski objekti, koncertne i kazališne dvorane, različiti tipovi ugostiteljskih objekata, terase i sl.), ovisno od onoga što se u zadatku traži.

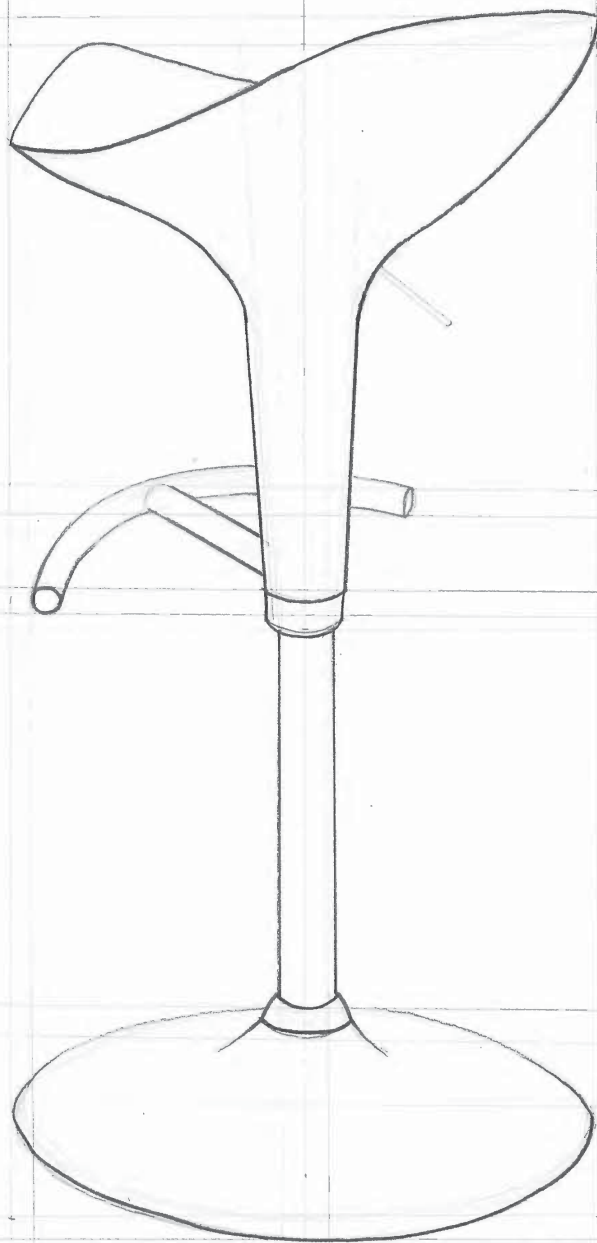
3. ZADATAK

Treći zadatak od kandidata zahtijeva razvijen osjećaj za vizualnu i prostornu logiku, odnosno percepciju. Od kandidata se traži da predmet crtanja koji će osim tekstualno biti i grafički prikazan u sklopu zadatka, transformiraju, rotiraju, presjeku i sl., na način kako se od njih u zadatku traži. To može uključivati prikazivanje predmeta iz različitih kutova, presjek predmeta i njegovo prikazivanje iz više dijelova, postavljanje više predmeta u različite suodnose i sl.

Imajući u vidu da je Arhitektura spoj umjetničkih i inženjersko-tehničkih aspekata, kroz ovaj test, odnosno zadatke, od kandidata se očekuje da pokažu razvijen senzibilitet za kreativnost i sposobnost likovne interpretacije kao rezultat vlastitog umjetničkog i likovnog senzibiliteta.







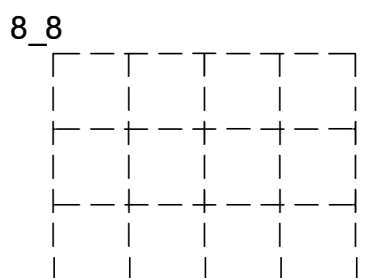
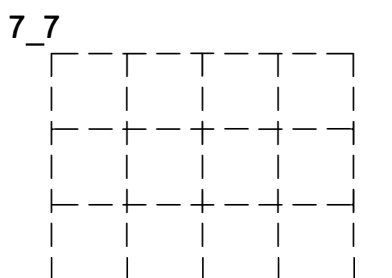
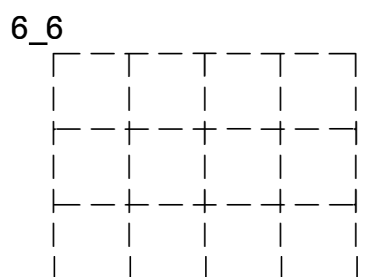
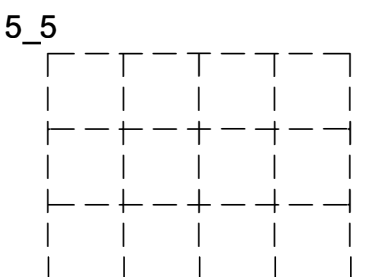
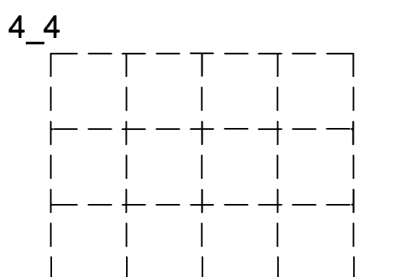
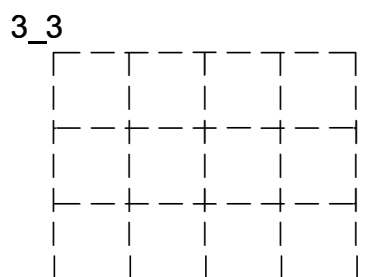
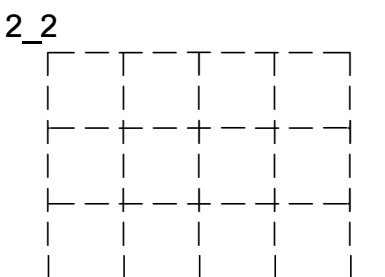
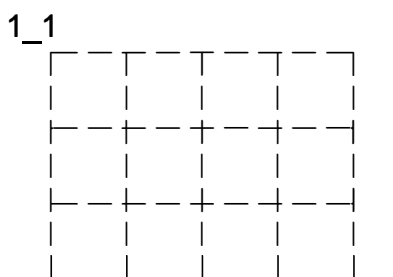
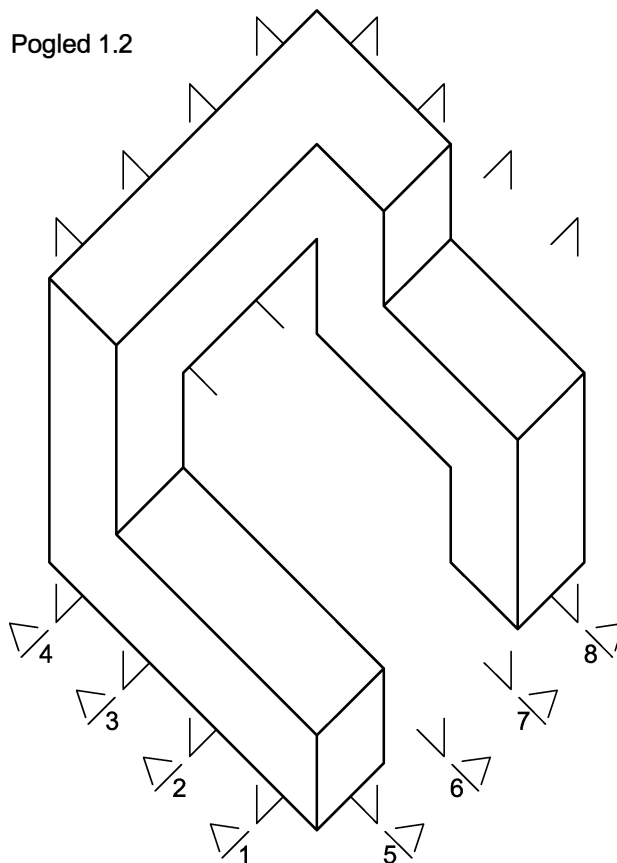
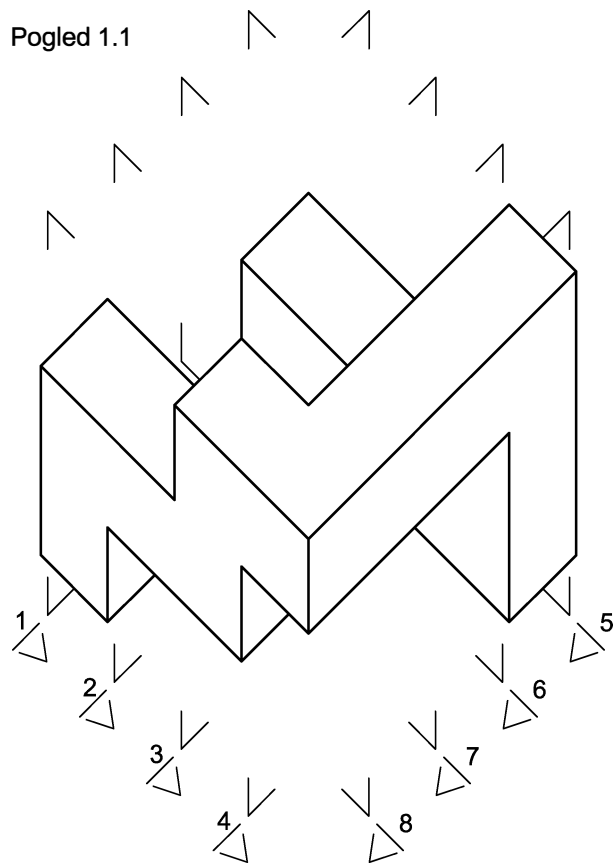




TEST 2 PERCEPCIJA PROSTORA

1. ZADATAK

Na crtežu 1.1 prikazano je složeno geometrijsko tijelo, sastavljeno od 14 kockica, u pogledu odozgor. Na crtežu 1.2 prikazano je isto geometrijsko tijelo sa dijametralno suprotne strane također odozgor. Na podnoj površini označene su osi ravnina od 1-1 do 8-8. Na predloženim crtkanim mrežama vaš zadatak je da presječni dio geometrijskog tijela nacrtate zacrnjeno, a dijelove geometrijskog tijela u pogledu nacrtate linijski.

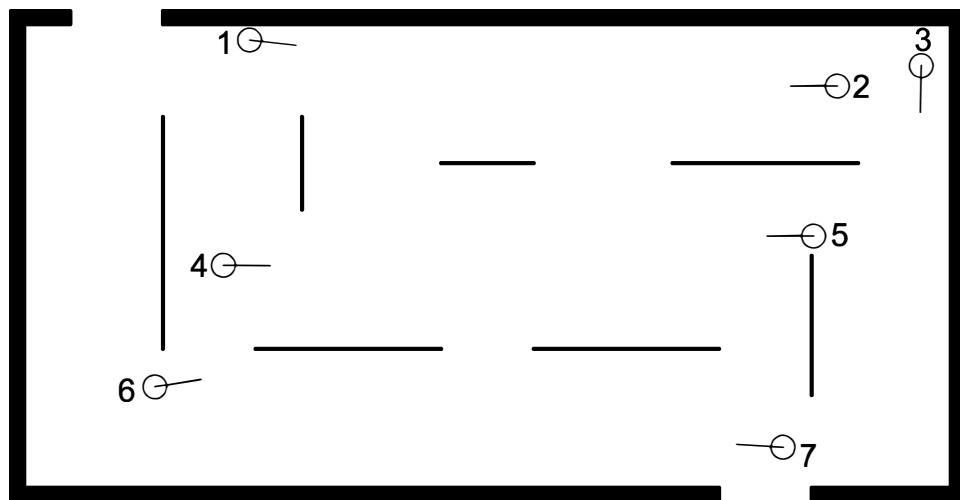


ZADATAK 2

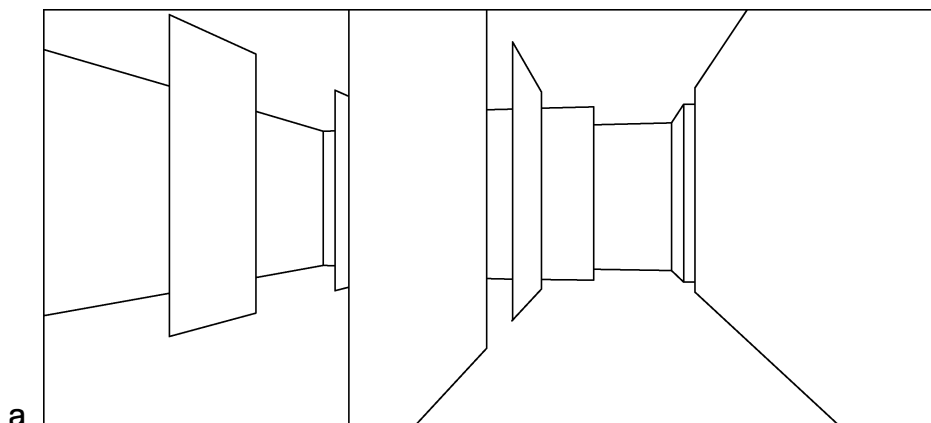
Zamislite da se nalazite u izložbenom prostoru unutarnjih dimenzija 10 m x 20 m. U prostoru se nalaze lagani izložbeni paneli visine 4 metra, koji svojim položajima definiraju smjer kretanja posjetitelja. Ulazi u prostor su širine 2 metra, a visina prostora je 4 metra. Na prikazima ispod su prikazani tlocrt prostora i perspektivni prikazi (a-e) iz različitih kuteva.

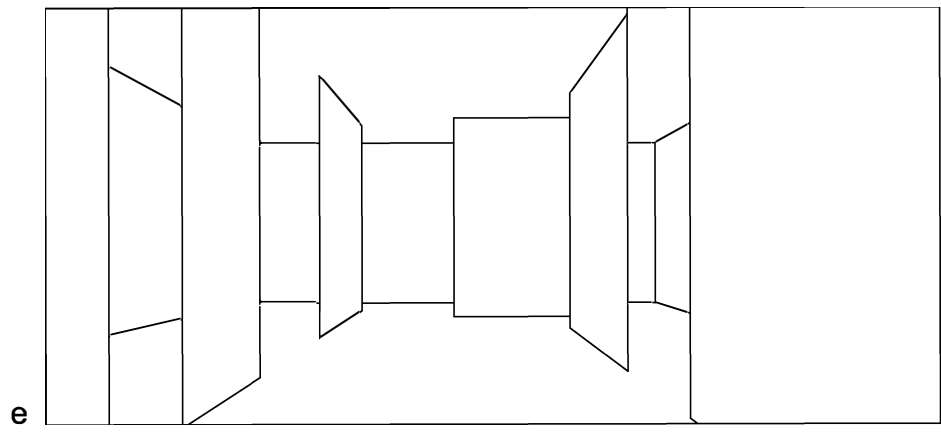
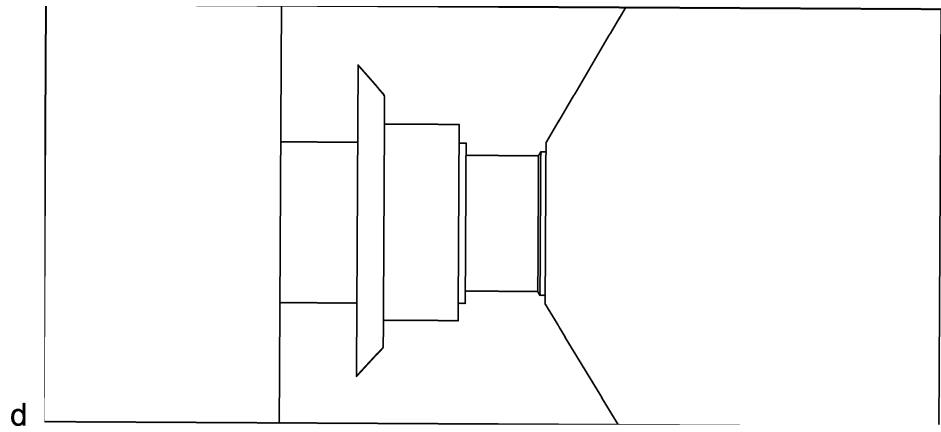
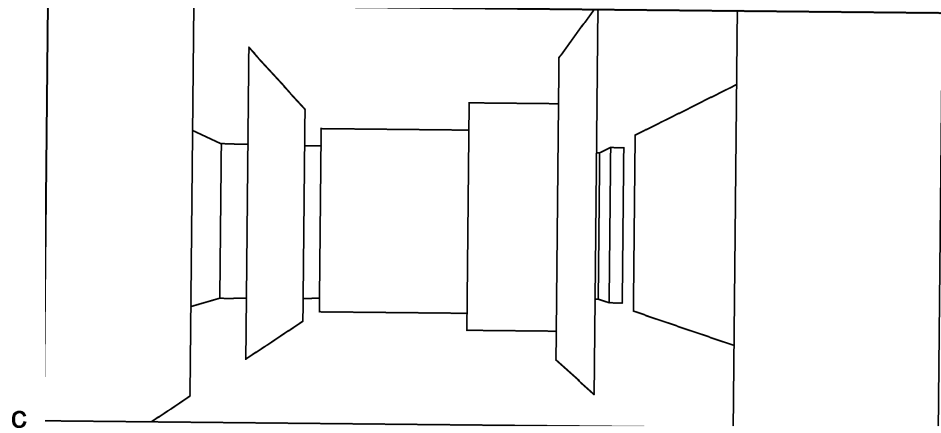
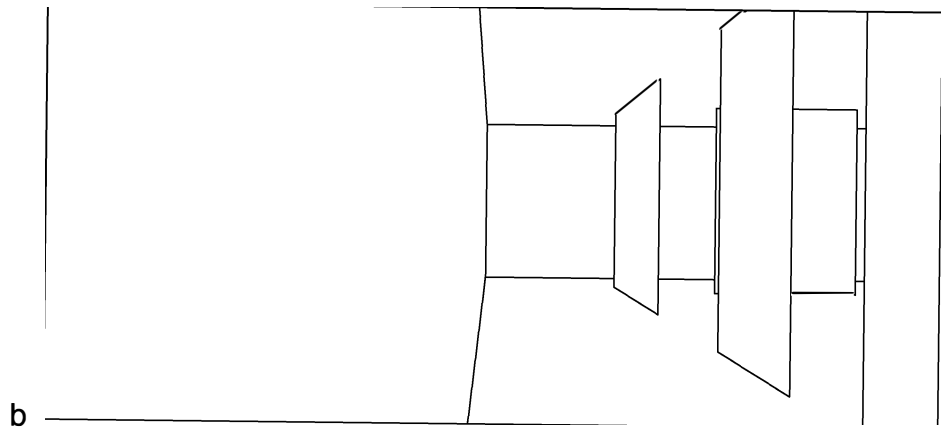
Povežite perspektivne prikaze sa određenim položajem gledanja koji su označeni brojevima i simbolima sa smjerom gledanja u tlocrtu. Pored svakog perspektivnog prikaza napišite odgovarajući broj koji označava određeni smjer gledanja.

tlocrt



perspektivni prikazi





ZADATAK 3

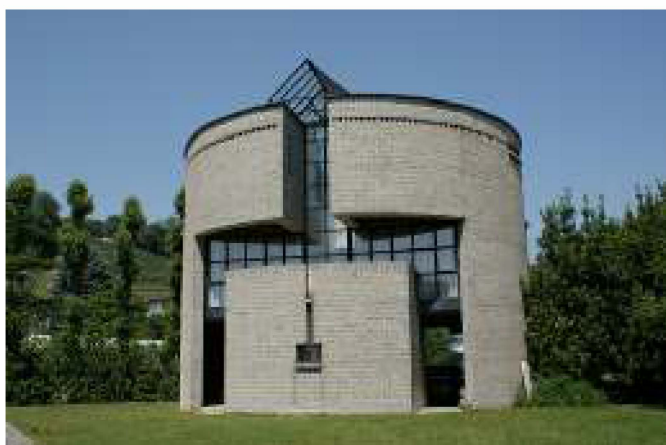
Pod rednim brojevima od 1 do 6 nalaze se fotografije eksterijera poznatih zgrada uz navedene autore. Na slijedećoj stranici pod oznakama od A do F nalaze se tlocrti poznatih zgrada proizvoljno raspoređeni. Vaš zadatak je pripadajućim fotografijama eksterijera pridružiti odgovarajući tlocrt. Brojevima od 1 do 6, dopišite oznaku od A do F.



1. F. L. Wright



2. OMA



3. M. Botta



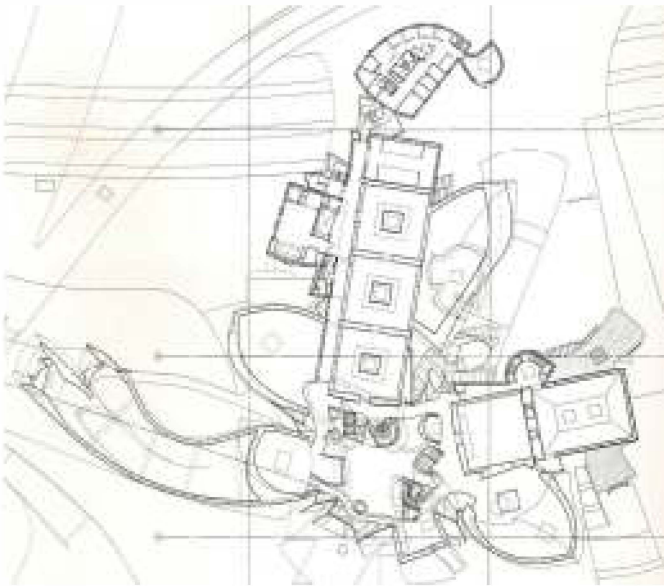
4. LeCorbusier



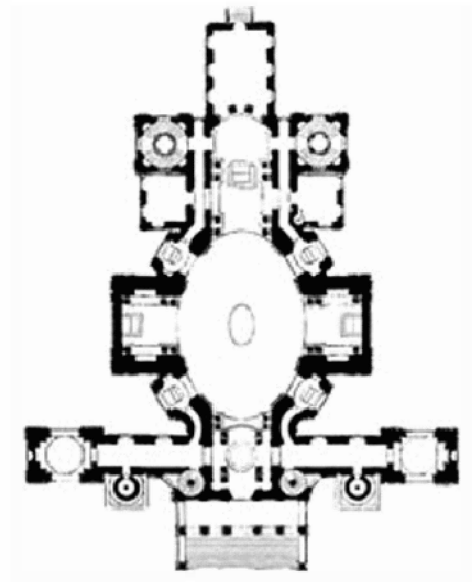
5. F. O. Gehry



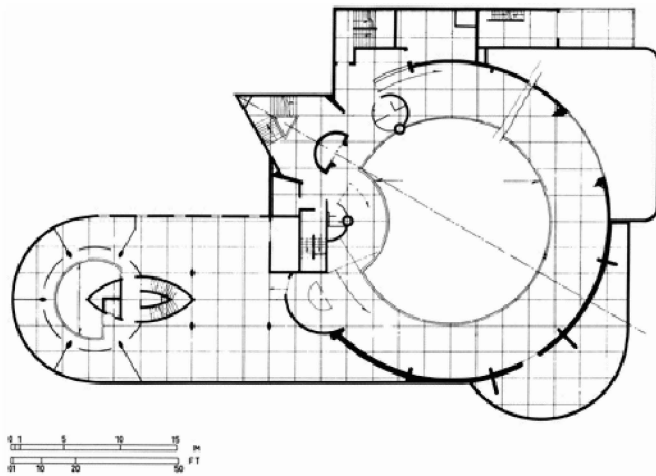
6. F. V. Erlach



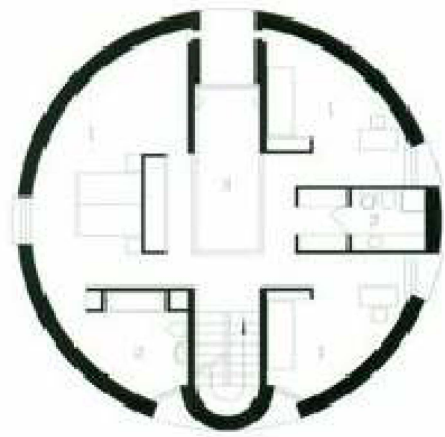
A



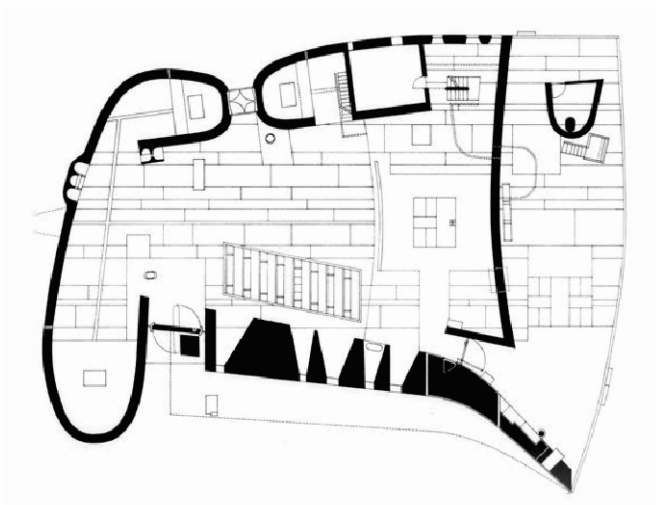
B



C



D



E



F

TEST 3 OPĆA KULTURA, POZNAVANJE ARHITEKTURE I UMJETNOSTI

1. Ako smo jutro proveli u Prateru, popodne u Albertini, a večer šetajući Grabenom, nalazimo se u gradu _____.

2. Checkpoint Charlie, jedan od najpoznatijih graničnih prijelaza između istočnog i zapadnog bloka u periodu od 1945.-1990. nalazi se u kojem gradu?

3. *The Windy City* (*Vjetroviti grad*), grad brojnih realizacija Mies van der Rohe-a, grad arhitekture, jazz-a i blues-a. O kojem je gradu riječ?

4. Rijeka Arno i Brunelleschijeva kupola na katedrali Santa Maria del Fiore neki su od simbola kojeg talijanskog grada?

5. Osnovali su ga Feničani, ugostio je svjetsku izložbu EXPO 1998., a noćni život odvija se na Bairro Alto. Radi se o kojem europskom gradu?

6. Od Rima je htio učiniti „metropolu svijeta“. Za njegovog pontifikata dovršava se kupola bazilike Sv. Petra, izgrađuje se i obnavlja više od 100 crkvi u cijelom Rimu. Riječ je o:

a) Pio IV.

b) Siksto V.

c) Lav XI.

d) Urban VIII.

7. Nabrojani su arhitektonski pojmovi od kojih su tri u izravnoj vezi:

a) križno bačvasti svod

b) šiljati luk

c) lebdeći upornjaci

d) križno rebrasti svod

8. Tko od navedenih arhitekata nije sudjelovao u radu Bauhausa, škole za arhitekturu i primijenjenu umjetnost (1919.-1933.):

a) Ludwig Mies van der Rohe

b) Walter Gropius

c) Marcel Breuer

d) Alvar Aalto

9. Tko je autor djela „Pet principa armiranog betona“ iz 1915.?

10. Bečki arhitekt češkog porijekla, predstavnik moderne arhitekture, jedan od najvećih kritičara secesije, autor eseja „Ornament i zločin“ te zagovornik *Raumplana* u arhitekturi je _____.

11. Nabrojana su četiri arhitektonska djela od kojih su tri u izravnoj vezi:

a) vila Tugendhat u Brnu

b) Njemački paviljon u Barceloni

c) kuća Farnsworth, Plano, Illinois

d) kuća Fallingwater, Pennsylvania

12. Nabrojana su četiri arhitektonska djela od kojih su tri u izravnoj vezi:

- a) Nova zgrada Bauhausa
- b) Tvornica Fagus
- c) Kapela Notre Dame du Haut u Ronchampu
- d) Zgrada veleposlanstva SAD.a u Ateni

13. Koja od navedenih građevina ne pripada gotici:

- a) Kapela St. Denise u Parizu
- b) St. Ambrogio u Milanu
- c) Katedrala u Amiensu
- d) Duždeva palača u Veneciji

14. Kojem stoljeću pripada Hagia Sophia u Istanbulu?

- a) IV.st.
- b) VI.st.
- c) VIII.st.
- d) X.st.

15. Jedna od navedenih građevina nema kupolu kao oblik svođenja prostora:

- a) Crkva Sv. Blaža u Zagrebu
- b) Partenon u Ateni
- b) Panteon u Rimu
- d) Hagia Sophia u Istanbulu

16. Nastavite niz: Peter Eisenman, Michael Graves, Charles Gwathmey, John Hejduk i ...

- a) Frank O. Gehry
- b) Louis Kahn
- c) Richard Meier
- d) Kenneth Frampton

17. Od 1979. godine dodjeljuje se Pritzkerova nagrada za arhitekturu, kao najveće priznanje za arhitektonsko djelovanje. Tko je dobitnik prve Pritzkerove nagrade?

18. Eiffelov toranj najviša je građevina u Parizu. Sagrađen je za izložbu povodom proslave 100. rođendana francuske revolucije. Koje godine je izgrađen toranj?

19. Tko od navedenih imena potpisuje autorstvo na Partenonu kroz arhitekturu ili skulpturu:

- a) Iktin
- b) Kalikrat
- c) Miron
- d) Fidija

20. U Egiptu, u grobnom kompleksu u Gizi, nalazi se više piramida. Koja od navedenih piramida se ne nalazi:

- a) Keopsova
- b) Džoserova
- c) Kefrenova
- d) Mikerinova

21. Balustrada je:

- a) renesansno dvorište kružnog tlocrta
- b) red stupova kod grčkog hrama
- c) plesna dvorana u baroku
- d) ograda od kamenih stupića

22. Vladimir Turina bio je:

- a) ruski skladatelj
- b) hrvatski arhitekt
- c) slovenski atletičar
- d) poznati dizajner

23. U kojem talijanskom gradu se događa radnja Shakespearovog djela Romeo i Julija?
- a) Rimu
b) Veroni
c) Veneciji
d) Bologni
24. Bifora je:
- a) grčka vaza s dvije ručke
b) dvostruki stup
c) otvor podijeljen na dva dijela
d) dvodijelna slika
25. Gotička katedrala Notre Dame u Parizu započeta je:
- a) u XI. st.
b) u XII. st.
c) u XIII. st.
d) u XIV. st.
26. Koji od navedenih gradova se ne nalazi u Toskani:
- a) Siena
b) Firenca
c) Pisa
d) Torino
27. U kojem se španjolskom gradu nalazi većina ostvarenja arhitekta A. Gaudija:
- a) Madridu
b) Zaragozi
c) Barceloni
d) Sevilli
28. Poznati talijanski arhitekt, autor „Male dvorane sportova“ za potrebe Olimpijskih igara u Rimu 1960. je:
- a) P. L. Nervi
b) B. Zevi
c) R. Piano
d) M. Fuksas
29. Poredajte tri velika filozofa kronološki:
- a) Platon – Sokrat – Aristotel
b) Platon – Aristotel – Sokrat
c) Sokrat – Platon – Aristotel
30. „Tražim čovjeka“, „Ja sam građanin cijelog svijeta“, prvi kozmopolit, živio je u bačvi. Predstavnik sokratove škole Cinizma, radi se o grčkom filozofu:
- a) Tales
b) Diogen
c) Hipija
d) Seneka
31. Tko od navedenih filozofa nije predstavnik klasičnog njemačkog idealizma:
- a) I. Kant
b) G. W. F. Hegel
c) G. W. Leibniz
d) J. G. Fichte
32. „Cogito ergo sum“ latinska je izreka koja u prijevodu znači:
- a) O mrtvima sve najbolje
b) Ime je znak
c) Mislim dakle jesam
d) Opasnost u odlaganju

33. Poznati roman „Proces“ napisao je književnik:

- a) M. Proust
- b) F. Kafka
- c) E. Hemingway
- d) J. Joyce

34. Roman „Na Drini ćuprija“ Ive Andrića opisuje život ljudi i političke događaje kojeg bosanskohercegovačkog grada:

- a) Travnika
- b) Goražda
- c) Višegrada
- d) Foče

35. Tko je autor pjesme „Utjeha kose“?

- a) T. Ujević
- b) A. G. Matoš
- c) A. B. Šimić
- d) V. Parun

36. "Smrt", "Smrt i ja", "Opomena", samo su neke od pjesama kojeg hrvatskog pjesnika rođenog u Drinovcima?

- a) A. B. Šimić
- b) D. Cesarića
- c) M. Pešorda
- d) D. Domjanić

37. Koji se skladatelj smatra najvećim majstorom instrumentalne polifonije u razdoblju baroka?

- a) G. F. Händel
- b) J. S. Bach
- c) A. Vivaldi
- d) H. Purcell

38. Koja je najpoznatija vokalno instrumentalna, glazbeno scenska vrsta nastala u Firenci početkom 17. tog stoljeća?

39. Wolfgang Amadeus Mozart skladao je slijedeća djela:

- a) Mala noćna muzika
- b) Za Elizu
- b) Čarobna frula
- d) "LaTraviata"

40. Ulomak kojeg djela Ludwiga van Beethovena danas je himna Europske unije?

41. „Kosa“, „Mačke“, „Fantom u operi“, pripadaju kojoj glazbeno scenskoj vrsti?

42. Koji od slijedećih instrumenata ne pripada gudačkom kvartetu?

- a) viola
- b) violončelo
- c) kontrabas
- d) violina

43. Koji poznati jazz glazbenik nosi nadimak *Sačmo*?

44. Ako se u Cannesu dodjeljuje *Zlatna palma*, a u Veneciji *Zlatni lav*, što se dodjeljuje u Berlinu?

- a) Zlatni konj
- b) Zlatni vuk
- c) Zlatni medvjed
- d) Zlatni pas

45. Poznata mostarska galerija dijeli naziv sa jednim plemenitim materijalom. O kojem materijalu se radi?

- a) zlato
- b) srebro
- c) bronca
- d) aluminij

46. Poznati humorni triler u režiji Alfreda Hitchcocka u svom nazivu ima i određene strane svijeta. O kojim stranama svijeta se radi?

- a) sjever, sjeverozapad
- b) sjever, sjeveroistok
- c) jug, jugozapad
- d) jug, jugoistok

47. Neki od njegovih filmova su „Mališan“, „Veliki diktator“, „Cirkus“, „Parižanka“?

- a) F. Fellini
- b) C. Chaplin
- c) A. Hitchcock
- d) M. Forman

48. Koji nogometni klub u svom grbu ima arhitektonski simbol grada iz kojeg dolazi?

- a) Juventus
- b) Real Madrid
- c) PSG
- d) Barcelona

49. Vlasnik svjetskog rekorda na 100 m u trčanju je Usain Bolt. Koliko iznosi svjetski rekord?

- a) 9.33 s
- b) 9.58 s
- c) 9.81 s
- d) 9.89 s

50. U kojem gradu su održane zimske Olimpijske igre 1984. godine?

51. 2018. održava se Svjetsko prvenstvo u nogometu u Rusiji. Tko je bio svjetski prvak na posljednjem prvenstvu iz 2014. godine?

52. Na fotografijama se nalaze poznata arhitektonska djela. Povežite djela i autore pojedinih.

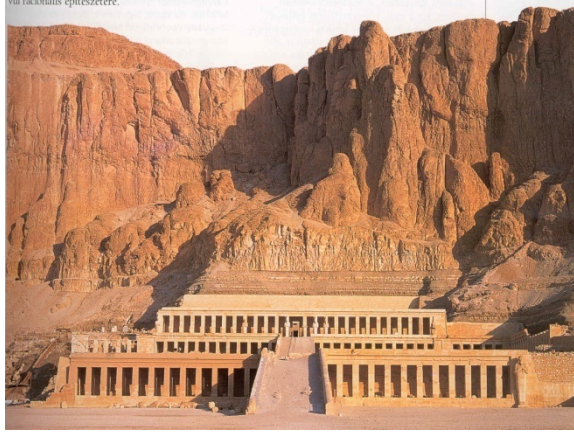


a) Le Corbusier

b) Ludwig Mies van der Rohe

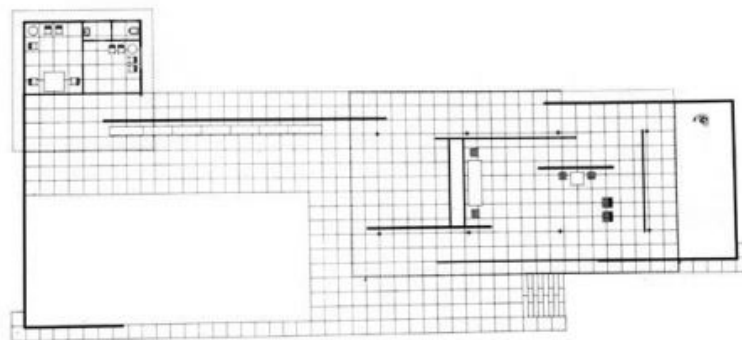
c) F.L.Wright

53. Na fotografiji se nalazi poznati egipatski hram. O kojem se hramu radi?



- a) hram u Luksoru b) hram faraonke Hatšepsut c) hram u Karnaku

54. Na fotografiji se nalazi jedan od najpoznatijih tlocrta 20. stoljeća. O kojoj građevini se radi?



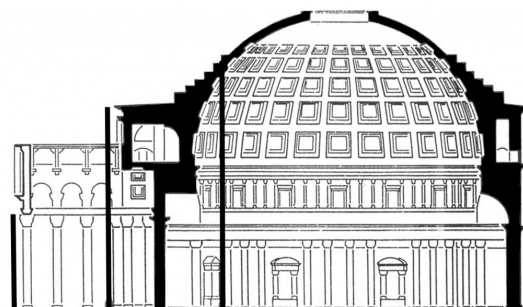
- a) njemački paviljon u Barceloni b) vila Savoy d) kuća Farnswarth, Plano, IL

55. Na fotografijama se nalaze poznati stolci. Povežite fotografije s imenima autora.



- a) A. AAlto b) G. Rietveld c) C. R. Mackintosh

56. Na fotografiji se nalazi presjek kojeg hrama?



- a) Partenon b) Panteon c) Erehtejon

57. Na fotografiji se nalazi Zgrada radničkog osiguranja (danas Dom zdravlja) u Mostaru. Projektirao ju je poznati hrvatski arhitekt 1930. godine?



a) Drago Ibler

b) Viktor Kovačić

c) Ivan Vitić

58. Na fotografiji se nalazi stari hotel Ruža u Mostaru. Projektirao ga je koji poznati bosanskohercegovački arhitekt?

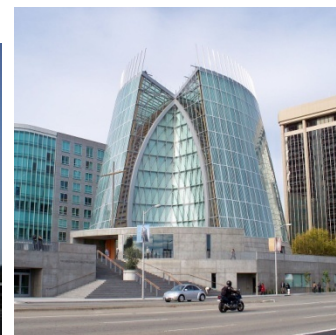


a) Ivan Štraus

b) Zlatko Ugljen

c) Dragan Bijedić

59. Na fotografijama se nalaze poznate katedrale. Povežite fotografije s imenima autora.



a) K. Tange

b) O. Niemayer

c) C. Hartman, Skidmore, Owings & Merrill

60. Na fotografiji se nalazi portugalski paviljon za svjetsku izložbu EXPO iz 1998. Tko je autor paviljona?



a) A. Siza

b) C. Baeza

c) A. Mateus

TEST 4 MATEMATIKA

Zadatak 1. Što je rezultat sređivanja izraza:

$$\left(\frac{4(a+b)}{(a-b)^3} - \frac{1}{a^2-b^2} \right) \cdot \left(\frac{a^2}{3a+b} + \frac{b^2}{a+3b} \right),$$

za sve a, b za koje je izraz definiran?

Odgovor (razlomak): _____

Zadatak 2. Koji je rezultat oduzimanja:

$$\frac{2x}{x^2-4} - \frac{1}{x-2},$$

za $x \neq \pm 2$?

Odgovor (razlomak): _____

Zadatak 3. Odrediti sve vrijednosti realnog parametra p za koje jednadžba:

$$(2p-7)x^2 - 2(p-2)x + 3 = 0,$$

ima dva realna jednaka rješenja, te riješiti jednadžbu.

Odgovori: $p \in$ _____

$x_1 =$ _____

$x_2 =$ _____

Zadatak 4. Zadana je kvadratna jednadžba $x^2 - ax + a = 0$, $a \neq 0$. Ako su x_1 i x_2 njezina rješenja, odredite vrijednost realnog parametra a za koji će vrijediti:

$$\frac{1}{x_1^3} + \frac{1}{x_2^3} = 4.$$

Odgovor: $a =$ _____

Zadatak 5. Koliko iznosi ostatak pri dijeljenju polinoma

$$2x^4 - x^3 + 4x - 3$$

sa polinomom $x^2 - x + 1$?

Odgovor (polinom): _____

Zadatak 6. Riješiti nejednadžbu:

$$\frac{x^2 + x - 1}{2 + x} \geq x.$$

Odgovor: $x \in$ _____

Zadatak 7. Riješiti nejednadžbu: $3(x-3) + 5x^2 \leq 5x(x+2)$.

Odgovor: $x \in$ _____

Zadatak 8. Riješiti jednađbu:

$$2 \cdot 3^{x+1} - 4 \cdot 3^{x+2} = 450.$$

Odgovor: $x =$ _____

Zadatak 9. Riješiti jednađbu:

$$\log_2 x + 2 \log_x 2 = 3.$$

Odgovori: $x_1 =$ _____

$x_2 =$ _____

Zadatak 10. Riješiti jednađbu:

$$\sin x + \sin 6x + \sin 11x = 0,$$

i zatim zapisati ona rješenja koja leže u segmentu $\left[0, \frac{\pi}{4}\right]$.

Odgovori: $x_1 =$ _____

$x_2 =$ _____

$x_3 =$ _____

Zadatak 11. Izračunati ostale vrijednosti trigonometrijskih funkcija ako je $\cos \alpha = \frac{12}{13}$.

Odgovori: $\sin \alpha =$ _____

$\operatorname{tg} \alpha =$ _____

$\operatorname{ctg} \alpha =$ _____

Zadatak 12. Ako je u trokutu $\triangle ABC$ poznato:

$$a + c = 11, \quad \beta = \frac{\pi}{6}, \quad P = 7 \quad (P \text{ je površina ovog trokuta}),$$

odredite sve stranice trokuta $\triangle ABC$.

Odgovori: $a =$ _____

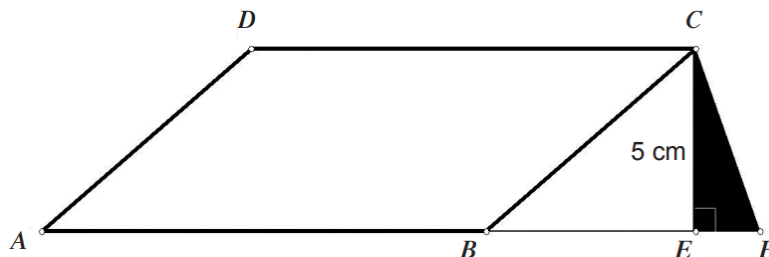
$b =$ _____

$c =$ _____

Zadatak 13. Kružnica sadrži točke $A = (-1, 2)$ i $B = (3, 4)$, a središte kružnice leži na pravcu $x - y - 7 = 0$. Kolika je duljina polumjera te kružnice?

Odgovor: $r =$ _____

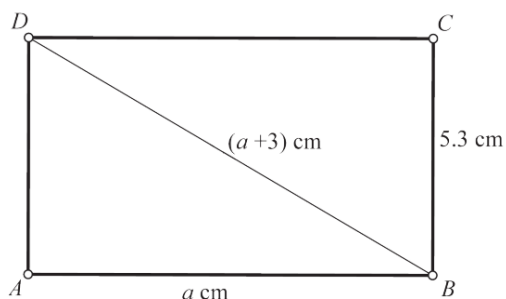
Zadatak 14. Zadani su paralelogram $ABCD$ i pravokutni trokut CEF . Kateta \overline{EF} je 7 puta kraća od stranice \overline{AB} . Površina trokuta CEF iznosi 12 cm^2 . Kolika je duljina stranice \overline{AB} , a kolika površina paralelograma $ABCD$?



Odgovori: $|\overline{AB}| = \underline{\hspace{2cm}} \text{ cm}$

$P_{ABCD} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ cm}^2$

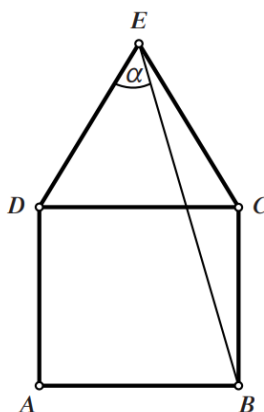
Zadatak 15. Zadane su duljine dužina \overline{AB} , \overline{BD} i \overline{BC} pravokutnika kako je prikazano na skici.



Kolika je površina pravokutnika?

Odgovor: $P = \underline{\hspace{2cm}} \text{ cm}^2$

Zadatak 16. Nad stranicom \overline{DC} kvadrata $ABCD$ konstruiran je jednakostraničan trokut kao na slici.



Kolika je mjera kuta α ?

Odgovor: $\alpha = \underline{\hspace{2cm}}^\circ$

Literatura.

- Matematika (osnovna razina), ispitni katalogi za državnu maturu pri NCVVO-u: <https://www.ncvvo.hr/kategorija/drzavna-matura/ispitni-katalogi/>