



ЕДИНЕН ПРИЕМЕН ИЗПИТ

1700 София, Студентски град "Христо Ботев", www.unwe.acad.bg**ТЕСТ
МОДУЛ 1 + МОДУЛ 2 + МОДУЛ 3 "МАТЕМАТИКА"****ПРОЧЕТЕТЕ ВНИМАТЕЛНО СЛЕДНИТЕ УКАЗАНИЯ:**

Преди началото на изпита получавате книжка с теста, калъфче с две химикалки (тънкописци), линийка и голям плик, в който се намират картата за отговори и малък плик.

Книжката с теста

На левите страници са въпросите, на които трябва да отговорите.

Десните страници са празни и там можете да си водите бележки, които ще ви помогнат да намерите верния отговор.

Книжката с теста не е официален документ и няма да бъде проверявана.

Картата за отговори

Това е официалният документ за вашия изпит, който се проверява от скенер - затова я попълвайте особено внимателно. Тази карта е уникална за всеки участник в теста и не може да бъде подменяна. Отговорите на всички въпроси в картата за отговори имат поредни номера, обозначени с арабски цифри. За всички въпроси са посочени по пет възможни отговора, оградени с кръгчета и обозначени с главни букви от А до Д.

Когато определите верния според вас отговор, маркирайте съответната главна буква с химикалката - тънкописец.

Попълвайте отговорите в кръгчетата като внимавате да **покриете цялата буква и да не излизате извън кръгчето**, което сте избрали за верен отговор – така ще се избегнат грешки при сканирането на вашата карта. Не е позволено изтриване, забелване и всякакви други средства за корекция в картата за отговори. В полетата за отговори е позволено маркиране само вътре в кръгчетата за отговори. Имайте предвид, че не се допуска обжалване и преразглеждане на картата при неправилно маркиране. За всяка грешка и неправилно маркиране отговорността е ваша. Според чл. 45 ал. 2 от Правилника за прием на студенти в УНСС **«при неспазване на което и да е изискване от указанията за попълване на теста, работата се анулира»**.

10

Ⓐ

Ⓑ

Ⓒ

Ⓓ

ПРАВИЛНО МАРКИРАН ОТГОВОР

Всяко друго маркиране е неправилно – скенерът не чете отговора:

губят се точки от въпроса или работата се анулира

Всеки въпрос има само един верен отговор и затова в реда от кръгчета трябва да маркирате само една от посочените главни букви. Маркирането на повече от един отговор ви носи 0 точки, дори единият от тях да е верен.

Контролната карта

Тя се намира под перфорацията в долния край на картата за отговори. Попълнете я внимателно. Контролната карта и картата за отговори са единен документ и имат един и същ идентификационен номер – баркод. Това е вашият идентификационен документ, който ще удостовери, че картата за отговори е вашата карта.

ВНИМАНИЕ! Размяната на вашата контролна карта с друга карта за отговори и обратното е недопустима, защото води до различна идентификация и **работата ви се анулира**. Проверявайте лично за това!

Запълвайте верните отговори само с предоставените ви тънкописци - иначе работата ви също се **анулира**.

Работата се анулира и когато: 1. върху баркода е драскано; 2. драскано е върху празните полета между отговорите; 3. е направен опит да се изтрие вече маркиран отговор; 4. картата за отговори е сгъната; 5. повече от еднократно е прегъната контролната карта.

Успех!

МОДУЛ 1 “БЪЛГАРСКИ ЕЗИК И ЕЗИКОВА КУЛТУРА”

- 1) Посочете вярното твърдение:
- А) Некнижовната форма на езика е също форма на общонародния език.
 - Б) Само книжовната форма се признава за форма на българския език.
 - В) Не може да се говори за официален стандарт като признак при устните форми на съществуване на книжовния език.
 - Г) Социалните диалекти не са “затворени” само за отделни езикови общности.
 - Д) За социалните диалекти не е характерно заимстване на лексикални елементи от чужди езици.
- 2) Посочете къде е нарушена книжовната правоговорна норма:
- А) На лъжата краката са къси.
 - Б) Който пее, зло не мисли.
 - В) Да би мирно седело, не би чудо видело.
 - Г) Два пъти мери, един път режи.
 - Д) Голям камък хвърли, голяма дума не казвай.
- 3) Посочете вярното твърдение:
- А) Доброто познаване на езика улеснява избора на езиковите средства, необходими за определена речева ситуация.
 - Б) Недопустими са клишетата и клишираните изрази за публицистичния стил.
 - В) Невинаги обменът на информация се отнася до предмета на общуването и невинаги той отразява страна от този предмет.
 - Г) Ролята на участниците в речевата ситуация не зависи от техния социален статут и образование, защото те могат и с поглед да се разбират.
 - Д) Не може да се създава писмен текст на разговорен стил.
- 4) Посочете правилния израз за официално обръщение:
- А) Уважаеми господин Илиев, добре дошли, очаквани сте с нетърпение.
 - Б) Уважаеми господин Илиев, добре дошъл, очакван сте с нетърпение.
 - В) Уважаем господин Илиев, добре дошъл, очакван си с нетърпение.
 - Г) Уважаеми господин Илиев, добре дошли, очакван сте с нетърпение.
 - Д) Уважаем господин Илиев, добре дошъл, очаквани сте с нетърпение.
- 5) Посочете за коя речева сфера са най-типични следните фразеологизми:
- (1) *криво-ляво кара*; (2) *прави се на дръж ми шапката*;
(3) *обра си крушите*; (4) *зад желязната завеса*;
(5) *край на студената война*.
- А) 1 и 2 – в медийната; 3,4,5 – в научната
 - Б) 1,2,3 – в разговорната; 4,5 – в официално-деловата и медийната
 - В) 3 и 4 – в медийната; 1, 5 – в официално-деловата; 2 – в разговорната
 - Г) 1,2,3,4 и 5 – в официално-деловата и в битово-разговорната
 - Д) 1,2,3,4 и 5 – в научната и медийната
- 6) Посочете в кой ред има амфиболия:
- А) Имах много работа, което не ми даваше мира.
 - Б) Така му се пада, като все си прави сметката.
 - В) Колата се прекатури, защото беше прекалено натоварена.
 - Г) Взех пакета на човека, който беше тежък.
 - Д) Той замина с ясното съзнание, че няма да е лесно.

7) Посочете правилния книжовен изговор:

- А) подпряли
- Б) изпяли
- В) прозряли
- Г) поляли
- Д) гуляли

8) Посочете в кой ред има грешка, свързана с разграничаване на – И /-Й:

- А) нейн син
- Б) геройска постъпка
- В) полицейска акция
- Г) взаимно споразумение
- Д) лекционен курс

9) Посочете в кое от изреченията има граматическа грешка:

- А) Въпросът е на кой е халката, намерена пред входа на офиса, пред който е спряла колата.
- Б) Не се знае чия е халката, намерена пред входа.
- В) Офисът, пред който е спряла колата, през последните месеци е бил използван от няколко фирми.
- Г) Мъжът, обвинен за атентата, е криминално проявен.
- Д) Фирмата, чиито документи проверихме, не е свързана с разследваната сделка.

10) Посочете глаголното време и наклонението на следните форми:

щели сме да ходим (1), нямало да ям (2)

- А) (1) бъдеще време в миналото - изявително наклонение
(2) минало неопределено време - изявително наклонение;
(отрицателна форма)
- Б) (1) бъдеще време в миналото - преизказно наклонение
(2) бъдеще време в миналото - преизказно наклонение;
(отрицателна форма)
- В) (1) бъдеще време в миналото - преизказно наклонение
(2) минало предварително време - преизказно наклонение;
- Г) (1) бъдеще време в миналото - преизказно наклонение
(2) минало неопределено време - изявително наклонение;
(отрицателна форма)
- Д) (1) минало предварително време - преизказно наклонение
(2) минало неопределено време - преизказно наклонение.

11) Посочете в кой ред е нарушено съгласуването между подлога и сказуемото:

- А) Негово Светейшество е пристигнал в София.
- Б) Народът се беше стекъл на площада.
- В) Съюзите *та, на, че* се употребява предимно в разговорната реч.
- Г) Дружен сърдечен смях безгрижно и волно екна сред широкото поле.
- Д) Слънцето заседна червено, кърваво и падна здрач.

12) Посочете в кои от подчертаните позиции има грешки:

Град Пирдоп е център на меднодобивната промишленост(1). Дейност развиват и частни(2) фирми, ориентирани(3) в областа(4) на текстилната и хранителната промишлености(5), ресторантьорството(6) и развлекателният(7) бизнес.

- А) 3, 4, 5, 6
- Б) 1, 4, 5, 6, 7
- В) 1, 3, 5, 7
- Г) 2, 4, 6
- Д) 1, 2, 6, 7

13) Посочете в кой ред думите са пароними:

- А) храброст, безстрашие
- Б) прототип, първообраз
- В) опасност, изпитание
- Г) компания, кампания
- Д) покой, движение

14) *Обирам си крушите* се отнася към *махам се*, както:

- А) на баницата мекото – най-вкусната част на баницата;
- Б) затварям устата на някого – карам някого да не казва истината;
- В) идва ми на ум – сещам се за нещо;
- Г) посипвам си главата с пепел – размислям се;
- Д) говоря каквото ми дойде на езика – изобретателен съм.

15) Посочете вярното твърдение:

- А) Правописът включва правила, които узаконяват и налагат еднаквото изписване на елементите на думите във всичките им граматически форми независимо от изговора им.
- Б) Правилата на съвременния български правопис са създадени от Кирил и Методий.
- В) Съвременният български правопис има исторически характер и затова не е обвързан с книжовната норма.
- Г) Термините *правопис* и *правоговор* са синоними.
- Д) Правописните правила, които са задължителни, са теоретично представени във всички видове съвременни български речници.

16) Посочете в кои позиции има пунктуационни грешки:

Мисля че(1) не се представих добре на състезанието (2)макар (3)че цяла година се готвих за него(4) и тренирах два, три(5) пъти на ден.

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

17) Посочете къде няма правописна грешка:

- А) Той е неук, не можеш, не знаеш, а претенциите са му големи.
- Б) Не знаещите, а незнаещите трябва да се учат и поучават.
- В) Не виждащият слепец дядо Йоцо е щастлив слепец според автора.
- Г) Незнайки, че тя не е дошла, той отиде на срещата с огромен букет от червени рози.
- Д) Недовиждайки, тя беше сложила на масата два не измити пепелника.

18) Посочете в кои позиции са допуснати грешки:

До 30 март, когато изтича(1) крайния(2) срок, посочен в пет годишния(3) договор(4), новият(5) собственик на компанията ще закупи 23 нови самолети(6).

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

- 19) Посочете в кое от изреченията е допусната пунктуационна грешка:
- А) Ще се явите на събеседване само, ако успешно издържите теста.
 - Б) Само ако се представите добре на теста, ще се явите на събеседване.
 - В) Ще се явите на събеседване пред комисията, ако се справите с теста.
 - Г) Първо ще се явите на тест, а след това – и на събеседване.
 - Д) Събеседването е след теста, който е задължителен за всички кандидати.
- 20) Посочете в кое от изреченията не е допусната пунктуационна грешка:
- А) Задачите, включени в сборника, и примерните тестове, които решавахме на курса, много ми помогнаха за успешната подготовка.
 - Б) Задачите, включени в сборника и примерните тестове, които решавахме на курса, много ми помогнаха за успешната подготовка.
 - В) Задачите, включени в сборника и примерните тестове, които решавахме на курса много ми помогнаха за успешната подготовка.
 - Г) Задачите, включени в сборника, и примерните тестове, които решавахме на курса много ми помогнаха за успешната подготовка.
 - Д) Задачите включени в сборника и примерните тестове, които решавахме на курса много ми помогнаха за успешната подготовка.

МОДУЛ 2 „МАТЕМАТИКА – ОСНОВИ”

- 1) Ако $a = -\frac{1}{3}$ и $b = -\frac{2}{7}$, то стойността на израза $\frac{a^{-1} + b^{-1}}{a^{-1} - b^{-1}}$ е равна на:
- А) -13
 - Б) $-\frac{10}{3}$
 - В) -2
 - Г) $\frac{5}{2}$
 - Д) 13
- 2) Намерете всички стойности на параметъра a , за които интервалите $(-\infty, 3+a^2]$ и $[7-a^2, +\infty)$ нямат обща точка.
- А) $a < \sqrt{2}$
 - Б) $a > \sqrt{2}$
 - В) $-2 < a < 2$
 - Г) $-\sqrt{2} < a < \sqrt{2}$
 - Д) $a < 0$
- 3) Коя е стойността на израза $\log_a \sqrt[3]{a^8 b^{-8} \sqrt{a^2 b^4}}$, ако $a > 0$, $a \neq 1$ и $b > 0$?
- А) $3 + 2\log_a b$
 - Б) $3 - 2\log_a b$
 - В) $4 + 2\log_a b$
 - Г) $4 - 2\log_a b$
 - Д) $2 - 2\log_a b$
- 4) Най-голямото цяло число x , за което $9^x - 12 \cdot 3^x + 27 = 0$, е:
- А) 0
 - Б) 1
 - В) 2
 - Г) 3
 - Д) 4
- 5) Да се намери сумата от първите 7 члена на аритметичната прогресия, за която $a_1 = 3$, $d = \frac{1}{3}$.
- А) 24
 - Б) 18
 - В) 21
 - Г) 28
 - Д) 31
- 6) Решението на системата $\begin{cases} \frac{1}{2}x - \frac{1}{3}y = 1 \\ -3x + 2y = 6 \end{cases}$ е:
- А) $x = 0, y = -3$
 - Б) $x = 4, y = 3$
 - В) $x = 6, y = 6$
 - Г) Системата няма решение
 - Д) Системата има безбройно много решения

7) Кое е квадратното уравнение, чиито корени са $x_{1,2} = 3 \pm \sqrt{2}$?

- А) $x^2 + 6x + 7 = 0$
- Б) $x^2 - 6x + 7 = 0$
- В) $x^2 + 6x - 7 = 0$
- Г) $x^2 - 6x - 7 = 0$
- Д) $x^2 - 6x + 5 = 0$

8) Сборът от всички корени на уравнението $(x-3)(x^2 + 3(\sqrt{x})^2 - 4) = 0$ е:

- А) 4
- Б) 3
- В) 2
- Г) 1
- Д) 0

9) На колко е равно $\cos 17^\circ \cos 13^\circ - \sin 17^\circ \sin 13^\circ$?

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

10) Коя е стойността на израза $\sin^2 \alpha + \cos^4 \alpha + \sin^2 \alpha \cdot \cos^2 \alpha$?

- А) $\sin \alpha + \cos \alpha$
- Б) $\sin 2\alpha$
- В) 1
- Г) $\sin \alpha \cdot \cos \alpha$
- Д) 2

11) Коя е сумата от решенията на уравнението $\sin^2 x - 2\sin x = 0$ при $x \in [0, 2\pi]$?

- А) 0
- Б) π
- В) $\frac{3}{4}\pi$
- Г) 3π
- Д) 2π

12) Дефиниционното множество на функцията $y = \lg(-x) + \frac{1}{x+1}$ е:

- А) $x \in (-1, 0]$
- Б) $x \in (-1, 1)$
- В) $x \in (-1, 0)$
- Г) $x \in (-\infty, -1) \cup (1, +\infty)$
- Д) $x \in (-\infty, -1) \cup (-1, 0)$

13) Намерете границата $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 - 2x + 1}{x^2 + x - 2}$.

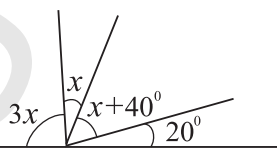
- А) -1
- Б) 0
- В) 2
- Г) 1
- Д) -2

14) Намерете производната на функцията $y = 3 \cos 2x + \frac{1}{\sin x}$.

- А) $y' = -3 \sin 2x - \frac{\cos x}{\sin^2 x}$
- Б) $y' = -6 \sin 2x - \frac{\cos x}{\sin^2 x}$
- В) $y' = -6 \sin 2x - \frac{1}{\sin^2 x}$
- Г) $y' = -6 \sin 2x + \frac{\cos x}{\sin^2 x}$
- Д) $y' = 6 \sin 2x - \frac{1}{\sin^2 x}$

15) Коя е градусната мярка на най-големия от ъглите, изобразени на фигурата?

- А) 64°
- Б) 72°
- В) 80°
- Г) 85°
- Д) Друг отговор



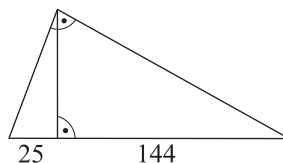
16) Кои от посочените тройки числа могат да бъдат дължини на страни на триъгълник?

а) 3, 4 и 5; б) 10, 4 и 6; в) 5, 12 и 15.

- А) Само а)
- Б) Само б)
- В) Само в)
- Г) Само б) и в)
- Д) Само а) и в)

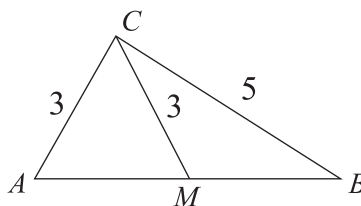
17) В правоъгълен триъгълник височината към хипотенузата я дели на части с дължини 25 и 144. Намерете лицето на триъгълника.

- А) 5075
- Б) 3980
- В) 5070
- Г) 5090
- Д) 4070



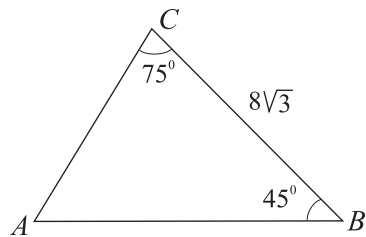
18) Даден е $\triangle ABC$ със страни $AC = 3$, $BC = 5$ и медиана $CM = 3$. Намерете дължината на основата AB .

- А) $2\sqrt{2}$
- Б) $3\sqrt{6}$
- В) $2\sqrt{5}$
- Г) $4\sqrt{2}$
- Д) $3\sqrt{2}$



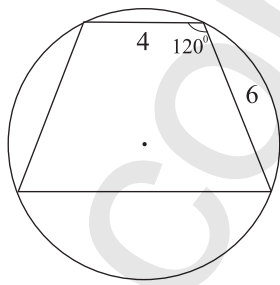
19) Да се намери страната AC в $\triangle ABC$, ако са дадени страната $BC = 8\sqrt{3}$, $\angle ACB = 75^\circ$ и $\angle ABC = 45^\circ$.

- А) $8\sqrt{2}$
- Б) 14
- В) $8\sqrt{3}$
- Г) 12
- Д) 10



20) За вписан в окръжност трапец е дадено, че малката му основа има дължина 4, бедрото – 6 и тъпия му ъгъл е 120° . Колко е дължината на голямата му основа?

- А) 10
- Б) 8
- В) 12
- Г) 6
- Д) 15



МОДУЛ 3 „МАТЕМАТИКА”

1) Числото $82x696$ се дели на 36 без остатък, ако x е равно на :

- А) 1
- Б) 2
- В) 3
- Г) 4
- Д) 5

2) Ако $0 < x < 1$, то кое от числата а) x^{-2} , б) $\frac{1}{x}$, в) x^3 , г) \sqrt{x} е по-голямо от x ?

- А) Само а)
- Б) Само б)
- В) Само а) и б)
- Г) Само а), б) и г)
- Д) а), б), в) и г)

3) Млякото поскъпнало с 25%. Колко литра мляко може да се купят с парите, с които преди поскъпването са се купували 10 литра?

- А) 8 л.
- Б) 8,4 л.
- В) 9 л.
- Г) 7,5 л.
- Д) 7 л.

4) Ако $a \neq 0$ и $b \neq 0$, то изразът $\left(\frac{b^{-1}}{a^{-2}} - \frac{a^{-1}}{b^{-2}}\right) \frac{a}{a^2b^{-1} + a + b}$ е равен на:

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

5) На колко е равно $125^{\frac{1}{4 \cdot \log_2 5}}$?

- А) $\sqrt[4]{5}$
- Б) $\sqrt[4]{125}$
- В) $\sqrt[3]{4}$
- Г) $\sqrt[4]{8}$
- Д) $\sqrt[3]{25}$

6) На колко е равно произведението от корените на уравнението $3^{(x^2-9)\sqrt{x+2}} = 1$?

- А) 18
- Б) 6
- В) -6
- Г) -18
- Д) -9

- 7) Коя е сумата от решенията на уравнението $3 \log_{27}(x-2) = \log_3 \sqrt{2x-1}$?
- А) 6
 - Б) 5
 - В) 3
 - Г) 2
 - Д) 1
- 8) Множеството от решения на неравенството $7^{-x} - 3 \cdot 7^{x+1} > 4e$:
- А) $\left(0, \frac{1}{7}\right)$
 - Б) $\left(-\frac{1}{3}, \frac{1}{7}\right)$
 - В) $(0, +\infty)$
 - Г) $(-\infty, -1)$
 - Д) $(-1, +\infty)$
- 9) Кое е решението на уравнението $\log_2 \frac{x^2 + x + 6}{x-2} = \log_2(x+2)$?
- А) -10
 - Б) -1
 - В) 2,5
 - Г) $\frac{4}{3}$
 - Д) Уравнението няма решение
- 10) Дадена е аритметична прогресия, за която $a_1 = 3$, $d = 2$, $a_n = 101$. Намерете n .
- А) 30
 - Б) 40
 - В) 50
 - Г) 60
 - Д) 70
- 11) Третият и петият член на геометрична прогресия са $a_3 = \sqrt{2} + 1$ и $a_5 = \sqrt{2}$. Намерете a_7 .
- А) $\sqrt{2} - 2$
 - Б) $\frac{\sqrt{2}}{2}$
 - В) $2\sqrt{2} - 2$
 - Г) $2\sqrt{2} + 2$
 - Д) $2\sqrt{2} + 1$
- 12) За коя стойност на параметъра a неравенството $\frac{7}{2}x - \frac{5}{8} \geq \frac{5}{2}(a-1)x$ няма решение?
- А) $a = 8$
 - Б) $a = 0$
 - В) $a = \frac{12}{5}$
 - Г) $a = 1$
 - Д) Неравенството има решение за всяко a

13) Разстоянието между пресечните точки на графиката на функцията $y = -\frac{4}{3}x + 4$ с координатните оси е:

- А) 3
- Б) 4
- В) 5
- Г) $\sqrt{7}$
- Д) $\sqrt{5}$

14) Да се намерят всички стойности на параметъра a , за които уравнението $x^2 - (a+1)x + a = 0$ има различни реални корени.

- А) $a \neq 1$
- Б) $a > 1$
- В) $a < 1$
- Г) $a > 0$
- Д) $a \in (-\infty, +\infty)$

15) Решете системата $\begin{cases} x^2 - 5x + 4 \geq 0 \\ x^2 - 16 \leq 0 \end{cases}$

- А) $x \in [4, 8]$
- Б) $x \in [-4, 1] \cup \{4\}$
- В) $x \in [-4, 1]$
- Г) $x = 4$
- Д) Системата няма решение

16) За коя стойност на параметъра a функцията $f(x) = (a-2)x^2 - 3ax + 2a - 4$ е нечетна?

- А) $a = 0$
- Б) $a = 2$
- В) $a = -2$
- Г) $a = \frac{2}{3}$
- Д) Няма такива стойности за a

17) Кои са решенията на уравнението $x^3 - 9x\sqrt{x} + 8 = 0$?

- А) Само $x = 1$
- Б) $x = 1$ и $x = \sqrt[3]{16}$
- В) $x = 1$ и $x = 4$
- Г) $x = 1$ и $x = 8$
- Д) $x = 1$ и $x = 16$

18) Колко корена има уравнението $\sqrt{6x-2} = 1 + \sqrt{3-2x}$?

- А) 0
- Б) 1
- В) 2
- Г) 3
- Д) 4

19) Общият член на редицата $-8, 11, \frac{14}{3}, \frac{17}{5}, \dots$ е:

А) $a_n = \frac{3n+5}{2n-3}$

Б) $a_n = -\frac{3n+5}{2n-1}$

В) $a_n = -\frac{2n+6}{2n-1}$

Г) $a_n = \frac{2n+6}{2n-3}$

Д) $a_n = -\frac{2n+6}{3n-2}$

20) Кои от функциите: а) $\frac{x}{\sqrt[3]{1-x^2}}$, б) $|\sin 3x| + \operatorname{tg} x$, в) $\operatorname{tg} 2x + 2x^3$ и г) $\sqrt[3]{x} + x^3$ са нечетни?

А) Само а), в) и г)

Б) Само а), б) и г)

В) Само б), в) и г)

Г) Само а), б) и в)

Д) Само а) и г)

21) Намерете границата $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x^2}{\sqrt{4x^4 + x + 1}}$.

А) Няма граница

Б) $\frac{1}{4}$

В) $-\frac{1}{2}$

Г) $\frac{1}{2}$

Д) 1

22) Функцията $f(x) = \frac{x^2-1}{x^3-1}$ не е дефинирана при $x=1$. Определете $f(1)$ така, че $f(x)$ да е непрекъсната при $x=1$.

А) $f(1) = \frac{3}{2}$

Б) $f(1) = \frac{2}{3}$

В) $f(1) = 0$

Г) $f(1) = \frac{1}{3}$

Д) Не може да се определи

23) Производната на функцията $y = 2\sin^3 x$ е:

А) $y' = 3\sin^2 x$

Б) $y' = 6\sin^2 x \cos x$

В) $y' = -6\sin^2 x \cos x$

Г) $y' = 6\sin^2 x$

Д) $y' = 4\sin^2 x \cos x$

24) Намерете локалните екстремуми на функцията $y = \frac{x^3}{x^2 + 3}$.

А) $y_{\max} = y(2) = \frac{8}{7}$, няма локален минимум

Б) $y_{\min} = y(-1) = -\frac{1}{4}$, $y_{\max} = y(1) = \frac{1}{4}$

В) $y_{\max} = y(0) = 0$, няма локален минимум

Г) $y_{\min} = y(-3) = -\frac{27}{12}$, няма локален максимум

Д) Няма локални екстремуми

25) Коя е стойността на $\cos 1650^\circ$?

А) $\sqrt{3}$

Б) $\frac{\sqrt{2}}{2}$

В) $\frac{\sqrt{3}}{2}$

Г) $-\frac{\sqrt{3}}{2}$

Д) $\frac{1}{2}$

26) На колко е равно $\cotg \alpha - \cos \alpha$, ако $\sin \alpha = \frac{3}{4}$ и $90^\circ < \alpha < 180^\circ$?

А) $-\frac{\sqrt{5}}{12}$

Б) $\frac{\sqrt{7}}{12}$

В) $-\frac{\sqrt{7}}{12}$

Г) $\frac{\sqrt{5}}{11}$

Д) $-\frac{\sqrt{7}}{11}$

27) Колко решения има уравнението $\sin x \cos x = \frac{1}{4}$ в интервала $(-\pi, \pi)$?

А) 0

Б) 1

В) 2

Г) 3

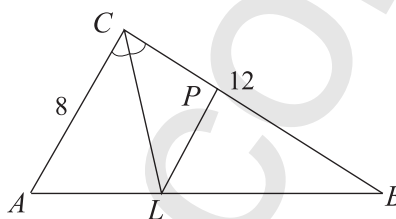
Д) 4

28) Кое е дефиниционното множество на функцията $y = \lg \cos x$?

- А) $\left[-\frac{\pi}{2} + k\pi, \frac{\pi}{2} + 2k\pi\right], k \in \mathbf{Z}$
- Б) $\left(-\frac{\pi}{2} + 2k\pi, \frac{\pi}{2} + 2k\pi\right), k \in \mathbf{Z}$
- В) $\left[-\frac{\pi}{4} + k\pi, \frac{\pi}{4} + k\pi\right], k \in \mathbf{Z}$
- Г) $\left(-\frac{\pi}{4} + k\pi, \frac{\pi}{4} + k\pi\right), k \in \mathbf{Z}$
- Д) $(k\pi, \pi + k\pi), k \in \mathbf{Z}$

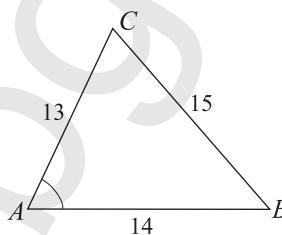
29) В $\triangle ABC$ е дадено, че $AC = 8, BC = 12$ и CL е ъглополовяща. През L е построена отсечката $LP \parallel AC$. Коя е дължината на отсечката LP ?

- А) 10/3
- Б) 24/5
- В) 14/3
- Г) 5
- Д) 16/3



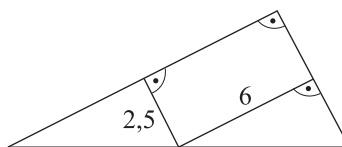
30) Даден е $\triangle ABC$ със страни $AB = 14, AC = 13$ и $BC = 15$. Да се намери $\operatorname{tg} \angle CAB$.

- А) 5/12
- Б) 12/5
- В) 12/13
- Г) 12/7
- Д) 11/12



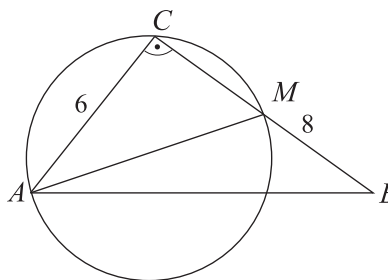
31) Разстоянията от центъра на описаната около правоъгълен триъгълник окръжност до катетите са равни на 6 и 2,5. Коя е дължината на радиуса на вписаната в триъгълника окръжност?

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



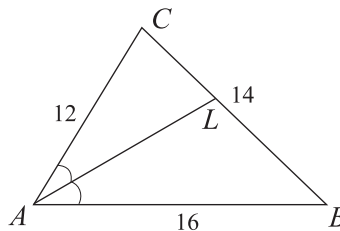
32) Катетите на правоъгълен $\triangle ABC$ са $AC = 6$ и $BC = 8$. Ако M е средата на BC , намерете дължината на радиуса на окръжността, описана около $\triangle AMC$.

- А) $\frac{\sqrt{13}}{2}$
- Б) $\frac{\sqrt{15}}{2}$
- В) $\sqrt{13}$
- Г) $2\sqrt{13}$
- Д) $2\sqrt{15}$



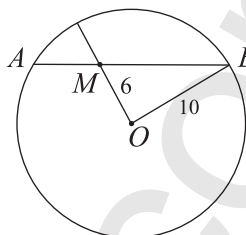
33) В $\triangle ABC$ е дадено, че $AB=16$, $AC=12$ и $BC=14$. Намерете дължината на ъглополовящата AL .

- А) 12
- Б) 14
- В) 16
- Г) 15
- Д) 11



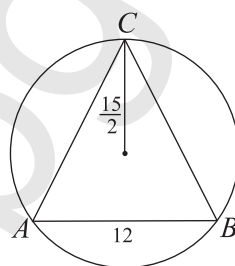
34) Точката M е на разстояние 6 от центъра O на окръжност с радиус 10. През M е построена хорда AB , като $AM : MB = 4 : 9$. Дължината на MB е:

- А) 8
- Б) $3\sqrt{6}$
- В) 12
- Г) 9
- Д) 14



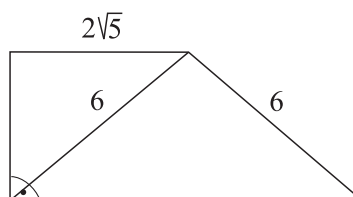
35) Остроъгълен равнобедрен $\triangle ABC$ ($AC = BC$) с основа $AB=12$ е вписан в окръжност с радиус $\frac{15}{2}$. Намерете дължината на височината към основата.

- А) 10
- Б) 12
- В) 8
- Г) 9
- Д) 14



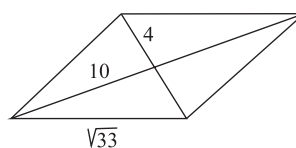
36) По-малката основа на правоъгълен трапец има дължина $2\sqrt{5}$, а по-дългото бедро има дължина 6 и е равно на по-късия диагонал. Колко е дължината на другия диагонал?

- А) $2\sqrt{6}$
- Б) $4(1 + \sqrt{5})$
- В) $4\sqrt{6}$
- Г) $6\sqrt{6}$
- Д) $6\sqrt{5}$



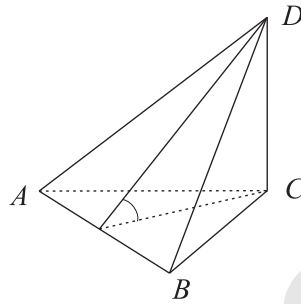
37) Диагоналите на успоредник имат дължини 10 и 4, а едната му страна има дължина $\sqrt{33}$. Колко е дължината на другата страна?

- А) 4
- Б) 5
- В) 5,5
- Г) 6
- Д) 6,5



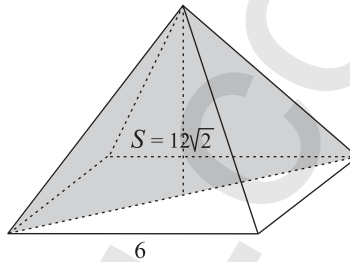
38) Основата на триъгълна пирамида $ABCD$ е равностранен $\triangle ABC$. Ръбът DC е перпендикулярен на основата, а лицето на $\triangle ABD$ е два пъти по-голямо от лицето на $\triangle ABC$. Да се намери ъгълът между равнините ABC и ABD .

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



39) Основният ръб на правилна четириъгълна пирамида има дължина 6, а лицето на диагоналното ѝ сечение е $12\sqrt{2}$. Намерете лицето на околната повърхнина.

- A) 45
- Б) 60
- В) $60\sqrt{2}$
- Г) $15\sqrt{3}$
- Д) $30\sqrt{2}$



40) Лицето на осното сечение на прав кръгов конус е равно на 12, а лицето на околната му повърхнина е 15π . Намерете обема на конуса.

- A) 8π
- Б) 10π
- В) 12π
- Г) 14π
- Д) 16π

