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.

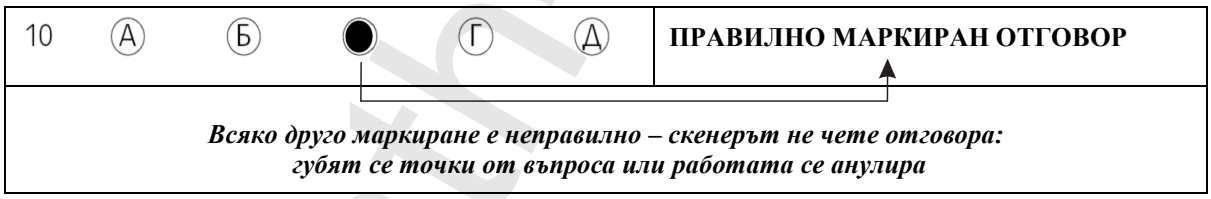
Книжката с теста не е официален документ и няма да бъде проверявана.

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. 46 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».**



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, които са **черни (проверете това!)** - 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!

mathbg.com

МОДУЛ 1 "БЪЛГАРСКИ ЕЗИК И ЕЗИКОВА КУЛТУРА"

1) Само едно от следващите изречения е правилно написано по отношение на членуването. Кое е то?

А) Телевизорът с плазмен екран е бил най-продавания артикул в магазина през последния месец.
Б) Телевизора с плазмен екран е бил най-продаваният артикул в магазина през последния месец.
В) Телевизорът с плазмен екран е бил най-продаваният артикул в магазина през последния месец.
Г) Телевизора с плазмен екран е бил най-продавания артикул в магазина през последния месец.
Д) Телевизорът с плазмен екран е бил най-продавания артикул в магазинът през последния месец.

2) В коя от подчертаните позиции има грешка?

Крисчън Слейтър е в ролята на модерния градски свещенник(А) – Даниел Клеменс, свикнал(Б) с удобствата на цивилизования живот. Когато млад негов колега е обвинен(В) в убийство, отец(Г) Клеменс е убеден, че младият(Д) духовник е невинен.

3) В следващия текст е допусната една грешка. Посочете коя е погрешната позиция.

Кой не е завиждал поне веднаж(А) на големите писатели! Не за славата, чиято цена ни плаши, нито за привилегиите(Б), които(В) ги приравняват с простосмъртните. А за таланта(Г) им да откриват истината и за смелостта да я защитят. За елегантната им безцеремонност(Д) да заявят като Шоу: „Моят начин да се шегувам е да казвам истината!"

4) Посочете в коя от думите има правописна грешка.

А) оплетен
Б) отежнен
В) опожарен
Г) опърпан
Д) оценен

5) Кое пунктуационно оформяне на изречението е правилно?

А) Ако, приемем, че думата машина означава 'устройство' отделните части на, което работят по познат или познаваем от физиката и химията начин нищо не ни пречи да наречем човека „машина".
Б) Ако приемем, че думата машина означава устройство отделните части, на което работят по познат или познаваем от физиката и химията начин нищо не ни пречи да наречем човека машина.
В) Ако приемем, че думата машина означава устройство, отделните части на което работят по познат или познаваем от физиката и химията начин, нищо не ни пречи да наречем човека машина.
Г) Ако приемем, че думата „машина" означава 'устройство', отделните части на което работят по познат или познаваем от физиката и химията начин, нищо не ни пречи да наречем човека „машина".
Д) Ако приемем, че думата „машина" означава 'устройство', отделните части на което работят по познат или познаваем от физиката и химията начин нищо не ни пречи да наречем човека „машина".

math-bg.com

6) С коя от изброените думи е най-подходящо да се замени подчертаната дума, така че смисълът на изречението да се запази?
Мениджърът остро разкритикува <u>неоправдано</u> високите разходи в офиса.

А) безполезно
Б) непростимо
В) онеправдано
Г) нелогично
Д) неоснователно

7) В кое изречение „не“ е написано погрешно?

А) Напоследък нещо недовиждам.
Б) Бебето недоволства и плаче.
В) Ненавиждам злобата у хората.
Г) Няма майка, която да нехае за детето си.
Д) Мъжът недочуваше ясно какво точно си говорят в другата стая.

8) Изберете правилния вариант за попълване на празните места в изречението.

Снежана Начева ще бъде председателят на _____, решиха депутатите след остри дебати в _____.

А) Централната Избирателна комисия / пленарната зала
Б) Централната избирателна комисия / пленарна зала
В) Централната избирателна комисия / Пленарната зала
Г) Централната избирателна комисия / Пленарна зала
Д) Централната Избирателна Комисия / пленарната зала

9) За следващото изречение
Беше казала това една вечер, след <u>като</u> беше прочела за <u>милионер</u>, който спекулирал на борсата и, <u>когато</u> трябвало да си плати <u>за това</u>, си пръснал <u>мозъка</u>.
<u>е вярно</u> твърдението:

А) Неправилна е липсата на запетая пред „като“.
Б) Неправилно е написана думата „милионер“.
В) Неправилно е поставена запетая пред „когато“.
Г) Неправилно е написано „за това“.
Д) Неправилно е написана думата „мозъка“.

10) Изберете правилния вариант за попълване на празните места в изречението.

Лоренцо Бернини _____ внушителната фасада с разкошни _____ и _____.

А) украсява / декорации / статуй
Б) окрасява / декораций / статуи
В) украсява / декораций / статуи
Г) окрасява / декораций / статуй
Д) украсява / декорации / статуи

11) В кое от изреченията има граматична грешка?

А) Натрупвайки знания, светогледът на човека се разширява.
Б) Много правилно постъпваш, консултирайки се с научния си ръководител.
В) В концертната зала групата постигна желаното звучене, използвайки наличната техника.
Г) Играейки на турнира в холандския град, тенисистът спечели нови точки за световната ранглиста.
Д) Не е справедливо да си решаваш проблемите, криейки се зад гърба на другите.

mat-bg.com

12) Колко запетаи са пропуснати в изречението?
Певецът умело флиртуваше с публиката като постепенно покачваше градуса на напрежението с хитовете направили го популярен в целия свят.

А) 1
Б) 2
В) 3
Г) 4
Д) 5

13) Попълнете празното място в текста с най-точната за контекста дума.
Попадне ли във вода, кофеинът, съдържащ се в кафеените зърна, се _____.

А) разтваря
Б) размножава
В) неутрализира
Г) активира
Д) разпада

14) В кой ред има правописна грешка?

А) В планината винаги преварявам водата и после я охлаждам за пиене.
Б) Колкото и да го превъзнасяш, няма да се съглася с теб!
В) Най-успешно актрисата се превъплъщава в силните българки от класиката.
Г) Първо кратерите изчакват лоцманът да се качи на борда.
Д) Цели осем часа преход – направо ми прегладнява вече!

15) Посочете кое изречение е с правилна пунктуация.

А) Кората е предпазният слой, при растенията с дървесни стъбла, каквито са дърветата и храстите.
Б) Стъблата на някои растения, които живеят по сухи места се използват за запазване на водата.
В) Ако почвата е суха, корените могат да се разпростират много надалеч, търсейки вода.
Г) Стъблата на едно растение произвежда пъпки, от които израстват листа храсти и понякога цветове.
Д) Чимовата пръст има голямо значение и участва, като съставка в почти всички видове почвени смеси.

16) В кой ред има правописна грешка?

А) Той беше изпратен в организацията като подставено лице.
Б) Търся да прочета книгата на Марио Пузо „Кръстникът“.
В) Базата е определяща по отношение на настройката.
Г) Той дълго време работи като кметски наместник.
Д) Тя се отзова на поканата ми.

17) Кое е правилното пунктуационно оформяне на изречението?

А) В България все още се вярва, че науката е истина от последна инстанция и че когато ученият говори по обществени и дори по политически въпроси, това е едва ли не Божията истина.
Б) В България, все още се вярва, че науката е истина от последна инстанция и че когато ученият говори по обществени и дори по политически въпроси, това е едва ли не Божията истина.
В) В България все още се вярва, че науката е истина от последна инстанция, и че когато ученият говори по обществени и дори по политически въпроси, това е едва ли не Божията истина.
Г) В България все още се вярва, че науката е истина от последна инстанция и, че когато ученият говори по обществени и дори по политически въпроси, това е едва ли не Божията истина.
Д) В България все още се вярва, че науката е истина от последна инстанция и че, когато ученият говори по обществени и дори по политически въпроси, това е едва ли не Божията истина.

nan-bg.com

18) В кой ред има правописна грешка?

А) Каменов е юрисконсулт на високо професионално ниво.
Б) Земята се върти около оста си.
В) Не ми се вярваше, но беше истински фокустник.
Г) Неподготвените в планината са винаги в опасност.
Д) На пропускателния пункт митничарите откриха 40 кг чист хероин.

19) В следващото изречение е допусната една грешка. Посочете коя е погрешната позиция.

Човекът(А)никога не е виждал жив динозавър(Б), защото динозаврите(В) са измряли(Г) милиони(Д) години преди да се появят хората.

20) Изберете правилния вариант за попълване на празното място в изречението.

Фирмата търсеше усилено млади хора, които не само пишат и четат на чуждия език, но са и доказано _____ – живели са поне няколко месеца в САЩ или Англия.

А) англоговорящи
Б) англоговорещи
В) англо-говорящи
Г) англо-говорещи
Д) англо говорещи

math-bg.com

МОДУЛ 2 "МАТЕМАТИКА – ОСНОВИ"

1) На колко е равно $\frac{2x+y}{y-x}$, ако $\frac{5x}{y}=2$?

А) 3
Б) -3
В) 6
Г) $\frac{3}{5}$
Д) $\frac{1}{2}$

2) Броят на дефектните детайли в една партида се отнася към общия брой детайли както $2:25$. Какъв е процентът на дефектните детайли в партидата?

А) 10%
Б) 2%
В) 4%
Г) 6%
Д) 8%

3) Сумата от решенията на уравнението $\lg(x^2-x-2)=\lg(x+1)$ е:

А) 1
Б) 2
В) 3
Г) 4
Д) 5

4) За кои стойности на x е изпълнено $0<3^x<1$?

А) $x\in\left(0,\ \frac{1}{3}\right)$
Б) $x\in\left(\frac{1}{3},\ 1\right)$
В) $x\in(0,\infty)$
Г) $x\in(-\infty,\ 0)$
Д) $x\in(1,3)$

5) Да се намерят първият член a_1 и частното q на геометрична прогресия, за която $a_4=a_2+12$ и $a_2+a_3=6$.

А) $a_1=2,\ q=2$
Б) $a_1=\frac{1}{3},\ q=2$
В) $a_1=-2,\ q=3$
Г) $a_1=\frac{1}{2},\ q=3$
Д) $a_1=\frac{1}{4},\ q=3$

math-bg.com

6) Кои стойности на x са решения на уравнението $\frac{14x-10}{6}=\frac{5-7x}{-3}$?

А) Само 1
Б) Само -1
В) ± 1
Г) Уравнението няма решение
Д) Всяко реално число е решение на уравнението

7) Ако $x=-1$ е решение на уравнението $6x^2+5ax+a^2=0$, то какви стойности може да приеме реалният параметър a?

А) Само 2
Б) Само 3
В) 1 и 2
Г) 3 и 2
Д) 0 и 1

8) Кои са решенията на неравенството $4x-x^2<3$?

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

9) Колко решения има уравнението $\sqrt{x-2}+\sqrt{2x+1}=0$?

А) 0
Б) 1
В) 2
Г) 3
Д) 4

10) Да се пресметне $\operatorname{tg}45°.\sin(-30°)+\cos(-90°).\operatorname{cotg}45°$.

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

11) За кои стойности на аргумента функцията $y=2\sin^2 x$ приема най-малка стойност в интервала $[0,\ \pi]$.

А) Само за $x=\frac{\pi}{2}$
Б) $x=0$ и $x=\frac{\pi}{2}$
В) Само за $x=\pi$
Г) Само за $x=0$
Д) $x=0$ и $x=\pi$

math-bg.com

12) Дефиниционното множество на функцията $y = \frac{\sqrt{x^3 - 1}}{x - 1}$ е:

А) $x \in [-1, +1]$

Б) $x \in (0, +\infty)$

В) $x \in (1, +\infty)$

Г) $x \in (-\infty, -1] \cup (1, +\infty)$

Д) $x \in [1, +\infty)$

13) Кои от следните функции а) $f(x) = \sin x + \frac{1}{x}$, б) $f(x) = x^3 - 2x$, в) $f(x) = \frac{x^3 - 1}{2x}$ са нечетни?

А) Само а) и в)

Б) Само а)

В) Само а) и б)

Г) И трите са нечетни

Д) Няма нечетна функция

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

А) $y' = \frac{2}{\sqrt{x}} - \frac{2}{x^2}.\sin x + \frac{2}{x}.\cos x$

Б) $y' = \frac{1}{\sqrt{x}} - \frac{2}{x^2}.\sin x + \frac{2}{x}.\cos x$

В) $y' = \frac{1}{2\sqrt{x}} - \frac{2}{x^2}.\sin x + \frac{2}{x}.\cos x$

Г) $y' = \frac{1}{\sqrt{x}} - \frac{2}{x^2}.\sin x - \frac{2}{x}.\cos x$

Д) $y' = \frac{1}{2\sqrt{x}} - \frac{2}{x^2}.\sin x - \frac{2}{x}.\cos x$

15) На фигурата $MN \parallel AC$. Дадено е, че $AB = 12$ и $\frac{MB}{MN} = \frac{3}{2}$. Да се намери дължината на страната AC.

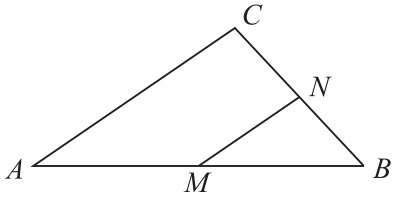
А) 6

Б) 8

В) 9

Г) 10

Д) 12



16) При означените на фигурата ъгли мярката на ъгъл α е:

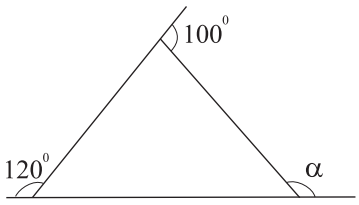
А) 150°

Б) 140°

В) 130°

Г) 120°

Д) 110°



math-bg.com

17) В равнобедрен триъгълник дължините на бедрото и височината към основата са равни съответно на 5 и 4. Намерете лицето на триъгълника.

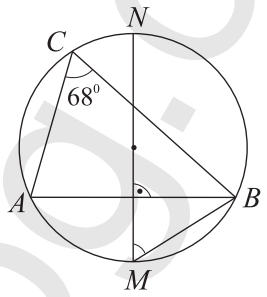
А) $12\sqrt{2}$
Б) 12
В) 16
Г) 18
Д) 24

18) Страните на ΔABC са $BC = 13,\ AC = 4$ и $AB = 15$. Да се намери дължината на радиуса на вписаната в триъгълника окръжност.

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

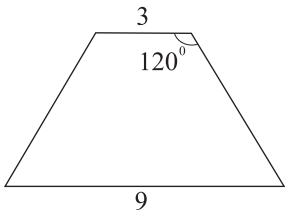
19) На фигурата ΔABC е вписан в окръжност и $\measuredangle C = 68°$. Симетралата на AB пресича описаната около триъгълника окръжност в точките M и N. Коя е мярката на $\measuredangle BMN$?

А) $48°$
Б) $34°$
В) $46°$
Г) $60°$
Д) $56°$



20) В равнобедрен трапец основите имат дължини 9 и 3, а тъпият му ъгъл е $120°$. Намерете дължината на височината.

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



math-bg.com

МОДУЛ 3 "МАТЕМАТИКА"

1) Да се пресметне $\frac{a^3+b^3}{a^2-b^2}.\frac{a^2-ab}{ab^2+b^3}$, ако $\frac{b}{a}=2$.

А) $\frac{1}{4}$

Б) $\frac{3}{4}$

В) $\frac{3}{2}$

Г) $-\frac{1}{4}$

Д) $-\frac{1}{2}$

2) Изразът $\frac{a}{a^2+1}\sqrt{1+\left(\frac{a^2-1}{2a}\right)^2}$ при $a<0$ е равен на:

А) $\pm\frac{1}{2}$

Б) ± 1

В) $\frac{a}{2}$

Г) $-\frac{1}{2}$

Д) $-a$

3) Едната страна на правоъгълник е два пъти по-малка от другата. Малката страна на правоъгълника е увеличена с $40\,\%$. С колко процента трябва да се увеличи голямата страна така, че периметърът му да се увеличи с $30\,\%$?

А) 15%

Б) 25%

В) 125%

Г) 62,5%

Д) 35%

4) Кои са решенията на уравнението $\left|x^2-x+1\right|=x^2+x+1$?

А) $x\geq 0$

Б) $x\leq 0$

В) $x\in(-1,\ 1)$

Г) Само $x=0$

Д) $x\in\left(-\infty,+\infty\right)$

5) Кои са решенията на уравнението $15.9^x-34.15^x+15.25^x=0$?

А) -1 и 1

Б) Само -1

В) Само 1

Г) 1 и 2

Д) -1 и 2

math-bg.com

6) Колко на брой са решенията на уравнението $3\log_{27}(x-2) = \log_3 \sqrt{2x-1}$?

А) 0
Б) 1
В) 2
Г) 3
Д) 4

7) Кое е решението на неравенството $9^{\sqrt{x-7}} + 3 < 4.3^{\sqrt{x-7}}$?

А) $(-\infty, 7) \cup (8, +\infty)$
Б) $(-\infty, 7)$
В) $(8, +\infty)$
Г) $(49, 64)$
Д) $(7, 8)$

8) Кое е решението на неравенството $\log_6(x^2 - 3x + 2) < 1$?

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

9) Първите три члена на геометрична прогресия са $a_1 = 1$, $a_2 = x^2$, $a_3 = x^2 + 2$, където x е реално число. Да се намери частното q на прогресията.

А) $q = \pm 2$
Б) $q = \pm\sqrt{2}$
В) Само 2
Г) Само $\sqrt{2}$
Д) Не може да се определи

10) Известно е, че сумата S_n от първите n члена на аритметична прогресия се представя с формулата $S_n = 3n^2 + n$. Намерете петия член на тази прогресия.

А) 26
Б) 24
В) 28
Г) 22
Д) 34

11) Намерете всички стойности на параметъра a , за които графиките на функциите $y = 2x + a$ и $y = 2x - 3$ са успоредни (без да съвпадат).

А) $a = -3$
Б) $a \geq -3$
В) $a \leq -3$
Г) $a > -3$
Д) $a \neq -3$

math-bg.com

12) За кои стойности на параметъра a системата $\begin{vmatrix} \frac{x}{2} - y = a \\ -x + 2y = -a \end{vmatrix}$ има безбройно много решения?

А) $a = 0$

Б) $a = -1$

В) $a = -2$

Г) $a = 1$

Д) Няма такава стойност на a

13) За кои стойности на параметъра a функцията $y = x^2 - 3ax + 1$ е растяща в интервала $(1, +\infty)$?

А) $a \le \frac{2}{3}$

Б) $a > -\frac{2}{3}$

В) $a \ge \frac{2}{3}$

Г) $a < -\frac{2}{3}$

Д) Няма такива стойности на a

14) За кои стойности на параметъра a параболите $y = x^2 - 1$ и $y = 4x^2 - 3ax + 2$ нямат общи точки ?

А) $a > 2$

Б) $a < -2$

В) $a = \pm 2$

Г) $-2 < a < 2$

Д) $|a| > 2$

15) За кои стойности на реалния параметър a уравнението $ax^2 + 2x + 3a - 1 = 0$ има два реални корена с различни знаци ?

А) $a > \frac{1}{3}$

Б) $a = \frac{1}{3}$

В) $a < \frac{1}{3}$

Г) $0 < a < \frac{1}{3}$

Д) Няма такива стойности на a

16) За кои стойности на параметъра a неравенството $2x^2 - 2ax + 1 \le 0$ няма решение ?

А) $a \in \left(-\sqrt{2},\ \sqrt{2}\right)$

Б) $a \in (-2,\ 2)$

В) $a \in \left(-\infty, -\sqrt{2}\right) \cup \left(\sqrt{2}, +\infty\right)$

Г) $a \in (-\infty,\ 2)$

Д) Няма такива стойности на a

math-bg.com

17) Кои са решенията на уравнението $x^2 - |x| - 6 = 0$?

А) $\{\pm 2, \pm 3\}$

Б) $\{-3,\ 2\}$

В) $\{\ 3, -2\}$

Г) $\{-2, 2\}$

Д) $\{-3,\ 3\}$

18) На колко е равна сумата от различните реални корени на уравнението $x^3 - 2x^2 - x + 2 = 0$?

А) -1

Б) 0

В) 2

Г) 3

Д) 4

19) Кое е решението на неравенството $\sqrt{4 - x^2} < x + 2$?

А) $[-2, 2]$

Б) $[-2, 0)$

В) $(0, 2]$

Г) $(0, 2)$

Д) $[0, 2]$

20) Да се пресметне $\operatorname{tg}\beta$, ако $\operatorname{tg}(\alpha + \beta) = -1$ и $\operatorname{tg}\alpha = 3$.

А) -1

Б) -2

В) 3

Г) 2

Д) 1

21) Колко са решенията на уравнението $\operatorname{tg}\left(\frac{\pi}{6} - 3x\right) = \frac{\sqrt{3}}{3}$, ако $x \in [0, \pi]$?

А) 4

Б) 3

В) 2

Г) 1

Д) 0

22) Кое е дефиниционното множество на функцията $y = \sqrt{\cos 2x}$?

А) $x \in \left[-\frac{\pi}{2} + k\pi,\ \frac{\pi}{2} + k\pi\right],\ k \in \mathbf{Z}$

Б) $x \in \left[-\frac{\pi}{3} + k\pi,\ \frac{\pi}{3} + k\pi\right],\ k \in \mathbf{Z}$

В) $x \in \left[-\frac{\pi}{4} + k\pi,\ \frac{\pi}{4} + k\pi\right],\ k \in \mathbf{Z}$

Г) $x \in (k\pi,\ \pi + k\pi),\ k \in \mathbf{Z}$

Д) $x \in [2k\pi,\ \pi + 2k\pi],\ k \in \mathbf{Z}$

math-bg.com

23) Намерете границата на редицата с общ член $a_n = \dfrac{n + \sin n}{2n + \sin n}$ при $n \to +\infty$.

А) $\dfrac{1}{2}$

Б) $\dfrac{2}{3}$

В) $-\dfrac{2}{3}$

Г) 0

Д) Редицата е разходяща

24) За кои стойности на реалния параметър a функцията $f(x) = 2^{(a-2)x^2+(a-1)x-1}$ е четна?

А) $a = 0$

Б) $a = 1$

В) $a = 2$

Г) $a \in [0, +\infty)$

Д) $a \in [2, +\infty)$

25) Дадени са функциите $f(x) = x^2 + 1$ и $g(x) = \sin 2x$. Намерете $f\left(g\left(\dfrac{\pi}{6}\right)\right)$.

А) $-7/4$

Б) $4/7$

В) $-4/7$

Г) $7/4$

Д) $\dfrac{2\pi}{3}$

26) Намерете границата $\lim\limits_{x \to 0} \dfrac{2x^2}{\operatorname{tg}^2 x}$.

А) 0

Б) -1

В) 2

Г) 1

Д) -2

27) Намерете производната на функцията $y = \cos\sqrt{1 - 2x}$.

А) $y' = -\sin\sqrt{1 - 2x}$

Б) $y' = \dfrac{\sin\sqrt{1 - 2x}}{2\sqrt{1 - 2x}}$

В) $y' = -\dfrac{\sin\sqrt{1 - 2x}}{\sqrt{1 - 2x}}$

Г) $y' = \dfrac{\sin\sqrt{1 - 2x}}{\sqrt{1 - 2x}}$

Д) $y' = \sin\sqrt{1 - 2x}$

math-bg.com

28) Намерете координатите на точка от графиката на функцията $y = -2x^2 + 2x + 1$, в която допирателната към графиката е успоредна на абсцисната ос.

А) $\left(-\frac{1}{2}, -\frac{1}{2}\right)$

Б) $\left(\frac{1}{2}, \frac{1}{2}\right)$

В) $(-1, -3)$

Г) $\left(\frac{1}{2}, \frac{3}{2}\right)$

Д) $(1,\ 1)$

29) Намерете локалните екстремуми на функцията $y = \frac{\sin x}{2} - \frac{1}{4}x$ при $x \in (-\pi,\ \pi)$.

А) Няма локални екстремуми

Б) $y_{\min} = y\left(-\frac{\pi}{3}\right) = -\frac{3\sqrt{3} - \pi}{12}$, $y_{\max} = y\left(\frac{\pi}{3}\right) = \frac{3\sqrt{3} - \pi}{12}$

В) $y_{\min} = y\left(-\frac{\pi}{3}\right) = -\frac{3\sqrt{3} - \pi}{12}$, няма локален максимум

Г) $y_{\max} = y\left(\frac{\pi}{3}\right) = \frac{3\sqrt{3} - \pi}{12}$, няма локален минимум

Д) $y_{\min} = y(0) = 0$, $y_{\max} = y\left(\frac{\pi}{3}\right) = \frac{3\sqrt{3} - \pi}{12}$

30) Даден е трапец $ABCD$ ($AB \parallel CD$). Точка M лежи на страната AD и $AM : MD = 1 : 3$. За пресечната точка O на диагоналите AC и BD е известно, че $AO : OC = 5 : 3$. През точката M е построена права, успоредна на AB, която пресича AC в точка P. Намерете отношението $AP : PO$.

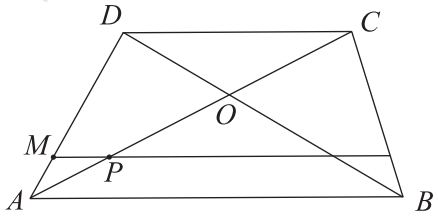
А) 2:3

Б) 3:2

В) 1:3

Г) 3:5

Д) 1:2



31) В ΔABC височината CD има дължина 8 ($D \in AB$), AC има дължина 16 и радиусът на описаната около триъгълника окръжност има дължина 10. Да се намери дължината на BC.

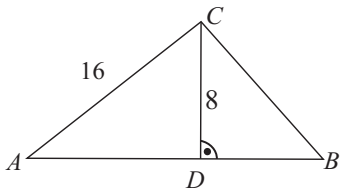
А) 10

Б) 9

В) 11

Г) 12

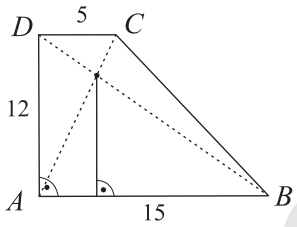
Д) 14



math-bg.com

32) В правоъгълния трапец $ABCD$ $(AB \parallel CD)$ са дадени основите $AB = 15$, $CD = 5$ и по-късото бедро $AD = 12$. Намерете разстоянието от пресечната точка на диагоналите до AB.

А) 9
Б) 6
В) 8
Г) 5
Д) 10

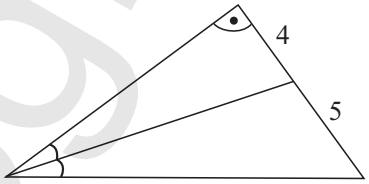


33) В равнобедрен ΔABC $(AC = BC)$ с периметър $P = 14$ радиусът на вписаната окръжност се отнася към височината от върха C, както 2 : 7. Дължината на основата AB е:

А) 2
Б) 5
В) 6
Г) $3\sqrt{2}$
Д) 4

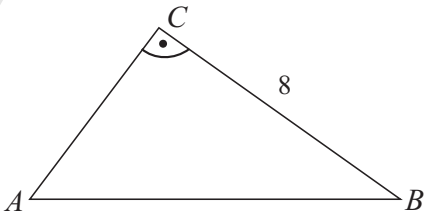
34) Ъглополовящата на остър ъгъл в правоъгълен триъгълник дели срещулежащия катет на части с дължини 4 и 5. Намерете дължината на хипотенузата.

А) 9
Б) $5\sqrt{2}$
В) 11
Г) 15
Д) 16



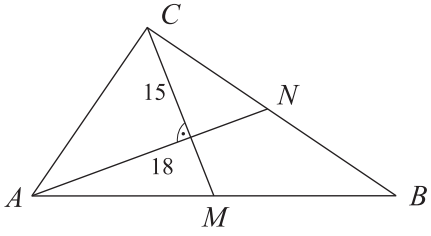
35) Даден е правоъгълен ΔABC $(\measuredangle C = 90°)$, като $BC = 8$ и радиусът на вписаната в ΔABC окръжност е с дължина 2. Да се намери дължината на радиуса R на описаната около ΔABC окръжност.

А) $R = 5$
Б) $R = 6$
В) $R = 3$
Г) $R = 4$
Д) $R = 7$



36) В ΔABC медианата AN има дължина 18, медианата CM има дължина 15 и $AN \perp CM$. Да се намери лицето на ΔMBC.

А) 85
Б) 80
В) 120
Г) 90
Д) 100



math-bg.com

37) В равнобедрен правоъгълен триъгълник е вписана окръжност с радиус $r = \sqrt{2} - 1$. Да се намери дължината на хипотенузата.

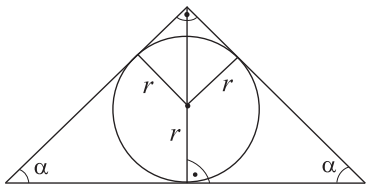
А) $\sqrt{3}$

Б) $\sqrt{3} - 1$

В) 2

Г) 1

Д) $2\sqrt{2}$



38) Даден е равностранен триъгълник със страна 3. Точка M е на разстояние 2 до всеки от върховете му. Намерете разстоянието от M до равнината на триъгълника.

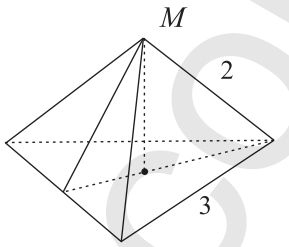
А) 1

Б) 2

В) 3

Г) 4

Д) 5



39) Основата на четириъгълна пирамида е правоъгълник с дължини на страните 3 и 4. Един от околните ръбове на пирамидата е с дължина 4 и е перпендикулярен на основата. Намерете лицето на околната повърхнина на пирамидата.

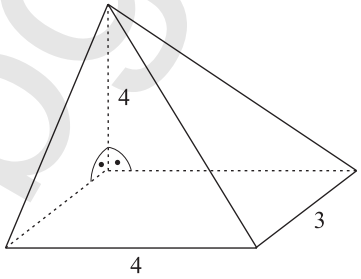
А) $2\left(4+\sqrt{2}\right)$

Б) $4\left(4+\sqrt{2}\right)$

В) $6\left(4+\sqrt{2}\right)$

Г) $8\left(4+\sqrt{2}\right)$

Д) $10\left(4+\sqrt{2}\right)$



40) Лицето на основата на прав кръгов конус е 9π, а лицето на околната му повърхнина е 15π. Намерете обема на конуса.

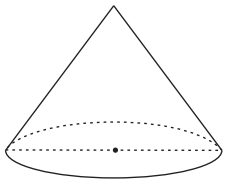
А) 6π

Б) 8π

В) 10π

Г) 12π

Д) 14π



math-bg.com