



ТЕСТ
МОДУЛ 1 + МОДУЛ 2 + МОДУЛ 3 "МАТЕМАТИКА"

УПЪТВАНЕ

Преди началото на изпита получавате книжка с теста, калъфче с две химикалки (тънкописци), линейка 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 подменена.

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.

Вижте как трябва да маркирате:

10	<input type="radio"/> А	<input type="radio"/> Б	<input checked="" type="radio"/> В	<input type="radio"/> Г	<input type="radio"/> Д	Правилно маркиран отговор
11	<input type="radio"/> А	<input checked="" type="radio"/> Б	<input type="radio"/> В	<input type="radio"/> Г	<input type="radio"/> Д	Неправилно маркиран отговор
12	<input type="radio"/> А	<input type="radio"/> Б	<input type="radio"/> В	<input checked="" type="radio"/> Г	<input type="radio"/> Д	Неправилно маркиран отговор
13	<input checked="" type="radio"/> А	<input type="radio"/> Б	<input type="radio"/> В	<input type="radio"/> Г	<input checked="" type="radio"/> Д	Неправилно маркиран отговор

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 не ви носи точки, дори единият от тях да е верен.

Контролната карта

Тя се намира под перфорацията в долния край на картата за отговори.

Това е вашият идентификационен документ, който ще удостовери, че картата за отговори е вашата карта. Попълнете контролната карта внимателно.

Успех!

МОДУЛ 1 „БЪЛГАРСКИ ЕЗИК И ЕЗИКОВА КУЛТУРА”

1) В кой ред не е нарушена книжовната норма:

- 1) - *На Вас ти говорим, госпожа Петрова!*
- 2) - *Извинете, колко ти е часът?*
- 3) *Неучейки, не прочел нищо, той естествено не се представи добре на изпитите.*
- 4) *Те не бяха в състояние да продължат напред към върха.*
- 5) *Принуден да осигурява храната на семейството си, защото само той имаше работа, Захари често работеше и през ношта.*

- A) 3, 4
- B) 4,5
- B) 2, 5
- Г) 4
- Д) 3

2) Посочете в кое изречение не е допуснато диалектно отклонение от книжовната норма:

- A) Често свързваме безсънието си с големото количество кафе.
- B) За да се отстрани кофеинът, се прилагат някои методи, в които се използват разтворители.
- B) Илюзия е да се мисли, че безкофеиновото кафе е изцяло без кофеин.
- Г) За да избегнем превъзбудата на нервната система, можеме да пиеме кафе в сутрешните часове, а не в тези преди легане.
- Д) Всеки трябва да прецени поносимостта си към кофеина.

3) Посочете за каква речева ситуация е типичен следният текст; каква е неговата цел, към коя жанрова форма може да бъде отнесен и кои езикови средства съдържат основната идея:

Жена пита мъжа си, който е програмист:

- *Скъпи, защо преди сватбата беше толкова добър и нежен? Помня, даже цветя ми подаряваше...*
- *Но, скъпа, това беше демоверсия...*

- A) официално-делова – апелативна – обръщение - програмист
- B) битово-разговорна – констативна – съобщение – беше толкова добър и нежен
- B) научна – информативна – съобщение – демоверсия
- Г) медийна – въздействаща – новина – жена пита мъжа си
- Д) битово-разговорна – развлекателна - анекдот – ... това беше демоверсия

4) Израз, с който е уместно да се обърне пациент към лекуващ лекар, е:

- A) Докторке, ще ме вземете ли по спешност?
- B) Иванова, ще ме приемете ли с предимство?
- B) Прощавай, докторке, ще ме вземеш ли по спешност?
- Г) Айде, докторе, да влизам ли, че ми е лошо?
- Д) Извинете, д-р Иванова, ще ме приемете ли по спешност?

5) На мястото на точките поставете липсващата дума:

Като цяло двете политически партии вървят към, въпреки някои разногласия в техните ръководства.

- А) констатация
- Б) консолидация
- В) консигнация
- Г) консистенция
- Д) консултация

6) Фразата **Миллиардерите се множат, Бил Гейтс пак е № 1** е:

- А) извадка от протокол на събрание на акционерите от конкурентна фирма на Бил Гейтс
- Б) откъс от специализирано научно списание за компютърни специалисти
- В) заглавие на сензационен медиен текст
- Г) от икономическа статия за монопола на Бил Гейтс в областта на информационните технологии
- Д) извадка от справочно издание за най-богатите хора в света

7) Посочете верния отговор:

- А) доайен
- Б) павильон
- В) фоае
- Г) пийонка
- Д) медалион

8) Посочете къде има грешка при изговор поради допуснатата епентеза (вмятане на звукове):

- 1) При социализма здравеопазването и обучението бяха безплатни.
- 2) Всички министри бяха на срещата с изключение на министъра на образованието.
- 3) Реализмът е художествен метод.
- 4) Театър "Иван Вазов" е любимият ми театър.
- 5) Обиколих всички театри и не намерих билети за събота.

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

9) Посочете вида на причастията в дадения ред:

изпит (1), тишел (2)

- А) (1) минало свършено страдателно причастие
(2) минало свършено деятелно причастие
- Б) (1) минало свършено деятелно причастие
(2) минало несвършено деятелно причастие
- В) (1) минало свършено страдателно причастие
(2) минало несвършено деятелно причастие
- Г) (1) минало свършено деятелно причастие
(2) минало несвършено деятелно причастие
- Д) (1) съществително име
(2) минало несвършено време

- 10) Посочете в кое изречение не е допусната грешка:
- А) Г-жа Иванова Вие убедени ли сте, че само Вие сте взела правилното решение?
 - Б) Г-жо Иванова, Вие убедена ли сте, че само Вие сте взела правилното решение?
 - В) Г-жо Иванова, Вие убедена ли сте, че само Вие сте взели правилното решение?
 - Г) Г-жа Иванова, Вие убедени ли сте, че само Вие сте взели правилното решение?
 - Д) Г-жо Иванова, вие убедена ли сте, че само Вие сте взели правилното решение?
- 11) Посочете в кои позиции има грешки:
След влизането на България в Европейският (1) съюз се очаква (2) в страната да се усвоят три милиони(3) евра (4) под формата на различни проекти (5).
- А) 1,2
 - Б) 2,5
 - В) 3,4
 - Г) 1,3,4
 - Д) 1,2,5
- 12) Посочете броя на допуснатите грешки:
Трите основни принципа на които ще се изгражда асоциацията, са отрицание на демократическият централизъм, забрана за развиването на стопанска дейност и пълна доброволност на сдружаването.
- А) две
 - Б) три
 - В) една
 - Г) пет
 - Д) четири
- 13) Посочете коя от думите не съдържа морфемата АНТИ-:
- А) антихрист
 - Б) антимилицитарист
 - В) антистатик
 - Г) антилопа
 - Д) антистенокардин
- 14) Посочете невярното значение на думата *аристократ*:
- А) богат предприемач, натрупал капитали от производство или търговия
 - Б) представител на родовата знатност, на привилегированите слоеве
 - В) благородник, човек с по-имотно състояние, високопоставен човек
 - Г) изтънчен, изискан човек
 - Д) духовно извисена личност (аристократ на духа)
- 15) Посочете в кой ред думите са синоними:
- А) покупка, продажба
 - Б) проход, клисура
 - В) увереност, високомерие
 - Г) невралгия, неврастения
 - Д) Стамболов, Стамболийски

16) В кои позиции са допуснати правописни грешки:

Мисля, че е най(1) добре, когато пътуваме за Велико търново (2) да обядваме в (3) вагон (4) ресторанта (5).

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

17) Посочете в кои позиции има допуснатата грешка:

Воените(1) действия по суша били толкоз(2) истощителни(3) и взели толкова(4) много жертви, че единственната (5) надежда за обрат била (6) флота. (7)

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

18) Посочете в кои позиции са допуснати грешки:

- Ние сме радосни (1), че отново ще сте (2) между нас, госпожа (3) професорке (4)! Вие сте (5) добре дошли (6) и се чувствайте (7) поканени (8) довечера на коктейла (9) във (10) Н.Д.К. (11)

- А) 1,2,7,10,11
- Б) 1,3,4,6,7,8,9,10,11
- В) 1,4,5,8,9,11
- Г) 4,5,7,10,11
- Д) 3,4,6,7,8,9,10,11

19) Посочете колко запетаи трябва да има в изречението:

Човек винаги може да даде какъвто си иска отговор на всеки въпрос.

- А) една
- Б) четири
- В) две
- Г) три
- Д) няма запетая

20) Посочете броя на липсващите запетаи:

Помислете как може да се избегне еднообразното свързване на главни и подчинени изречения в един кратък текст.

- А) две
- Б) три
- В) нито една
- Г) четири
- Д) една

МОДУЛ 2 „МАТЕМАТИКА – ОСНОВИ”

1) Числото $663x72$ се дели на 36 без остатък, ако x е равно на:

- А) 1
- Б) 3
- В) 4
- Г) 5
- Д) 6

2) $|4\sqrt{3} - 7| + |3\sqrt{3} - 5| = ?$

- А) $7\sqrt{3} - 12$
- Б) $2 - \sqrt{3}$
- В) $\sqrt{3} - 2$
- Г) $12 - 7\sqrt{3}$
- Д) $2 + \sqrt{3}$

3) Кои от неравенствата: а) $(1,1)^{0,4} > 1$, б) $(0,6)^{-1/5} > 1$, в) $(3,2)^{-0,2} > 1$ са верни?

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

4) Да се пресметне $\log_3 5 \cdot \log_5 9$.

- А) 1
- Б) 3
- В) 2
- Г) $2 \cdot \log_3 5$
- Д) $3 \cdot \log_3 5$

5) Известно е, че сумата S_n от първите n члена на аритметична прогресия се представя с формулата $S_n = n^2 + n$. Кой е третият член на тази прогресия?

- А) 6
- Б) 8
- В) 4
- Г) 10
- Д) 12

6) Кои стойности на x са решения на уравнението $\frac{5x-1}{-2} = \frac{15x-2}{-6}$?

- А) 0
- Б) 1
- В) 2
- Г) Уравнението няма решение
- Д) Всяко реално число е решение на уравнението

7) Ако $x = -4$ е решение на уравнението $ax^2 + 3x - 4a^2 = 0$, то какви стойности може да приеме реалният параметър a ?

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

8) За кои стойности на реалния параметър a уравнението $(a-3)x^2 - 4ax + a = 0$ няма реални корени?

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

9) Решенията на уравнението $\sqrt{x^2 - 6x + 9} = x - 3$ са:

- А) $x = 3$
- Б) $x = 3$ и $x = -3$
- В) $x \in (-\infty, +\infty)$
- Г) $x \geq 3$
- Д) $x > 3$

10) Да се пресметне $\operatorname{tg} 45^\circ \sin 0^\circ + \cos 90^\circ \operatorname{cotg} 45^\circ$.

- А) 0
- Б) $\sqrt{2}$
- В) $\frac{\sqrt{2}}{2}$
- Г) $\frac{3}{4}$
- Д) -1

11) Ако $\frac{\sin \alpha - 5 \cos \alpha}{\cos \alpha + \sin \alpha} = 3$, то $\operatorname{tg} \alpha$ е равно на :

- А) -1
- Б) -4
- В) -3
- Г) 3
- Д) 4

12) Колко на брой решения има уравнението $\sin^2 x - 3 = 2 \sin x$ в интервала $\left[-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2}\right]$?

- А) 0
- Б) 1
- В) 2
- Г) 3
- Д) 4

13) Дефиниционното множество на функцията $y = \lg(x^2) + \frac{x}{\sqrt{x+5}}$ е:

- А) $x \in (-\infty, -5) \cup (-5, 0]$
- Б) $x \in (-5, 0) \cup (0, +\infty)$
- В) $x \in (-5, 0)$
- Г) $x \in (0, +\infty)$
- Д) $x \in (-5, +\infty)$

14) Коя от следните функции а) $f(x) = 2\sin x - x$, б) $f(x) = x^3 - 2x^2$, в) $f(x) = \frac{1-x^3}{2x^2}$ е

нечетна?

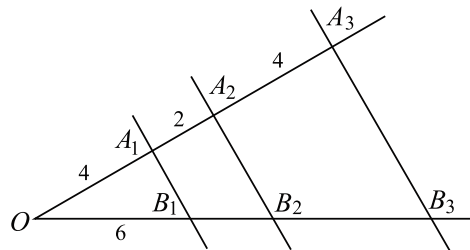
- А) Само а) и в)
- Б) Само а)
- В) Само а) и б)
- Г) Само б)
- Д) Няма такава функция

15) Намерете производната на функцията $y = \frac{3-2x}{x^2+1}$.

- А) $y' = \frac{2x^2 - 6x + 2}{(x^2 + 1)^4}$
- Б) $y' = \frac{6x^2 - 6x - 2}{(x^2 + 1)^2}$
- В) $y' = \frac{2x^2 - 3x - 2}{(x^2 + 1)^2}$
- Г) $y' = \frac{2x^2 + 6x + 2}{(x^2 + 1)^2}$
- Д) $y' = \frac{2x^2 - 6x - 2}{(x^2 + 1)^2}$

16) За изображените на фигурата отсечки е дадено, че $OA_1 = 4$, $A_1A_2 = 2$, $A_2A_3 = 4$ и $OB_1 = 6$. Да се намери дължината на OB_3 .

- А) 9
- Б) 10
- В) 12
- Г) 15
- Д) 16

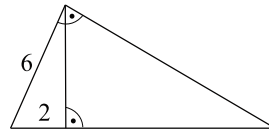


17) Ъглите α , β и γ на $\triangle ABC$ се отнасят както 2:3:5. Колко е мярката на средния по големина ъгъл на триъгълника?

- А) $\pi/10$
- Б) $\pi/5$
- В) $3\pi/10$
- Г) $2\pi/5$
- Д) $\pi/2$

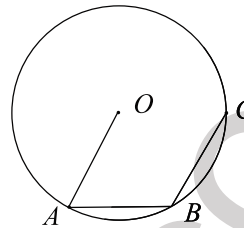
18) Единият от катетите на правоъгълен триъгълник има дължина 6, а проекцията му върху хипотенузата е равна на 2. Колко е дължината на другия катет?

- А) 12
- Б) $16\sqrt{2}$
- В) 15
- Г) 16
- Д) $12\sqrt{2}$



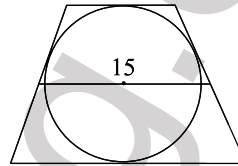
19) В окръжност с радиус r са построени хордите $AB = BC = r$. Колко е мярката на дъгата AC , която не съдържа точката B ?

- А) 120°
- Б) 340°
- В) 280°
- Г) 180°
- Д) 240°



20) Средната отсечка на описан около окръжност трапец е 15. Колко е сумата от дължините на бедрата на трапеца?

- А) 15
- Б) 45
- В) 20
- Г) 40
- Д) 30



МОДУЛ 3 „МАТЕМАТИКА”

1) Коя е стойността на израза $\left(\sqrt[4]{\frac{1}{25}} - \frac{1}{\sqrt{7}}\right)\left(\left(5^{\frac{1}{8}}\right)^{-4} + \left(7^{\sqrt[3]{7}}\right)^{\frac{3}{8}}\right)$?

- А) $\frac{1}{35}$
- Б) $-\frac{2}{35}$
- В) $\frac{2}{35}$
- Г) $\frac{35}{2}$
- Д) $-\frac{35}{2}$

2) Числото a е увеличено с 12%, а числото b с 4%. С колко процента е увеличена сумата $a + b$, ако $b = 3a$?

- А) 5%
- Б) 6%
- В) 10%
- Г) 8%
- Д) 9%

3) Ако $a > 4$, то изразът $\frac{\sqrt{a^2 - \sqrt{48a + 12}}}{2\sqrt{3} - a}$ е равен на:

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

4) За кои стойности на x е изпълнено $\left(\frac{1}{2}\right)^x \in (0, 1)$?

- А) $x \in \left(0, \frac{1}{2}\right)$
- Б) $x \in \left(\frac{1}{2}, 1\right)$
- В) $x \in (0, +\infty)$
- Г) $x \in (-\infty, 0)$
- Д) $x \in (1, 2)$

- 5) Коя е стойността на $8^{\frac{\lg 4 + \lg 3}{\lg 2 + \lg 4}}$?
- А) 3
 Б) 6
 В) 9
 Г) 12
 Д) 15
- 6) Кое е решението на уравнението $2 \cdot 4^{x-1} + \frac{3}{4} 9^x = 4^{x+1} - \frac{1}{2} 9^{x+1}$?
- А) $-\frac{1}{2}$
 Б) $\sqrt{2}$
 В) $\frac{1}{2}$
 Г) $-\frac{1}{2}$
 Д) 2
- 7) Колко са решенията на уравнението $\log_{x+1}(x^2 + x - 4) = 2$?
- А) 0
 Б) 1
 В) 2
 Г) 3
 Д) 4
- 8) Да се намери дефиниционната област на функцията $y = \sqrt{4 - |\log_2 x|}$.
- А) $(0, 16]$
 Б) $[16, +\infty)$
 В) $[-4, 4]$
 Г) $[\frac{1}{16}, 16]$
 Д) $[\frac{1}{16}, +\infty)$
- 9) За аритметична прогресия е дадено, че $a_3 + a_5 + a_{16} + a_{18} = 40$. На колко е равно $a_8 + a_{13}$?
- А) 5
 Б) 10
 В) 15
 Г) 20
 Д) 25
- 10) Сумата от членовете на безкрайната геометрична прогресия $1 + \sin^2 \frac{\pi}{8} + \sin^4 \frac{\pi}{8} + \dots$ е :
- А) $4\sqrt{2} + 4$
 Б) $4\sqrt{2} + 2$
 В) $2\sqrt{2} - 4$
 Г) $4 - 2\sqrt{2}$
 Д) $2\sqrt{2} + 4$

11) В коя точка графиката на функцията $y = \frac{3}{5}x + \frac{2}{7}$ пресича ъглополовящата на първи и трети квадрант?

- А) (1,1)
- Б) $\left(\frac{3}{7}, -\frac{5}{3}\right)$
- В) $\left(\frac{5}{3}, -\frac{3}{7}\right)$
- Г) $\left(\frac{5}{7}, \frac{5}{7}\right)$
- Д) $\left(-\frac{2}{7}, -\frac{2}{7}\right)$

12) За коя стойност на параметъра a системата $\begin{cases} ax + y = 1 \\ -\frac{1}{3}x + \frac{2}{3}y = \frac{2}{3} \end{cases}$ няма решение?

- А) $a = -\frac{1}{2}$
- Б) $a = \frac{1}{2}$
- В) $a = 1$
- Г) $a = -1$
- Д) Системата има решение за всяка стойност на a

13) Ако $a \neq 0$, то изразът $\frac{|a^2 + a + 1| - |a^2 - a + 1|}{a}$ е равен на:

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

14) Кои са общите точки на параболата $y = 3x^2 + 4x - 1$ и графиката на функцията $y = 3$?

- А) Само $(-2, 3)$
- Б) Само $(0, 3)$
- В) Само $\left(\frac{2}{3}, 3\right)$
- Г) $(-2, 3)$ и $\left(\frac{2}{3}, 3\right)$
- Д) Няма общи точки

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

- А) $a < 0$
- Б) $a \neq 1$
- В) $a > -1$
- Г) $a \in (-\infty, -1) \cup (-1, 0)$
- Д) Няма такива стойности на a

16) Нека x_1 и x_2 са корените на уравнението $x^2 + 2x - 5 = 0$. Намерете $x_1^2 + x_2^2$.

- А) 14
- Б) -14
- В) 100
- Г) 4
- Д) 16

17) Кои са решенията на неравенството $|2x| - 6 \leq |2x - 6|$?

- А) Всички реални числа
- Б) Само $x = 6$
- В) Само $x = -6$
- Г) Само $x \geq 0$
- Д) Само $x \leq 0$

18) Корени на уравнението $(x+1)\sqrt{x^2 - x - 20} = 6x + 6$ са числата:

- А) -7, -1 и 8
- Б) Само -1 и 8
- В) Само -7 и 8
- Г) Само -1 и 1
- Д) Уравнението няма реални корени

19) Коя е стойността на $\cotg \frac{7\pi}{12}$?

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

20) Да се пресметне $\cos \frac{\alpha}{2}$, ако $\cos \alpha = \frac{3}{4}$ и $270^\circ < \alpha < 360^\circ$

- А) $-\frac{1}{7}$
- Б) $\frac{\sqrt{14}}{4}$
- В) $-\frac{\sqrt{14}}{4}$
- Г) $\frac{\sqrt{5}}{5}$
- Д) $-\frac{\sqrt{5}}{5}$

21) Колко са решенията на уравнението $\cos 3x + \cos x = 0$, ако $x \in [0, \pi]$?

- А) 5
- Б) 4
- В) 3
- Г) 2
- Д) 1

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

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

23) Кой от изброените е общият член на редицата $-\frac{1}{2}, \frac{1}{3}, -\frac{1}{4}, \frac{1}{5}, \dots$

- А) $a_n = \frac{(-1)^{n+1}}{n+1}$
- Б) $a_n = \frac{(-1)^{2n-1}}{n+1}$
- В) $a_n = \frac{(-1)^n}{n+1}$
- Г) $a_n = \frac{(-1)^n}{2n-1}$
- Д) $a_n = -\frac{(-1)^{n+1}}{2n-1}$

24) Намерете дефиниционното множество на функцията $y = \frac{x}{|x^2 - 1| - 1} + 2\sqrt[3]{x}$.

- А) $x \in [0, -\sqrt{2}) \cup (\sqrt{2}, +\infty)$
- Б) $x \in (0, \sqrt{2}) \cup (\sqrt{2}, +\infty)$
- В) $x \in (-\sqrt{2}, \sqrt{2}) \cup (\sqrt{2}, +\infty)$
- Г) $x \in (0, \sqrt{2})$
- Д) $x \in (\sqrt{2}, +\infty)$

25) Дадени са функциите $f(x) = \log_2(x+1)$ и $g(x) = 2^{x-2}$. Намерете $f(f(g(2)))$.

- А) 0
- Б) 1
- В) 2
- Г) -1
- Д) -2

26) Намерете границата $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\operatorname{tg}^2 x}{2x^2}$.

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

27) Намерете втората производна на функцията $y = \sin 3x$.

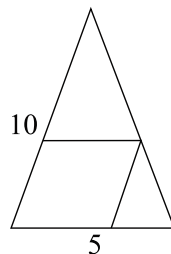
- A) $y'' = 9 \sin 3x$
- Б) $y'' = 3 \cos 3x$
- В) $y'' = -9 \sin 3x$
- Г) $y'' = -3 \cos 3x$
- Д) $y'' = 3 \sin 3x$

28) Да се намерят стойностите на реалния параметър a така, че допирателната към графиката на функцията $y = x^4 - ax$ в точката с абсциса $x = -1$ да сключва с положителната посока на абсцисната ос ъгъл $\alpha \in \left(0, \frac{\pi}{2}\right)$.

- A) $a \in (-\infty, -1)$
- Б) $a \in (-\infty, -2)$
- В) $a \in (-\infty, -4]$
- Г) $a \in (-\infty, -4)$
- Д) $a \in (-\infty, 4)$

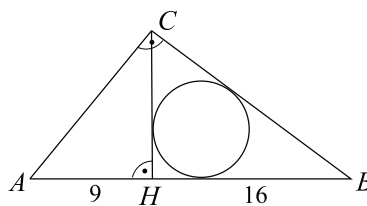
29) В равнобедрен триъгълник с дължини на основата и бедрото съответно 5 и 10 е вписан ромб така, че единият от острите му ъгли съвпада с ъгъл при основата на триъгълника. Колко е дължината на страната на ромба?

- A) 3
- Б) 3,5
- В) 2,4
- Г) $10/3$
- Д) 4



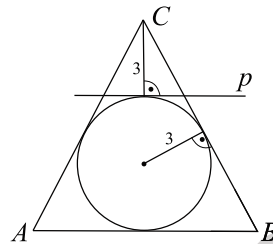
30) За $\triangle ABC$ е дадено, че $\angle C = 90^\circ$ и CH е височината към хипотенузата. Ако $AH = 9$ и $BH = 16$, намерете радиуса на вписаната в $\triangle BHC$ окръжност.

- A) 3
- Б) $5/2$
- В) 4
- Г) 5
- Д) $3/2$



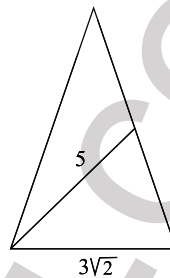
31) В равнобедрения $\triangle ABC$ ($AC = BC$) радиусът на вписаната окръжност е 3. Разстоянието от върха C до права $p \parallel AB$ и допирателна към окръжността е 3. Колко е дължината на основата?

- А) $2\sqrt{2}$
- Б) $6\sqrt{2}$
- В) $6\sqrt{3}$
- Г) $2\sqrt{3}$
- Д) 8



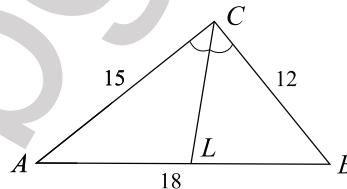
32) Основата на равнобедрен триъгълник е $3\sqrt{2}$, а медианата към бедрото има дължина 5. Да се намери дължината на бедрото.

- А) 6
- Б) $3\sqrt{2}$
- В) 8
- Г) $2\sqrt{3}$
- Д) 7



33) Страните на $\triangle ABC$ са $AB = 18$, $AC = 15$ и $BC = 12$. Намерете дължината на ъглополовящата CL .

- А) 7
- Б) 8
- В) 9
- Г) $6\sqrt{3}$
- Д) 10

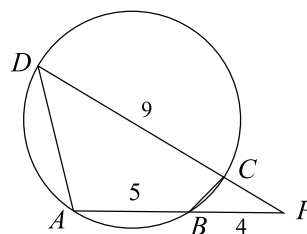


34) В $\triangle ABC$ са дадени страната $AB = 39$, височината $BD = 15$ и радиусът на описаната около триъгълника окръжност $R = 32,5$. Намерете страната BC .

- А) 23
- Б) 26
- В) 25
- Г) 27
- Д) 31

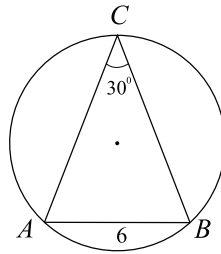
35) На фигурата е даден вписан в окръжност четириъгълник $ABCD$, за който $AB = 5$ и $CD = 9$. Правите AB и CD се пресичат в точка P , като $PB = 4$. Намерете дължината на PC .

- А) 6
- Б) 3
- В) 5
- Г) 4
- Д) 12



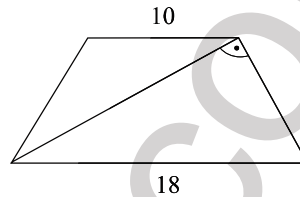
36) Равнобедрен $\triangle ABC$ ($AC = BC$) е вписан в окръжност. Ако $AB = 6$ и $\angle C = 30^\circ$, намерете дължината на окръжността.

- А) 9π
- Б) 12π
- В) 16π
- Г) 20π
- Д) 36π



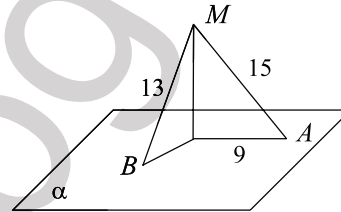
37) В равнобедрен трапец основите имат дължини 18 и 10, а диагоналите му са перпендикулярни на бедрата. Колко е дължината на бедрото?

- А) 4
- Б) $4\sqrt{2}$
- В) $8\sqrt{2}$
- Г) 8
- Д) $6\sqrt{2}$



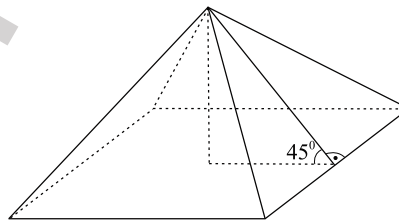
38) През точка M във от равнината α са прекарани две наклонени AM и BM с дължини 15 и 13 съответно. Ортогоналната проекция на AM върху α е с дължина 9. Намерете дължината на ортогоналната проекция на BM върху α .

- А) 3
- Б) 5
- В) 7
- Г) 9
- Д) 11



39) В правилна четириъгълна пирамида околната стена сключва с равнината на основата ъгъл 45° . Намерете обема на пирамидата, ако височината ѝ е с дължина 3.

- А) 26
- Б) 56
- В) 46
- Г) 50
- Д) 36



40) Височината на прав кръгов цилиндър има дължина 5, а диагоналът на основото му сечение е с дължина 13. Намерете лицето на основата на цилиндъра.

- А) 16π
- Б) 25π
- В) $\frac{25\pi}{4}$
- Г) $\frac{49}{4}\pi$
- Д) 36π

