

# Учебен център Регалия



Учебен център • Издателство • Всичко за матурите • Е-обучение • За нас

## Учебен център "Регалия" организира:

- целогодишни курсове за подготовка за зрелостни и кандидатстудентски изпити;
- целогодишни курсове за кандидатстване в езикови и профилирани гимназии по български език и математика;
- пробни изпити за кандидатстване след 7. клас;
- курсове за текуща подготовка по български език и математика за 6. клас.



На интернет страницата на Учебния център  
<http://www.regalia6.com>  
може да намерите:

[тестове за външно оценяване за 4. клас](#)

[тестове за външно оценяване за 5. клас](#)

[тестове за външно оценяване за 6. клас](#)

[тестове за външно оценяване и кандидатстване след 7. клас](#)

[конкурсни изпити за кандидатстване след 7. клас](#)

[задачи от национални състезания за 7. клас](#)

[примерни тестове за ЕПИ на УНСС](#)

[тестове за зрелостни изпити](#)

[връзки към средни училища в София](#)

[връзки към висши училища в България](#)

и още много полезна информация.

## КЛЮЧ ЗА ВЕРНИТЕ ОТГОВОРИ

### Раздел 1: Български език и езикова култура

1. Д	2. Б	3. Г	4. Б	5. Г	6. В	7. Б	8. Б	9. Б	10. А
11. В	12. В	13. Д	14. В	15. Г	16. А	17. Г	18. А	19. В	20. Б

### Раздел 2: Математика

1. А	2. А	3. Г	4. В	5. Д	6. Б	7. В	8. Б	9. Д	10. Г
11. В	12. Д	13. А	14. Д	15. Б	16. Г	17. Б	18. А	19. В	20. Г

## ОТГОВОРИ И ОБЯСНЕНИЯ

### Раздел 1: БЪЛГАРСКИ ЕЗИК И ЕЗИКОВА КУЛТУРА

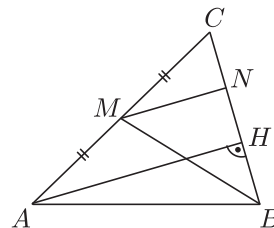
- (Д) В текста се говори главно за комуникативното правило как може да се предава информация, като говорещият се придържа към изискването за тактичност.
- (Б) Комуникативното правило, което се коментира в текста, се отнася до преднамерено нарушаване на правилото за истинността, за да се смекчи поднасянето на определена информация, тоест тя да бъде поднесена тактично.
- (Г) Авторката използва като речева стратегия привличането на подходящи примери, в случая примера с двата израза.
- (Б) Думите *замисъл* и *смисъл* имат различно значение. Първата дума означава *нещо, което смятам да направя*, а втората – *значение в конкретен контекст*.
- (Г) Съществува фразеологизъм *давам дума*, което означава *обещавам*, а останалите са свободни словосъчетания и не се възпроизвеждат в готов вид всеки път, когато се употребяват.
- (В) Глаголът *разкрива* изисква пряко допълнение (употреба без предлог), а глаголът *прекланя* – непряко допълнение (употреба на предлог *пред*). Двата глагола неправилно са свързани в съчинително словосъчетание. Трябва да се редактира: *Иван Вазов разкрива подвига и се прекланя пред него*.

7. (Б) Неправилно е членувано съществителното име в мъжки род, единствено число. Думата *образът* може да бъде заместена с местоимението *той* и тогава става ясно, че *образът* следва да се членува с пълен член.
8. (Б) Думата *дейност* се пише с „й“ в корена, което се запазва при образуване на различни нейни форми.
9. (Б) Неправилно е употребена формата на относителното местоимение подлог *който* вместо формата за допълнение *когото*.
10. (А) Думата се пише с три гласни „о“.
11. (В) Съществителното *смърт*, което е от женски род, се членува с членната форма за ж.р. – *та*.
12. (В) Окончанието за 3 л., мн. ч., сег. вр. на глагола *създам* от I спр. се пише –*ат*.
13. (Д) Глаголът *чувствам се* се пише с „в“ от *чувство*. Възможността за грешка произтича от говорната практика, при така наречения непълен произносителен стил, при който „в“ се изпуска.
14. (В) Няма правописна грешка. В (А) има грешка в думата *песимизъм* – пише се *песимизъм*, в (Б) има грешка в *двойствен* – пише се *двойствен*, в (Г) има грешка в думата *свкрален* – пише се *сакрален*, в (Д) има грешка в *надрасва* – пише се *надраства*.
15. (Г) Между главното изречение *доста хора слушат радио* и подчиненото, което е пред него – *когато отиват на път за работа с кола* трябва да се напише запетая.
16. (А) Вметнатият израз *изглежда* трябва да се огради със запетая.
17. (Г) Между главното изречение *хората искат* и подчиненото, което е пред него – *когато си пускат радиото сутрин* трябва да се напише запетая.
18. (А) Подчиненото изречение *пред които се изправя гражданската авиация* трябва да се огради със запетая.
19. (В) Обособената част *съставена от чуждестранни учени* трябва да се огради със запетая.
20. (Б) В текста се обособяват абзаци в случай на започване на нова подтема или микротема (част от темата). Ако темата не изисква смислово и структурно членене, текстът може да се състои от един абзац. При устното общуване началото на абзаца се отбелязва с пауза, по-голяма от междуизреченската.

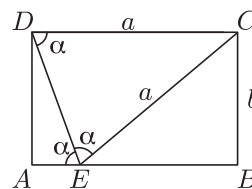
## Раздел 2: МАТЕМАТИКА

1. (А) Пресмятаме  $\left| \frac{3}{5} - \frac{5}{7} \right| - \left| \frac{2}{15} - \frac{1}{7} \right| = \left| \frac{21 - 25}{35} \right| - \left| \frac{14 - 15}{105} \right| = \left| \frac{-4}{35} \right| - \left| \frac{-1}{105} \right| = \frac{4}{35} - \frac{1}{105} = \frac{11}{105}$ .
2. (А) Пресмятаме  $\frac{4^{-1} \cdot 10^5 \cdot 20^{-4}}{4^{-2} \cdot 10^6 \cdot 20^{-5}} = \frac{1}{4^{-1} \cdot 10 \cdot 20^{-1}} = \frac{4 \cdot 20}{10} = 8$ .
3. (Г) Преобразуваме  $\left[ \frac{1}{a^2} + \frac{1}{b^2} + \frac{2}{a+b} \left( \frac{1}{a} + \frac{1}{b} \right) \right] : \frac{(a+b)^2}{ab}$   
 $= \left( \frac{1}{a^2} + \frac{1}{b^2} + \frac{2}{a+b} \cdot \frac{a+b}{ab} \right) \cdot \frac{ab}{(a+b)^2} = \frac{a^2 + b^2 + 2ab}{a^2 b^2} \cdot \frac{ab}{(a+b)^2}$   
 $= \frac{(a+b)^2}{ab} \cdot \frac{1}{(a+b)^2} = \frac{1}{ab}$ .
4. (В) Преобразуваме  $\log_{30} 4 = \frac{\lg 4}{\lg 30} = \frac{\lg 2^2}{\lg 3 \cdot 10} = \frac{2 \lg 2}{\lg 3 + \lg 10} = \frac{2 \lg 2}{b+1}$ . Изразяваме  $1 = \lg 10 = \lg(2 \cdot 5) = \lg 2 + \lg 5 = \lg 2 + a$ , откъдето  $\lg 2 = 1 - a$ . Оттук  $\log_{30} 4 = \frac{2(1-a)}{b+1}$ .
5. (Д) Преобразуваме  $\frac{1}{x-1} \geq \frac{1}{2x-1} \iff \frac{1}{x-1} - \frac{1}{2x-1} \geq 0 \iff \frac{2x-1-(x-1)}{(x-1)(2x-1)} \geq 0$   
 $\iff \frac{x}{(x-1)(2x-1)} \geq 0 \iff x(x-1)(2x-1) \geq 0, x \neq \frac{1}{2}, x \neq 1$   
 $\iff x \in \left[ 0; \frac{1}{2} \right) \cup (1; +\infty)$ .
6. (Б) Дефиниционното множество се състои от решенията на неравенството  $4 - x^2 \geq 0 \iff x^2 - 4 \leq 0 \iff (x-2)(x+2) \leq 0 \iff x \in [-2; 2]$ . Корените на уравнението  $x^2 - 9 = 0$  са  $x_1 = 3$  и  $x_2 = -3$  и те не принадлежат на дефиниционното множество. Корените на  $\sqrt{4-x^2} = 0$  са  $x_3 = 2$  и  $x_4 = -2$  и те са корените на даденото уравнение.
7. (В) Преобразуваме  $(0,5)^x \leq (0,25)^{x^2} \iff (0,5)^x \leq (0,5)^{2x^2} \iff x \geq 2x^2 \iff 2x^2 - x \leq 0 \iff x(2x-1) \leq 0 \iff x \in \left[ 0; \frac{1}{2} \right]$ .
8. (Б) Дефиниционното множество на уравнението е интервалът  $(4; 5) \cup (5; +\infty)$ . Преобразуваме  $\log_2(x-3) + \log_2(x-4) = 2 + \log_2 3 \iff \log_2(x-3)(x-4) = \log_2 4 + \log_2 3 \iff \log_2(x-3)(x-4) = \log_2 12 \iff (x-3)(x-4) = 12 \iff x^2 - 7x + 12 = 12 \iff x^2 - 7x = 0 \iff x(x-7) = 0$ . Тъй като  $0 \notin (4; +\infty)$  и  $7 \in (5; +\infty)$ , единственият корен на уравнението е  $x = 7$ .
9. (Д) От формулата  $\sin \alpha = \pm \sqrt{\frac{1 - \cos 2\alpha}{2}}$  за  $\alpha = 22,5^\circ \in (0; 90^\circ)$  следва  $\sin 22,5^\circ = \sqrt{\frac{1 - \cos 45^\circ}{2}} = \sqrt{\frac{1 - \frac{\sqrt{2}}{2}}{2}} = \sqrt{\frac{2 - \sqrt{2}}{4}} = \frac{\sqrt{2 - \sqrt{2}}}{2}$ .

10. (Г) Числото  $\sin \alpha$  принадлежи на интервала  $[-1; 1]$ , следователно  $\sin \alpha < 1$  означава  $\sin \alpha \neq 1 \iff \alpha \neq \frac{\pi}{2} + 2k\pi, k \in \mathbb{Z}$ . Тъй като  $\alpha \in [0; 2\pi]$ , следва  $\alpha \neq \frac{\pi}{2}$ , т.е.  $\alpha \in \left[0; \frac{\pi}{2}\right) \cup \left(\frac{\pi}{2}; 2\pi\right]$ .
11. (В) Преобразуваме  $\sin 7x \cos x = \sin 6x \iff \frac{1}{2}(\sin 6x + \sin 8x) = \sin 6x \iff \sin 8x = \sin 6x \iff \sin 8x - \sin 6x = 0 \iff 2 \sin x \cos 7x = 0$ . Решенията на  $\sin x = 0$  са  $x = k\pi, k \in \mathbb{Z}$ . Решенията на  $\cos 7x = 0$  са  $7x = \frac{\pi}{2} + n\pi, n \in \mathbb{Z}$ , откъдето  $x = \frac{\pi}{14} + n\frac{\pi}{7}, n \in \mathbb{Z}$ . Така всички решения са числата  $x = k\pi, x = \frac{\pi}{14} + n\frac{\pi}{7}, k, n \in \mathbb{Z}$ .
12. (Д) Тъй като  $2 \cdot 1^2 + 3 = 5$ , точката  $A$  лежи на графиката на  $f(x)$ . Тъй като  $2 \cdot (-1)^2 + 3(-1) = -1 \neq 5$ , точката  $B$  не лежи на графиката на  $f(x)$ . Тъй като  $2 \cdot 2^2 + 3 \cdot 2 = 14 \neq -2$ , точката  $C$  не лежи на графиката на  $f(x)$ . Тъй като  $2 \cdot (-2)^2 + 3(-2) = 2$ , точката  $D$  лежи на графиката на  $f(x)$ .
13. (А) Пресмятаме  $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x^2 - 1}{x^3 - 1} = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\frac{1}{x} - \frac{1}{x^3}}{1 - \frac{1}{x^3}} = \frac{0}{1} = 0$ .
14. (Д) Всеки многочлен е непрекъснатата функция за всяко реално  $x$ . Тъй като за всяко реално число  $a$ ,  $f(x)$  е многочлен, то  $f(x)$  е непрекъснатата функция.
15. (Б) Пресмятаме  $f'(x) = 6x^2 - 6x = 6x(x - 1)$ , то  $f'(x) > 0$  за  $x \in (-\infty; 0) \cup (1; +\infty)$  и  $f'(x) < 0$  за  $x \in (0; 1)$ . Тогава  $f_{\max} = f(0) = 0$  и  $f_{\min} = f(1) = -1$ .
16. (Г) В сила е  $4a^2 + c^2 = 4ac \iff 4a^2 - 4ac + c^2 = 0 \iff (2a - c)^2 = 0 \iff 2a = c$ . Тъй като катетът  $a$  е половината от хипотенузата  $c$ , то ъгълът срещу него е равен на  $30^\circ$ . Тогава по-големият остър ъгъл на триъгълника е равен на  $60^\circ$ .
17. (Б) Ако  $MN$  е височина в  $\triangle MBC$ , то  $MN = \frac{1}{2}AH$  като средна отсечка в  $\triangle AHC$  (виж фигурата). Тогава  $MN = \frac{1}{2}BM$ . Следователно в правоъгълния триъгълник  $MVN$  катетът  $MN$  е половината от хипотенузата  $MB$ . Така  $\sphericalangle MBC = \sphericalangle MBN = 30^\circ$ .

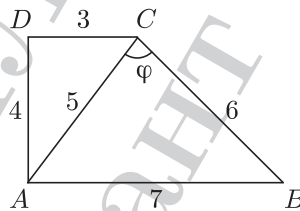


18. (А) Ако  $\sphericalangle CED = \sphericalangle AED = \alpha$ , то и  $\sphericalangle EDC$ , който е равен на  $\sphericalangle AED$  (като кръстни) е също равен на  $\alpha$  (виж фигурата). Тогава  $\triangle DEC$  е равнобедрен, като  $CE = CD = a$ . От Питагоровата теорема за  $\triangle CBE$  следва  $BE = \sqrt{a^2 - b^2}$ , откъдето  $AE = AB - BE = a - \sqrt{a^2 - b^2}$ .



19. (В) От свойството на пресичащите се хорди в окръжност следва, че  $AM \cdot MB = CM \cdot MD \iff 3 \cdot 12 = 4 \cdot DM$ , откъдето  $DM = 9$ .

20. (Г) Тъй като по-малкото бедро на правоъгълния трапец е равно на диаметъра на вписаната в трапеца окръжност, то  $AD = 4$ . От Питагоровата теорема за  $\triangle ACD$  намираме  $AC = 5$ . Ако  $\sphericalangle ACB = \varphi$ , от косинусовата теорема за  $\triangle ABC$  следва  $AB^2 = AC^2 + BC^2 - 2AC \cdot BC \cos \varphi \iff 49 = 25 + 36 - 2 \cdot 5 \cdot 6 \cdot \cos \varphi \iff 60 \cos \varphi = 12 \iff \cos \varphi = \frac{1}{5}$ . Така косинусът на  $\sphericalangle ACB$  е равен на  $\frac{1}{5}$ .



## КАРТА ЗА САМООЦЕНКА – ТЕСТ №1

Въпроси

Брой на  
верни грешни празни

Отбележете верните отговори с В, грешните с Х, а непопълнените с О.

## Раздел 1: Български език и езикова култура

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1; 2	1; 2	1; 2	7	7	6	6	8; 4	6	8; 4

— — —

11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
8; 4	8; 4	8; 4	8	9; 6	9; 6	9; 6	9	9	2

— — —

## Раздел 2: Математика

Алгебра

1	2	3	4	5	6	7	8
1.1	1.2	1.1	1.3	1.5	1.7	1.8	1.8

— — —

Тригонометрия

9	10	11
2.1	2.1	2.2

— — —

Математически анализ

12	13	14	15
3.1	3.1	3.1	3.2

— — —

Планиметрия и  
стереометрия

16	17	18	19	20
4.2	4.4	4.5	4.6	4.7

— — —

ОБЩО

— — —

Резултат от теста =  $4 \times (\text{брой верни}) - (\text{брой грешни}) =$  —

Ориентирайте се в кои от темите правите повече грешки и съответно трябва да преговорите.