



ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ  
ЕВРОПЕЙСКИ СТРУКТУРНИ И  
ИНВЕСТИЦИОННИ ФОНДОВЕ



ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА  
НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ ЗА  
ИНТЕЛИГЕНТЕН РАСТЕЖ

Проект BG05M2OP001-2.011-0001 „Подкрепа за успех“

## ТЕСТ

**УЧЕБЕН ПРЕДМЕТ: МАТЕМАТИКА**

**ОБРАЗОВАТЕЛНА СТЕПЕН: СРЕДНА**

**ЕТАП НА ОБРАЗОВАНИЕ: ВТОРИ ГИМНАЗИАЛЕН**

**(общообразователна подготовка)**

**ЗА УСТАНОВЯВАНЕ НА НИВОТО НА КОМПЕТЕНТНОСТИ НА УЧЕНИЦИТЕ  
ПО МАТЕМАТИКА В НАЧАЛОТО НА ЕДИНАДЕСЕТИ КЛАС**

**ИМЕ НА УЧЕНИКА:** .....

**КЛАС:** .....

**УЧИЛИЩЕ:** .....

Времетраене: един учебен час (40 минути).

Тестът съдържа общо 16 задачи:

- 14 задачи с избираем отговор (от 1. до 14. задача), всяка от които има един верен отговор. Всяка задача се оценява с 1 точка за правилен отговор и с 0 т. за грешен отговор или при липса на отговор.
- 2 задачи със свободен отговор (15. и 16. задача), всяка от които се оценява с 2 точки, ако отговорът е приемлив, с 1 т. – при частично приемлив отговор, и с 0 т. при нерешена задача.

Резултатът от теста се образува като сбор от получения брой точки за всички задачи. Максималният резултат за теста е 18 точки.

[www.eufunds.bg](http://www.eufunds.bg)

Проект BG05M2OP001-2.011-0001 „Подкрепа за успех“, финансиран от Оперативна програма „Наука и образование за интелигентен растеж“ 2014 – 2020, съфинансирана от Европейския съюз чрез Европейските структурни и инвестиционни фондове.



Пловдивски университет  
„Паисий Хилендарски“



Проект BG05M2OP001-2.011-0001 „Подкрепа за успех“

➤ Прочети внимателно задачите от 1. до 14. и огради буквата пред правилния отговор.

1. Допустимите стойности на израза  $\frac{\sqrt{x+4}}{x-1}$  са:

А)  $x \in [-4; 1) \cup (1; +\infty)$

Б)  $x \in (-\infty; 1) \cup (1; +\infty)$

В)  $x \in (-4; 1) \cup (1; +\infty)$

Г)  $x \in [-4; +\infty)$

2. Корените на уравнението  $\sqrt{x-1} = x-3$  са:

А) 2

Б) 5

В) 2 и 5

Г) 3 и 5

3. Числената стойност на израза  $2x - \sqrt{x^2 - 3x - 1}$  при  $x = -2$  е:

А) - 7

Б) - 1

В) 1

Г) 7

4. Ако за аритметична прогресия е дадено, че  $a_1 = 5$ ,  $d = 4$ , то  $a_{11}$  е:

А) 56

Б) 45

В) 40

Г) - 31

5. Ако за геометрична прогресия е дадено, че  $a_1 = 1$ ,  $n = 4$ ,  $a_n = 8$ , то частното  $q$  е:

А) - 4

Б) 1

В) 2

Г) 3

6. Медианата на СТАТИСТИЧЕСКИЯ РЕД 2, 2, 3, 4, 4, 5, 5, 5, 7 е:

А) 5

Б) 4,5

В) 4

Г) - 4





Проект BG05M2OP001-2.011-0001 „Подкрепа за успех“

7. Конус с радиус  $r = 3 \text{ cm}$  и височина  $h = 10 \text{ cm}$  има обем (в  $\text{cm}^3$ ):
- А)  $20\pi$
  - Б)  $30\pi$
  - В)  $45\pi$
  - Г)  $90\pi$
8. Ако  $\sin \alpha = \frac{3}{5}$  при  $\alpha \in (90^\circ; 180^\circ)$ , то  $\cos \alpha$  е:
- А)  $\frac{5}{3}$
  - Б)  $\frac{4}{5}$
  - В)  $-\frac{2}{5}$
  - Г)  $-\frac{4}{5}$
9. За  $\triangle ABC$  със страна  $AB = 20 \text{ cm}$  и ъгъл  $\gamma = 30^\circ$ , радиусът  $R$  на описаната около триъгълника окръжност (в  $\text{cm}$ ) е:
- А) 10
  - Б) 15
  - В) 20
  - Г) 40
10. За  $\triangle ABC$  със страна  $AB = 5 \text{ cm}$ ,  $AC = 6 \text{ cm}$  и ъгъл  $\alpha = 60^\circ$ , страната  $BC$  (в  $\text{cm}$ ) е:
- А) 5
  - Б)  $\sqrt{31}$
  - В)  $\sqrt{91}$
  - Г) 31
11. Видът на триъгълник със страни 13, 14 и 15, според ъглите му, е:
- А) остроъгълен
  - Б) правоъгълен
  - В) тъпоъгълен
  - Г) не може да се определи
12. С кое условие се задава равнина в пространството?
- А) три точки, лежащи на една права
  - Б) две пресичащи се прави
  - В) две кръстосани прави
  - Г) права и точка от правата





Проект BG05M2OP001-2.011-0001 „Подкрепа за успех“

13. За кои стойности на  $x$  числата  $x+10$ ,  $x$ ,  $x-5$  в този ред образуват геометрична прогресия?

- А) 10
- Б) 0
- В)  $-10$
- Г) няма такава стойност

14. Първият член и разликата на аритметична прогресия, за която  $a_4 = 20$  и  $a_9 = 50$ , са съответно равни на:

- А) 2 и 6
- Б)  $-2$  и 6
- В) 2 и  $-6$
- Г)  $-2$  и  $-6$

➤ *Напиши подробно решението на задачи 15. и 16.*

15. Намерете най-малката височина на триъгълник със страни  $a = 11$  cm,  $b = 13$  cm,  $c = 20$  cm (в cm).

.....

.....

.....

.....

16. Дадена е правилна четириъгълна пирамида с основен ръб 6 cm и апотема 4 cm. Намерете околния ръб и височината на пирамидата.

.....

.....

.....

.....

ОБЩИЯТ БРОЙ ТОЧКИ Е: \_\_\_\_\_





ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ  
ЕВРОПЕЙСКИ СТРУКТУРНИ И  
ИНВЕСТИЦИОННИ ФОНДОВЕ



ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА  
НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ ЗА  
ИНТЕЛИГЕНТЕН РАСТЕЖ

**Проект BG05M2OP001-2.011-0001 „Подкрепа за успех“**

**КЛЮЧ ЗА ВЕРНИТЕ ОТГОВОРИ НА ЗАДАЧИТЕ**

Задача №	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.	14.
Верен отговор	А	Б	А	Б	В	В	Б	Г	В	Б	А	Б	А	А

Задача №	15.	16.
Верен отговор	6,6	5; $\sqrt{7}$

**КРИТЕРИИ ЗА ИДЕНТИФИЦИРАНЕ НА УЧЕНИЦИ В РИСК  
ОТ ПРЕЖДЕВРЕМЕННО НАПУСКАНЕ НА ОБРАЗОВАТЕЛНАТА СИСТЕМА  
И ПРЕПОРЪЧИТЕЛНИ ДЕЙНОСТИ ЗА ПОДКРЕПА**

Точки	Препоръчителни дейности
от 8 т. до 18 т.	Не се нуждае от допълнителна подкрепа
от 5 т. до 7 т.	Необходимост от подкрепа в групово обучение
от 0 т. до 4 т.	Необходимост от допълнителна индивидуална работа

[www.eufunds.bg](http://www.eufunds.bg)

Проект BG05M2OP001-2.011-0001 „Подкрепа за успех“, финансиран от Оперативна програма „Наука и образование за интелигентен растеж“ 2014 – 2020, съфинансирана от Европейския съюз чрез Европейските структурни и инвестиционни фондове.



Пловдивски университет  
„Паисий Хилендарски“



## СПЕЦИФИКАЦИЯ НА ТЕСТА ЗА ОЦЕНЯВАНЕ НА КОМПЕТЕНТНОСТИ НА УЧЕНИЦИТЕ ПО УЧЕБНИЯ ПРЕДМЕТ МАТЕМАТИКА В НАЧАЛОТО НА ЕДИНАДЕСЕТИ КЛАС

Номера на задачите и формат	Когнитивни равнища/ Познавателни области	Основни съдържателни области (теми) на равнище учебна програма	Оценявани компетентности на равнище учебна програма	Критерии за оценяване на задача и максимален брой точки (МБТ)
№ 1 условие и 4 избираеми отговора	Възпроизвеждане, разпознаване на факти и понятия/ Знание	Ирационални изрази.	Определя допустими стойности на ирационален израз.	За правилен отговор – 1 т.; за грешен отговор или при липса на отговор – 0 т.
№ 2 условие и 4 избираеми отговора	Разпознаване на факти и понятия/ Знание	Ирационални уравнения с един квадратен радикал.	Решава ирационални уравнения с един радикал.	За правилен отговор – 1 т.; за грешен отговор или при липса на отговор – 0 т.
№ 3 условие и 4 избираеми отговора	Възпроизвеждане, разпознаване на факти и понятия/ Знание	Преобразуване на ирационални изрази.	Пресмята числена стойност на ирационален израз.	За правилен отговор – 1 т.; за грешен отговор или при липса на отговор – 0 т.
№ 4 условие и 4 избираеми отговора	Възпроизвеждане, разпознаване на факти и понятия/ Знание	Аритметична прогресия. Формула за общия член на аритметична прогресия.	Намира елементи на аритметична прогресия.	За правилен отговор – 1 т.; за грешен отговор или при липса на отговор – 0 т.
№ 5 условие и 4 избираеми отговора	Възпроизвеждане, разпознаване на факти и понятия/ Знание	Геометрична прогресия. Формула за общия член.	Намира елементи на геометрична прогресия.	За правилен отговор – 1 т.; за грешен отговор или при липса на отговор – 0 т.
№ 6 условие и 4 избираеми отговора	Възпроизвеждане, разпознаване на факти и понятия/ Знание	Статистика и обработка на данни. Централни тенденции – мода, медиана и средно аритметично.	Намира медиана на статистически ред.	За правилен отговор – 1 т.; за грешен отговор или при липса на отговор – 0 т.





Проект BG05M2OP001-2.011-0001 „Подкрепа за успех“

Номера на задачите и формат	Когнитивни равнища/ Познавателни области	Основни съдържателни области (теми) на равнище учебна програма	Оценявани компетентности на равнище учебна програма	Критерии за оценяване на задача и максимален брой точки (МБТ)
№ 7 условие и 4 избираеми отговора	Разпознаване на факти и понятия/ Знание	Прав кръгов конус.	Намира обем на конус.	За правилен отговор – 1 т.; за грешен отговор или при липса на отговор – 0 т.
№ 8 условие и 4 избираеми отговора	Извличане и тълкуване на информация/ Разбиране	Тригонометричните функции синус, косинус, тангенс и котангенс в интервала $[0^\circ; 180^\circ]$ .	Умее да намира стойностите на тригонометрични функции в интервала $[0^\circ; 180^\circ]$ .	За правилен отговор – 1 т.; за грешен отговор или при липса на отговор – 0 т.
№ 9 условие и 4 избираеми отговора	Извличане и тълкуване на информация/ Разбиране	Решаване на произволен триъгълник с помощта на синусова теорема – основни задачи.	Умее да прилага синусова теорема за произволен триъгълник.	За правилен отговор – 1 т.; за грешен отговор или при липса на отговор – 0 т.
№ 10 условие и 4 избираеми отговора	Извличане и тълкуване на информация/ Разбиране	Решаване на произволен триъгълник с помощта на косинусова теорема – основни задачи.	Умее да прилага косинусова теорема за произволен триъгълник.	За правилен отговор – 1 т.; за грешен отговор или при липса на отговор – 0 т.
№ 11 условие и 4 избираеми отговора	Извличане и тълкуване на информация/ Разбиране	Решаване на произволен триъгълник с помощта на косинусова теорема – основни задачи.	Умее да прилага косинусова теорема за произволен триъгълник.	За правилен отговор – 1 т.; за грешен отговор или при липса на отговор – 0 т.
№ 12 условие и 4 избираеми отговора	Извличане и тълкуване на информация/ Разбиране	Прави и равнини в пространството.	Знае основните начини за определяне на равнина в пространството.	За правилен отговор – 1 т.; за грешен отговор или при липса на отговор – 0 т.
№ 13 условие и 4 избираеми отговора	Извличане и тълкуване на информация/ Разбиране	Свойства на геометричната прогресия.	Знае свойствата на геометричната прогресия.	За правилен отговор – 1 т.; за грешен отговор или при липса на отговор – 0 т.





Проект BG05M2OP001-2.011-0001 „Подкрепа за успех“

Номера на задачите и формат	Когнитивни равнища/ Познавателни области	Основни съдържателни области (теми) на равнище учебна програма	Оценявани компетентности на равнище учебна програма	Критерии за оценяване на задача и максимален брой точки (МБТ)
№ 14 условие и 4 избираеми отговора	Осмисляне, обобщаване на информация/ Приложение	Геометрична прогресия. Формула за общия член.	Умее да намира елементите на геометрична прогресия.	За правилен отговор – 1 т.; за грешен отговор или при липса на отговор – 0 т.
№ 15 условие и свободен отговор	Осмисляне, обобщаване, оценяване на информация/ Приложение	Формули за лице на триъгълник	Прилага формулите за лице на триъгълник. Умее да избира рационален подход за решаването на проблем.	За приемлив отговор – 2 т. За частично приемлив отговор (намиране на лицето по Херонова формула) – 1 т. За неприемлив отговор – 0 т.
№ 16 условие и свободен отговор	Осмисляне, обобщаване, оценяване на информация/ Приложение	Пирамида	Умее да намира елементи на правилна пирамида.	За приемлив отговор – 2 т. За частично приемлив отговор (намиране на околния ръб или височината) – 1 т. За неприемлив отговор – 0 т.
				Максимален брой точки за теста като цяло – <b>18 т.</b>

