



**ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ  
в фонд оценочных средств дисциплины (модуля)  
АНАЛИТИЧЕСКАЯ ГЕОМЕТРИЯ. ЛИНЕЙНАЯ АЛГЕБРА**

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	03.03.02 Физика
Профиль (программа, специализация)	Физика
Учебный план	030302-2024-О-ПП-4г00м-08

В фонд оценочных средств дисциплины (модуля) «Аналитическая геометрия. Линейная алгебра» вносятся следующие изменения и дополнения:

1. В раздел 2 «Типовые контрольные задания или иные материалы для оценки знаний, умений, навыков и(или) опыта деятельности, характеризующих уровень сформированности компетенций» **внести блок:**

**ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ВХОДНОГО УРОВНЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ ОБУЧАЮЩИХСЯ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Задание 1.

**Прочитайте предложение, вычислите и вставьте недостающее число.**

Найти модуль вектора  $\vec{a} = \{2, 6, -3\}$  равен \_\_\_\_\_.

Задание 2.

**Прочитайте задание, решите и запишите ответ.**

Будут ли коллинеарны векторы  $\vec{a} = \{1, 2, 3\}$  и  $\vec{b} = \{2, 4, 6\}$  ?

Задание 3.

**Прочитайте задание, решите и запишите ответ.**

Вычислить скалярное произведение векторов  $\vec{a} = \{3,4,7\}$  и  $\vec{b} = \{2,-5,2\}$ .

Задание 4.

**Прочитайте задание, решите и запишите ответ.**

Вычислить сумму векторов  $\vec{a} = \{3,4,7\}$  и  $\vec{b} = \{2,-5,2\}$ .

Задание 5.

**Прочитайте задание, решите и запишите ответ.**

Вычислить разность векторов  $\vec{a} = \{3,4,7\}$  и  $\vec{b} = \{2,-5,2\}$ .

федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королева»  
(Самарский университет)



САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
SAMARA UNIVERSITY

УТВЕРЖДЕН

27 сентября 2024 года, протокол ученого совета университета №2  
Сертификат №: 20 08 е9 08 00 02 00 00 04 а9  
Срок действия: с 27.02.24г. по 27.02.25г.  
Владелец: проректор по учебной работе  
А.В. Гаврилов

## ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ в фонд оценочных средств дисциплины (модуля) МАТЕМАТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности) 03.03.02 Физика  
Профиль (программа, специализация) Физика  
Учебный план 030302-2024-О-ПП-4г00м-08

В фонд оценочных средств дисциплины (модуля) «Математический анализ» вносятся следующие изменения и дополнения:

1. В раздел 2 «Типовые контрольные задания или иные материалы для оценки знаний, умений, навыков и(или) опыта деятельности, характеризующих уровень сформированности компетенций» **внести блок:**

### ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ВХОДНОГО УРОВНЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ ОБУЧАЮЩИХСЯ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Задание 1.

**Прочитайте текст и выберите один вариант ответа.**

Решите неравенство:  $|1,4 - x| \leq 2$ .

- 1)  $0 \leq x \leq 2$ ;
- 2)  $0 \leq x \leq 3,4$ ;
- 3)  $-0,6 \leq x \leq 2$ ;
- 4)  $-0,6 \leq x \leq 3,4$ .

Задание 2.

**Прочитайте текст и запишите в ответ получившееся число.**

Мощность постоянного тока (в ваттах) вычисляется по формуле  $P = I^2R$ , где  $I$  – сила тока (в амперах),  $R$  – сопротивление (в омах). Пользуясь этой формулой, найдите сопротивление  $R$ , если мощность составляет 96 Вт, а сила тока равна 4 А. Ответ дайте в омах.

Задание 3.

**Прочитайте текст и запишите развёрнутый ответ.**

Найдите наименьшее и наибольшее значения функции  $y=x^2$  на отрезке  $[-2; 5]$ .

Задание 4.

**Прочитайте текст и запишите развёрнутый ответ (используйте десятичные числа).**

Решите неравенство  $(5x - 8)(5 - 2x) > 0$ .

Задание 5.

**Прочитайте текст и запишите развёрнутый ответ.**

Найдите область определения функции  $f(x) = (x - 1) \cdot \lg(x - 2)$  и те значения аргумента, при которых  $f(x) = 0$ .



**ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ  
в фонд оценочных средств дисциплины (модуля)  
МЕХАНИКА**

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	03.03.02 Физика
Профиль (программа, специализация)	Физика
Учебный план	030302-2024-О-ПП-4г00м-08

В фонд оценочных средств дисциплины (модуля) «Механика» вносятся следующие изменения и дополнения:

1. В раздел 2 «Типовые контрольные задания или иные материалы для оценки знаний, умений, навыков и(или) опыта деятельности, характеризующих уровень сформированности компетенций» **внести блок:**

**ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ВХОДНОГО УРОВНЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ ОБУЧАЮЩИХСЯ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Задание 1.

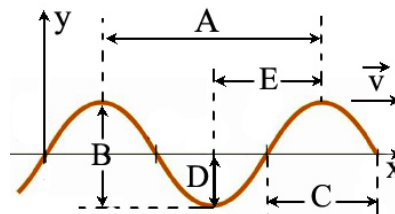
Скорость велосипедиста 8 м/с. Диаметр колеса велосипеда 70 см. Центроостремительное ускорение точек обода колеса относительно центра колеса равно ... м/с<sup>2</sup>

- 1) 91,5                      2) 183                      3) 212                      4) 215

Задание 2.

Синусоидальная волна распространяется в среде. Длина волны обозначена буквой ...

- 1) A
- 2) B
- 3) C
- 4) D
- 5) E



Задание 3.

Мяч массой 420 г летит со скоростью 20 м/с. Спортсмен отбивает мяч и сообщает ему скорость 30 м/с в противоположном направлении. Изменение модуля импульса мяча равно ... кг м/с

- 1) 21,4
- 2) 15,8
- 3) 6,3
- 4) + 4,2

Задание 4.

Теннисный мяч летит через сетку на поле. Трением о воздух пренебречь. Во время полета справедливо утверждение: ...

- 1) Горизонтальная проекция скорости мяча убывает со временем
- 2) Вертикальная составляющая скорости остается постоянной
- 3) Мяч движется с ускорением, обусловленным только гравитационной силой
- 4) Ускорение мяча равно нулю

Задание 5.

Жесткость пружины 25 Н/м. Свободную пружину растянули на 10 см. Потенциальная энергия пружины равна ... Дж

- 1) -0,125
- 2) 0,125
- 3) -2,5
- 4) 2,5



**ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ  
в фонд оценочных средств дисциплины (модуля)  
ОПТИКА**

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	03.03.02 Физика
Профиль (программа, специализация)	Физика
Учебный план	030302-2024-О-ПП-4г00м-08

В фонд оценочных средств дисциплины (модуля) «Оптика» вносятся следующие изменения и дополнения:

1. В раздел 2 «Типовые контрольные задания или иные материалы для оценки знаний, умений, навыков и(или) опыта деятельности, характеризующих уровень сформированности компетенций» **внести блок:**

**ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ВХОДНОГО  
УРОВНЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ ОБУЧАЮЩИХСЯ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ  
ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Задание 1.

На 10 см дифракционной решетки приходится 100 тысяч штрихов.  
Период дифракционной решетки равен

- 1) 1 мм;
- 2) 1 мкм;
- 3) 1 нм;
- 4) 1 пкм.

Задание 2.

Энтропия любой изолированной макроскопической системы при необратимых процессах

- 1) уменьшается с течением времени
- 2) возрастает с течением времени
- 3) остается неизменной с течением времени
- 4) может уменьшаться или возрастать в процессе эволюции

Задание 3.

Какой геометрический смысл имеет производная функции в данной точке?

- 1) Тангенс угла наклона касательной к графику функции в данной точке.
- 2) Угол между касательной и хордой.
- 3) Длина дуги кривой.
- 4) Площадь фигуры, ограниченной графиком функции.

Задание 4.

Одномерное движение частицы называется инфинитным, если:

- 1) движение происходит в ограниченной области пространства между точками остановки;
- 2) энергия системы отрицательна;
- 3) выполняется условие  $U(x) = E$  ;
- 4) частица может уйти на бесконечность.

Задание 5.

Радиус-вектор центра масс системы из двух частиц с массами  $m_1$  и  $m_2$  равен (жирным шрифтом выделены вектора):

- 1)  $\mathbf{R} = \frac{m_1 \mathbf{r}_1 + m_2 \mathbf{r}_2}{m_1 + m_2}$
- 2)  $\mathbf{R} = m_1 \mathbf{r}_1 + m_2 \mathbf{r}_2$
- 3)  $\mathbf{R} = \frac{m_1 \mathbf{r}_1}{m_2} + \frac{m_2 \mathbf{r}_2}{m_1}$
- 4)  $\mathbf{R} = \frac{m_1 \mathbf{r}_1 - m_2 \mathbf{r}_2}{m_1 + m_2}$





**ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ  
в фонд оценочных средств дисциплины (модуля)  
ТЕРМОДИНАМИКА И МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА**

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	03.03.02 Физика
Профиль (программа, специализация)	Физика
Учебный план	030302-2024-О-ПП-4г00м-08

В фонд оценочных средств дисциплины (модуля) «Термодинамика и молекулярная физика» вносятся следующие изменения и дополнения:

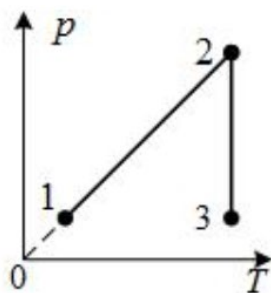
1. В раздел 2 «Типовые контрольные задания или иные материалы для оценки знаний, умений, навыков и(или) опыта деятельности, характеризующих уровень сформированности компетенций» **внести блок:**

**ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ВХОДНОГО УРОВНЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ ОБУЧАЮЩИХСЯ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Задание 1.

Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа.

Определите по графику изменение объема идеального газа при переходах 1 – 2 и 2 – 3

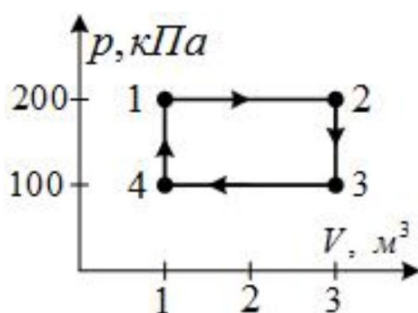


- 1) 1 - 2 не изменится, 2 - 3 уменьшится;
- 2) 1 - 2 уменьшится, 2 - 3 уменьшится;
- 3) 1 - 2 не изменится, 2 - 3 увеличится;
- 4) 1 - 2 увеличится, 2 - 3 увеличится.

Задание 2.

Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа.

Работа идеального газа на участке 1-2 равна:



- 1) 200 кДж;
- 2) 600 кДж;
- 3) 400 кДж;
- 4) 800 кДж.

Задание 3.

Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа.

Парциальное давление водяного пара меньше давления насыщенного водяного пара при той же температуре в 2.5 раза. Какова относительная влажность водяного пара?

- 1) 50%;
- 2) 100%;
- 3) 20%;
- 4) 40%.

Задание 4.

Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа.

Отношение числа молекул в 36 г воды к числу молекул в 2 г газообразного водорода равно:

- 1) 2;
- 2) 4;
- 3) 0.5;

4) 1.

Задание 5.

Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа.

Как изменится средняя кинетическая энергия молекулы идеального газа при повышении абсолютной температуры в 2 раза?

- 1) увеличится в 4 раза;
- 2) уменьшится в 4 раза;
- 3) не изменится;
- 4) увеличится в 2 раза.



**ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ  
в фонд оценочных средств дисциплины (модуля)  
ФИЗИКА ТВЕРДОГО ТЕЛА**

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	03.03.02 Физика
Профиль (программа, специализация)	Физика
Учебный план	030302-2024-О-ПП-4г00м-08

В фонд оценочных средств дисциплины (модуля) «Физика твердого тела» вносятся следующие изменения и дополнения:

1. В раздел 2 «Типовые контрольные задания или иные материалы для оценки знаний, умений, навыков и(или) опыта деятельности, характеризующих уровень сформированности компетенций» **внести блок:**

**ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ВХОДНОГО УРОВНЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ ОБУЧАЮЩИХСЯ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Задание 1.

Непрерывная функция разлагается в ряд Тейлора в окрестности  $x_0$  по формуле

$$f(x) = f(x_0) + \frac{(x - x_0)}{1!} f'(x_0) + \frac{(x - x_0)^2}{2!} f''(x_0) + \frac{(x - x_0)^3}{3!} f'''(x_0) + \dots$$

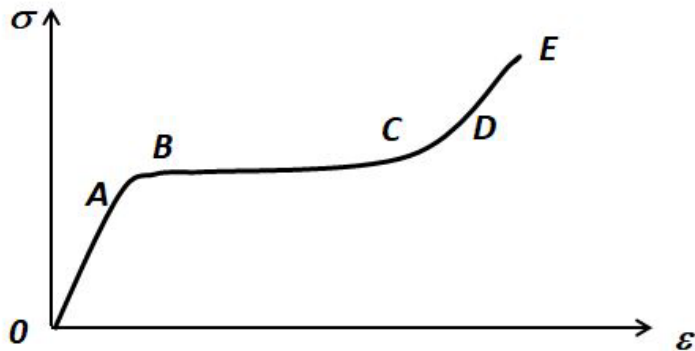
Проведите разложение функции  $y = \sin x$  в окрестности нулевой точки.

Задание 2.

Два направления задаются векторами  $\mathbf{r}_1$  (123) и  $\mathbf{r}_2$  (011). Найдите угол между этими направлениями.

Задание 3.

На рисунке дан график экспериментальной зависимости напряжения  $\sigma$  от относительной деформации  $\varepsilon$  в типичном металле, вплоть до разрушения образца в точке E. Выберите верное утверждение:



- А. Область упругих деформаций АВ
- Б. Область пластического течения начинается в точке D
- В. AC – переходная область между упругой и пластической деформацией
- Г. В области OA справедлив закон Гука

.....

Задание 4.

Определите удельную теплоемкость меди, если при передаче полукилограммовому образцу теплоты, эквивалентной энергии в 800 Дж, его температура повысилась на  $4^\circ\text{C}$ .

Задание 5.

Обычными координатами при построении фазовой диаграммы являются термодинамические параметры – давление и температура. Согласно правилу фаз, число координат превышает число компонентов на единицу (диаграмма однокомпонентной системы двумерна, двухкомпонентной – трехмерна и т. д.). Однако в практике исследования фазовых превращений в твердых телах применяются двумерные фазовые диаграммы для двухкомпонентных (бинарных) систем, например металлических сплавов. Почему?

федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королева»  
(Самарский университет)



САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
SAMARA UNIVERSITY

УТВЕРЖДЕН

27 сентября 2024 года, протокол ученого совета университета №2  
Сертификат №: 20 08 е9 08 00 02 00 00 04 а9  
Срок действия: с 27.02.24г. по 27.02.25г.  
Владелец: проректор по учебной работе  
А.В. Гаврилов

## ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ в фонд оценочных средств дисциплины (модуля) ЭЛЕКТРИЧЕСТВО И МАГНЕТИЗМ

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	03.03.02 Физика
Профиль (программа, специализация)	Физика
Учебный план	030302-2024-О-ПП-4г00м-08

В фонд оценочных средств дисциплины (модуля) «Электричество и магнетизм» вносятся следующие изменения и дополнения:

1. В раздел 2 «Типовые контрольные задания или иные материалы для оценки знаний, умений, навыков и(или) опыта деятельности, характеризующих уровень сформированности компетенций» **внести блок:**

### ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ВХОДНОГО УРОВНЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ ОБУЧАЮЩИХСЯ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Задание 1.

**Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа.**

Через проводник постоянного сечения течет постоянный ток силой 1 нА. Сколько электронов в среднем проходит через поперечное сечение этого проводника за 0,72 мкс?

1. 100
2. 900
3. 4500
4. 11283

Задание 2.

**Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа.**

Между двумя точечными заряженными телами сила электрического взаимодействия равна 20 мН. Если заряд одного тела увеличить в 4 раза, а заряд другого тела уменьшить в 5 раз и расстояние между телами уменьшить в 2 раза, то какова будет сила взаимодействия между телами? (Ответ дайте в мН.)

1. 64
2. 123
3. 19
4. 79

Задание 3.

**Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа.**

Прямолинейный проводник длиной  $L$  с током  $I$  помещен в однородное магнитное поле перпендикулярно линиям индукции  $B$ . Во сколько раз уменьшится сила Ампера, действующая на проводник, если его длину увеличить в 2 раза, а силу тока в проводнике уменьшить в 4 раза?

1.  $\sqrt{2}$
2. 2
3. 4
4. 8

Задание 4.

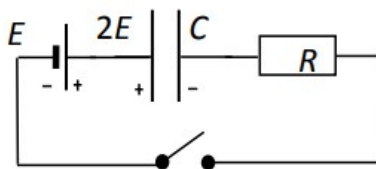
**Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа.**

Линии индукции однородного магнитного поля пронизывают рамку площадью  $0,25 \text{ м}^2$  под углом  $30^\circ$  к ее поверхности, создавая магнитный поток, равный  $0,1 \text{ Вб}$ . Чему равен модуль вектора индукции магнитного поля? (Ответ дать в Теслах.)

1. 0.1
2. 0.5
3. 0.8
4. 1.25

Задание 5.

**Прочитайте текст и задачи и найдите правильный ответ.**



Электрическая цепь состоит из соединённых последовательно идеального источника напряжения с ЭДС  $E = 12 \text{ В}$ , резистора, разомкнутого ключа и заряженного до напряжения  $2E$  конденсатора (полярность указана на схеме). Ключ замыкают. Определите напряжение  $U$  на конденсаторе в тот момент, когда количество теплоты, выделившееся в резисторе, окажется в 3 раза меньше энергии, оставшейся в конденсаторе.

федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королева»  
(Самарский университет)



САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
SAMARA UNIVERSITY

УТВЕРЖДЕН

27 сентября 2024 года, протокол ученого совета университета №2  
Сертификат №: 20 08 е9 08 00 02 00 00 04 а9  
Срок действия: с 27.02.24г. по 27.02.25г.  
Владелец: проректор по учебной работе  
А.В. Гаврилов

## ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ в фонд оценочных средств дисциплины (модуля) ЯЗЫКИ И МЕТОДЫ ПРОГРАММИРОВАНИЯ

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	03.03.02 Физика
Профиль (программа, специализация)	Физика
Учебный план	030302-2024-О-ПП-4г00м-08

В фонд оценочных средств дисциплины (модуля) «Языки и методы программирования» вносятся следующие изменения и дополнения:

1. В раздел 2 «Типовые контрольные задания или иные материалы для оценки знаний, умений, навыков и(или) опыта деятельности, характеризующих уровень сформированности компетенций» **внести блок:**

### ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ВХОДНОГО УРОВНЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ ОБУЧАЮЩИХСЯ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Задание 1.

**Прочитайте текст и выберите один правильный ответ.**

Для записи одного символа в формате Unicode используется 16 байт.

Файл в формате txt (plain text) занимает 0,5 Кбайт. Сколько символов содержится в этом файле?

- a) 31
- b) 32
- c) 62
- d) 64



Задание 2.

**Прочитайте текст и выберите один правильный ответ.**

В таблице кодирования символов ASCII код строчной латинской буквы “e” равен 101. Какая последовательность кодов, соответствующих слову help.

- a) 107 101 115 123
- b) 103 101 106 110
- c) 105 101 107 111
- d) 104 101 108 112

Задание 3.

**Прочитайте текст и выберите один правильный ответ.**

У ребенка есть три красных и два синих кубика. Кубики одного цвета неразличимы между собой. Сколькими способами он может сложить из них ряд так, чтобы ровно два красных кубика были расположены подряд?

- a) 3
- b) 4
- c) 6
- d) 8

Задание 4.

**Прочитайте текст и запишите развернутый ответ.**

На столе лежат три тетради — по физике, химии и биологии.. На обложке одной из них написано “Физика”, на обложке другой — “Химия”, на обложке третьей — “Биология”.

Ни одна из надписей не соответствует действительности. Кроме того, известно, что тетрадь по биологии самая тонкая, а тетрадь с обложкой “Химия” толще, чем тетрадь с обложкой “Физика”. Определите, под какой обложкой какая тетрадь.

Задание 5.

**Прочитайте текст и запишите развернутый ответ.**

Три студента, которых будем называть А, В и С, изучают разные иностранные языки: английский, французский и немецкий. Их одногруппник утверждает, что:

1. А изучает немецкий
2. В изучает не английский
3. С изучает не немецкий

Известно, что верно только одно из трех утверждений. Определите, какие языки изучают студенты.