

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
**«ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ
УПРАВЛЕНИЯ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ» (ТУСУР)**

Прикладная математика

Открытый билет

Вопрос 1

Найдите наибольший общий делитель натуральных чисел: 180 и 150.

Правильный ответ: 30

(6 баллов)

Вопрос 2

Найдите значение выражения: $\left(\frac{1}{3} + \frac{1}{6}\right) \div \frac{1}{18}$.

a) 6

b) 9

c) $\frac{1}{36}$

d) 18

Правильный ответ: 9

(8 баллов)

Вопрос 3

Найдите значение выражения: $(4 - \sqrt{3}) \cdot (4 + \sqrt{3})$.

a) 13

b) 19

c) 11

d) $4\sqrt{3}$

Правильный ответ: 13

(8 баллов)

Вопрос 4

В городских спортивных соревнованиях приняли участие 12 десятиклассников, что составляет треть от общего числа десятиклассников. Сколько десятиклассников не приняли участия в соревнованиях?

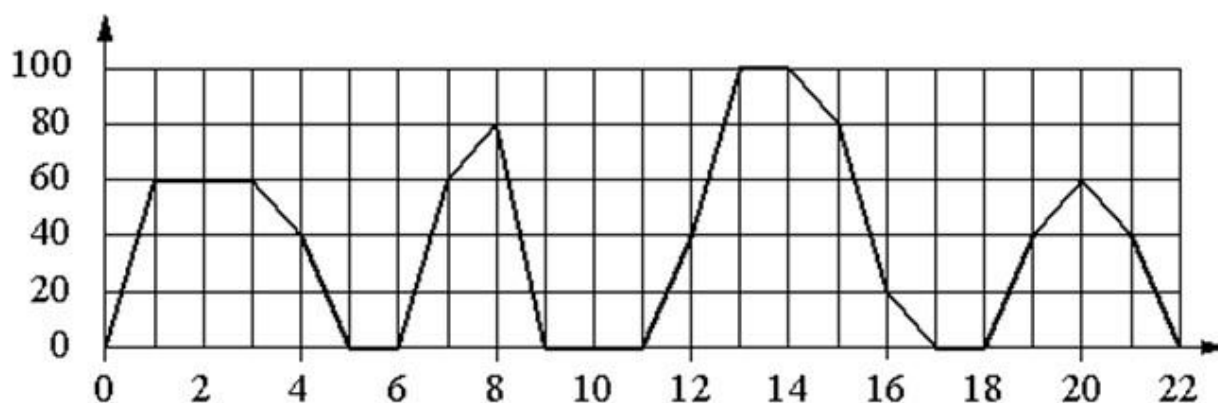
- a) 4
- b) 36
- c) 24
- d) 12

Правильный ответ: 24

(6 баллов)

Вопрос 5

На графике изображена зависимость скорости движения рейсового автобуса от времени. На вертикальной оси отмечена скорость автобуса в км/ч, на горизонтальной – время в минутах, прошедшее с начала движения автобуса.



Пользуясь графиком, укажите характеристику скорости движения рейсового автобуса для интервала времени: 12-16 мин.

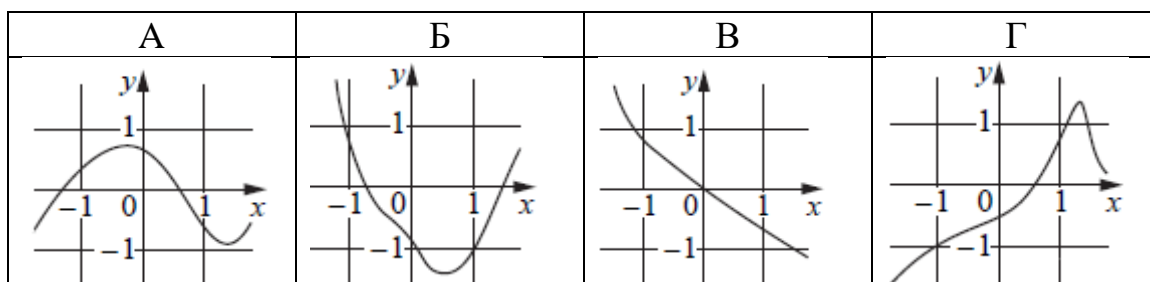
- 1) была остановка длительностью 2 мин.
- 2) скорость не меньше 20 км/ч на всём интервале
- 3) скорость не больше 60 км/ч
- 4) была остановка длительностью ровно 1 мин.

Правильный ответ: 2

(10 баллов)

Вопрос 6

Установите соответствие между графиками функций и характеристиками этих функций на отрезке $[-1; 1]$.



Характеристики функций:

- 1) функция имеет точку максимума на отрезке $[-1; 1]$;
- 2) функция имеет точку минимума на отрезке $[-1; 1]$;
- 3) функция убывает на отрезке $[-1; 1]$;
- 4) функция возрастает на отрезке $[-1; 1]$.

В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

А	Б	В	Г

Правильный ответ:

А	Б	В	Г
1	2	3	4

(10 баллов)

Вопрос 7

Найдите значение выражения: $\frac{30 \sin 79^\circ \cdot \cos 79^\circ}{\sin 158^\circ}$

Правильный ответ: 15

(7 баллов)

Вопрос 8

Найдите значение выражения: $\frac{18 \cdot (\sin^2 35^\circ - \cos^2 35^\circ)}{\cos 70^\circ}$

Правильный ответ: -18

(7 баллов)

Вопрос 9

Решите уравнение: $x^2 - 17x + 72 = 0$.

Если уравнение имеет более одного корня, в ответе укажите больший из них.

- a) 8
- b) 9
- c) -8
- d) -9

Правильный ответ: 9

(7 баллов)

Вопрос 10

Решите систему уравнений:
$$\begin{cases} 10x + 2y = 120 \\ -15x + 2y = -60 \end{cases}$$

Укажите в ответе, чему равен y .

Правильный ответ: 24

(7 баллов)

Вопрос 11

Решите неравенство: $2x - 2(3x - 1) > 6$.

- a) $x > -1$
- b) $x > 1$
- c) $x \leq -1$
- d) $x < -1$

Правильный ответ: $x < -1$

(7 баллов)

Вопрос 12

Найдите производную функции: $f(x) = x^5 + 2x^2 + 50$. В ответ запишите значение производной в точке $x = 2$

- a) 88
- б) 102
- в) 50

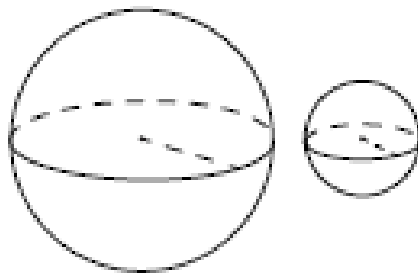
г) 80

Правильный ответ: 88

(7 баллов)

Вопрос 13

Даны два шара радиусами 6 и 3. Во сколько раз площадь поверхности большего шара больше площади поверхности меньшего?



a) 9

b) 4

c) 3

d) 2

Правильный ответ: 4

(10 баллов)