Диагностическая работа для поступления в 8 класс

 с углубленным изучением математики 2023 г.

1. Вычислите: 



1. На параллельных прямых *AC* и *EG* лежат точки *B* и *F*. Отрезок *FD* пересекает прямую *AC* (см. рис.). Найдите градусную меру угла *DFG*, если известно, что  и  Ответ запишите в градусах. 
2. Решите уравнение 
3. Упростите выражение  и найдите его значение при *c*  =  −1,5. В ответе запишите найденное значение.
4. На рисунке справа схема дорог Н-ского района изображена в виде графа; в таблице слева содержатся сведения о протяжённости каждой из этих дорог (в километрах).

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **П1** | **П2** | **П3** | **П4** | **П5** | **П6** | **П7** |
| **П1** |  | 20 |  | 15 | 10 | 8 | 9 |
| **П2** | 20 |  |  | 11 |  | 25 |  |
| **П3** |  |  |  |  | 5 |  |  |
| **П4** | 15 | 11 |  |  |  |  |  |
| **П5** | 10 |  | 5 |  |  | 7 | 6 |
| **П6** | 8 | 25 |  |  | 7 |  |  |
| **П7** | 9 |  |  |  | 6 |  |  |



Так как таблицу и схему рисовали независимо друг от друга, то нумерация населённых пунктов в таблице никак не связана с буквенными обозначениями на графе. Определите, какова протяжённость дороги из пункта Д в пункт Е. В ответе запишите целое число  — так, как оно указано в таблице.

1. Докажите, что значение выражения 9191+4242+8585 делится на 10.
2. В водном растворе кислоты на 1 кг воды приходилось 4 кг кислоты. В этот раствор долили воду, так что содержание кислоты понизилось до 20%. Затем в раствор долили чистую кислоту, и содержание кислоты выросло до 80%. Во сколько раз увеличилась масса раствора по сравнению с первоначальной?
3. Найдите отношение двух сторон треугольника, если его медиана, выходящая из их общей вершины, образует с этими сторонами углы в 30° и 90°.
4. Постройте график функции  и найдите значения *m*, при которых прямая  имеет с ним ровно две общие точки.
5. Найдите острые углы прямоугольного треугольника, если его гипотенуза равна 12, а площадь равна 18.

