







7

Коэффициент Бергера используется для распределения мест в шахматных турнирах среди участников, набравших равное количество очков. Коэффициент Бергера участника равен сумме всех очков противников, у которых он выиграл, плюс половина суммы очков противников, с которыми он сыграл вничью.

Илья Сергеев — один из участников шахматного турнира, состоящего из 8 туров. В таблице показано количество очков, набранных в турнире соперниками Ильи, и результат игры с Ильёй.

1 — выиграл Илья,

0,5 — ничья,

0 — проиграл Илья.

Тур	Соперник	Очки	Результат
1	Костина Татьяна	4,0	1
2	Морозов Александр	6,0	0
3	Денисов Николай	5,5	1
4	Тихонов Дмитрий	5,0	0,5
5	Соловьёва Светлана	4,5	1
6	Антонов Ярослав	7,0	0
7	Андреева Полина	3,5	0,5
8	Егоров Павел	6,5	0,5

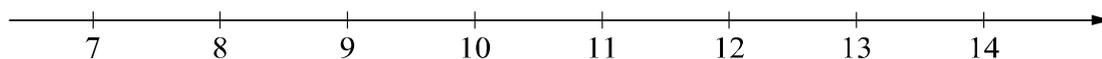
Вычислите коэффициент Бергера шахматиста Ильи Сергеева.

Ответ:

8

Отметьте на координатной прямой число  $\sqrt{159}$ .

Ответ:



9

Найдите значение выражения  $3 \cdot \left(\frac{1}{5a} - \frac{1}{6b}\right) : \left(\frac{b}{5} - \frac{a}{6}\right)$  при  $a = \sqrt{27}$  и  $b = \frac{1}{\sqrt{3}}$ .

Ответ:

10

В художественной студии 25 учеников, среди них 9 человек занимаются рисованием, а 7 — лепкой. При этом нет никого, кто бы занимался и тем, и другим. Найдите вероятность того, что случайно выбранный ученик художественной студии занимается лепкой или рисованием.

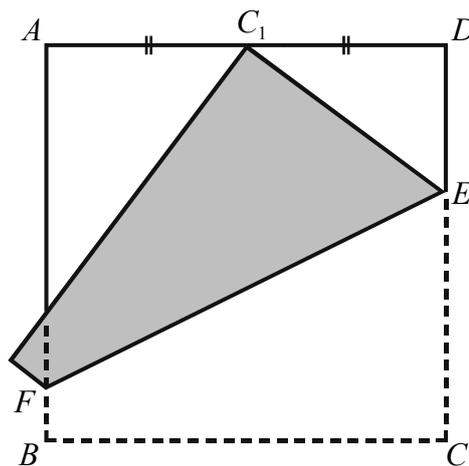
Ответ:



15

Квадратный лист бумаги  $ABCD$  согнули по линии  $EF$  так, что точка  $C$  попала на середину стороны  $AD$  (точка  $C_1$  на рисунке). Найдите длину отрезка  $DE$ , если длина стороны листа равна 22 см. Ответ дайте в сантиметрах.

Запишите решение и ответ.



Решение.

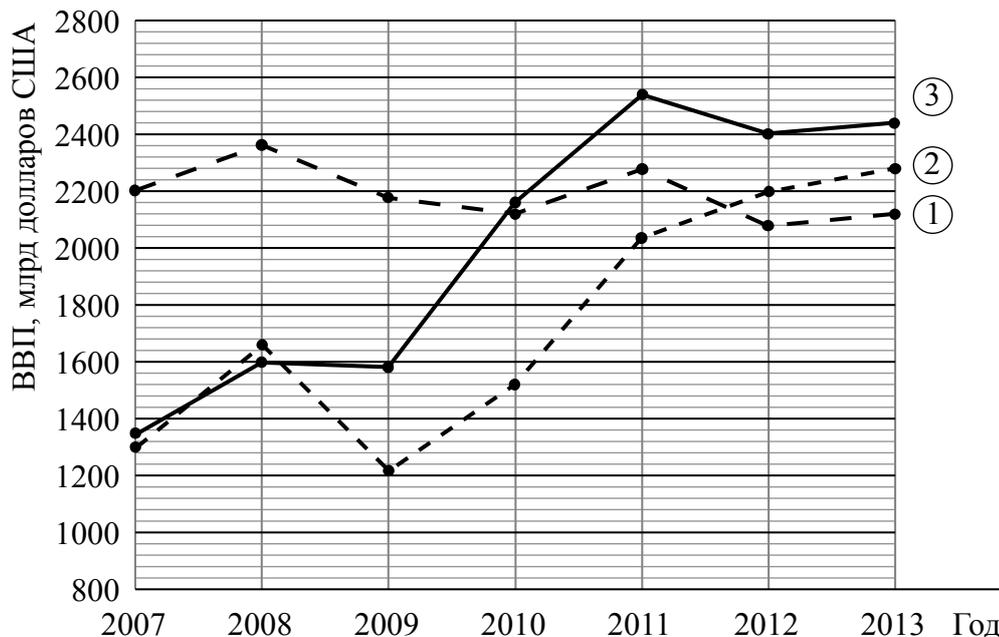
Ответ:

16

**Валовой внутренний продукт (ВВП)** — суммарная стоимость всех товаров и услуг, произведённых за год во всех отраслях экономики на территории государства.

С помощью ВВП экономисты оценивают состояние экономики, объём финансовой сферы и производства, направленного на потребление. ВВП отражает успешность хозяйственной и активность экономической деятельности страны.

На диаграмме показано изменение ВВП (в млрд долларов США) в Бразилии, Италии и России за семь лет, начиная с 2007 года. Рассмотрите диаграмму и прочтите фрагмент сопровождающей статьи.



В конце 2008 года в мире начался экономический кризис, который привёл к снижению основных экономических показателей в 2009 году в большинстве стран с развитой экономикой. Некоторые страны оказались на грани банкротства.

В Италии и России ВВП в 2009 году существенно упал по сравнению с 2008 годом. После этого спада в России в период 2010–2013 годов наблюдался стремительный рост экономических показателей. Италия же к 2013 году так и не смогла вернуться к экономическим показателям 2007 года.

Тем не менее в некоторых странах ВВП имел положительную динамику и во время кризиса. Например, в Бразилии этот показатель практически не снизился в 2009 году, а к 2011 году вырос более чем на 80% по сравнению с 2007 годом.

ВВП Турции в 2007–2013 годах постоянно рос, за исключением 2009 года, что явилось последствием мирового кризиса конца 2008 года. В 2008 году ВВП вырос на 90 млрд по сравнению с предыдущим годом и составил 765 млрд долларов. В 2009 году он упал на 121 млрд долларов, но уже в следующем году превысил на 7 млрд уровень докризисного 2008 года. В 2011 году ВВП Турции вырос на 61 млрд долларов по сравнению с 2010 годом, а в 2012 году — ещё на 5% по сравнению с 2011 годом. В 2013 году рост продолжился и достиг уровня 950 млрд долларов США.

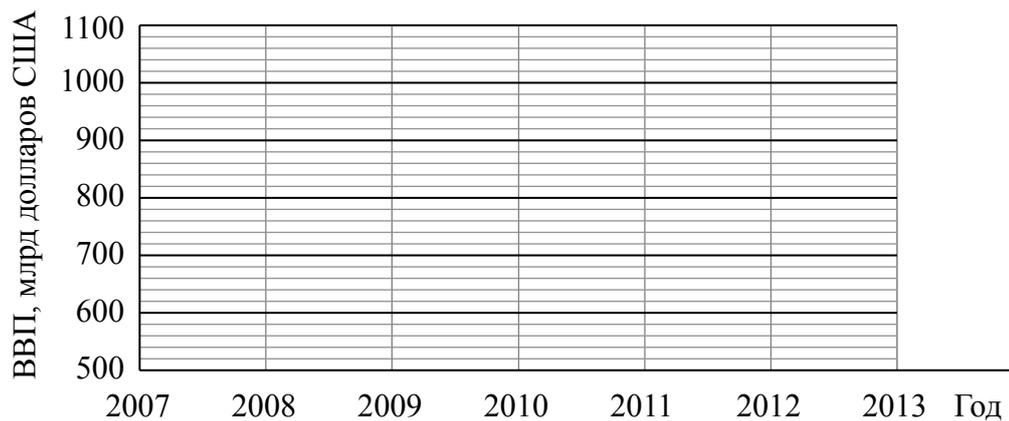
1) На основании прочитанного определите номер графика на диаграмме, которому соответствует изменение ВВП в Бразилии.



Ответ: \_\_\_\_\_

2) По имеющемуся описанию постройте схематично график изменения ВВП в Турции в 2007–2013 годах.

Ответ:



17

В треугольнике  $ABC$  стороны  $AB$  и  $BC$  равны,  $\angle ACB = 75^\circ$ . На стороне  $BC$  взяли точки  $X$  и  $Y$  так, что точка  $X$  лежит между точками  $B$  и  $Y$ ,  $AX = BX$  и  $\angle BAX = \angle YAX$ . Найдите длину отрезка  $AU$ , если  $AX = 22$ .

Запишите решение и ответ.

Решение.

Ответ:

18

Два велосипедиста одновременно отправляются в 140-километровый пробег. Первый едет со скоростью на 6 км/ч большей, чем второй, и прибывает к финишу на 3 часа раньше второго. Найдите скорость велосипедиста, пришедшего к финишу вторым. Ответ дайте в км/ч.

Запишите решение и ответ.

Решение.

Ответ:

19

По бортику круглого цветочного горшка ползут гусеница и улитка в одном направлении с постоянными скоростями. Когда за ними начал наблюдать Ваня, они были в диаметрально противоположных точках бортика. Время от времени гусеница обгоняет улитку. Восьмой обгон произошёл через 24 минуты после начала наблюдения. Через сколько минут после восьмого обгона произойдёт девятый?

Запишите решение и ответ.

Решение.

Ответ: