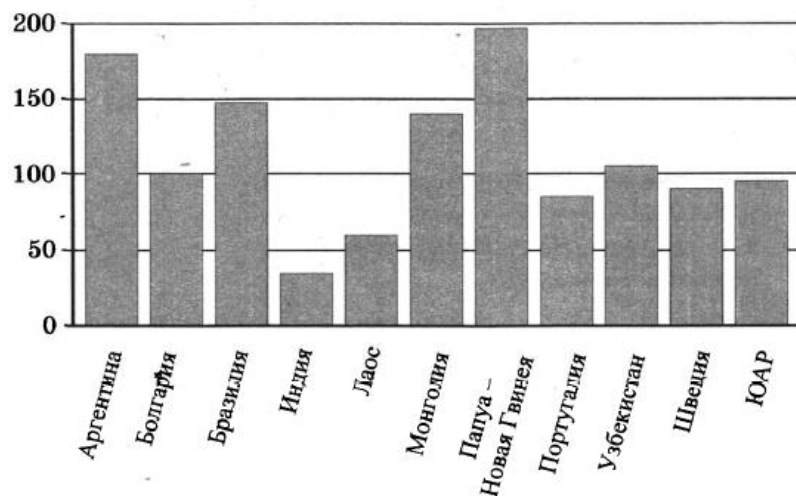


1. Установка двух счётчиков воды (холодной и горячей) стоит 2500 рублей. До установки счётчиков за воду платили 1700 рублей ежемесячно. После установки счётчиков ежемесячная оплата воды стала составлять 1000 рублей. Через какое наименьшее количество месяцев экономия по оплате воды превысит затраты на установку счётчиков, если тарифы на воду не изменятся?

2. На диаграмме показано распределение выплавки меди в 11 странах мира (в тысячах тонн) за 2006 год. Среди представленных стран первое место по выплавке меди занимала Папуа — Новая Гвинея, одиннадцатое место — Индия. Какое место занимала Аргентина?

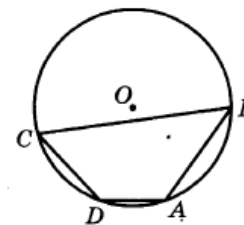


3. Найдите длину диагонали прямоугольника, вершины которого имеют координаты (2; 1), (2; 4), (6; 1), (6; 4).

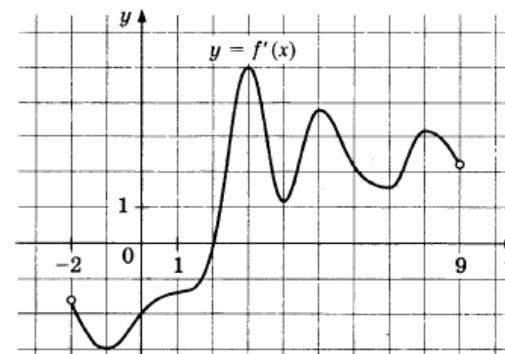
4. В сборнике билетов по математике всего 20 билетов, в 5 из них встречается вопрос по теории вероятностей. Найдите вероятность того, что в случайно выбранном на экзамене билете школьнику достанется вопрос по теории вероятностей.

5. Найдите корень уравнения  $\frac{1}{2x+7} = \frac{1}{3x+20}$ .

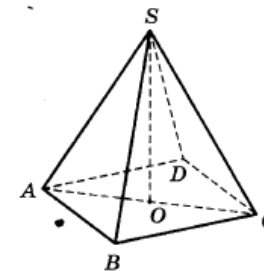
6. Два угла вписанного в окружность четырёхугольника равны  $125^\circ$  и  $47^\circ$ . Найдите меньший из оставшихся углов. Ответ дайте в градусах.



7. На рисунке изображён график производной  $y = f'(x)$  функции  $f(x)$ , определённой на интервале  $(-2; 9)$ . В какой точке отрезка  $[3; 8]$  функция  $f(x)$  принимает наименьшее значение?



8. В правильной четырёхугольной пирамиде  $SABCD$  точка  $O$  — центр основания,  $S$  — вершина,  $SA = 20$ ,  $AC = 24$ . Найдите длину отрезка  $SO$ .



9. Найдите значение выражения  $\frac{34}{\cos^2 101^\circ + \cos^2 191^\circ}$ .

10. Установка для демонстрации адиабатического сжатия представляет собой сосуд с поршнем, резко сжимающим газ. При этом объём и давление связаны соотношением  $pV^{1.4} = \text{const}$ , где  $p$  (атм) — давление в газе,  $V$  — объём газа в литрах. Изначально объём газа равен 24 л, а его давление равно одной атмосфере. До какого объёма нужно сжать газ, чтобы давление в сосуде поднялось до 128 атмосфер? Ответ выразите в литрах.

11. Первый и второй насосы наполняют бассейн за 10 минут, второй и третий — за 15 минут, а первый и третий — за 24 минуты. За сколько минут эти три насоса заполнят бассейн, работая вместе?
12. Найдите наибольшее значение функции  $y = (x^2 - 14x + 14)e^{14-x}$  на отрезке  $[13; 17]$ .
13. а) Решите уравнение  $2 \sin^2 x + (2 - \sqrt{2}) \cos x + \sqrt{2} - 2 = 0$ .  
б) Найдите все корни этого уравнения, принадлежащие отрезку  $\left[\frac{5\pi}{2}; \frac{7\pi}{2}\right]$ .
15. Решите неравенство  $\log_{x+1}(x-1) \cdot \log_{x+1}(x+2) \leq 0$ .