



### открытые

1. Вычислите предел функции  $\lim_{x \rightarrow 1} (x^2 - 5x + 3)$
2. Вычислите предел функции  $\lim_{x \rightarrow -1} (2x^2 + x + 1)$
3. Вычислите предел функции  $\lim_{x \rightarrow 1} (3x^2 - 2x - 4)$
4. Вычислите предел функции  $\lim_{x \rightarrow 2} (2x^2 - 2x + 4)$
5. Вычислите предел функции  $\lim_{x \rightarrow -2} (3x^2 + x - 3)$
6. Вычислите предел функции  $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{2x^2 - 5x + 6}{x^2 - 9x + 1}$
7. Вычислите предел функции  $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{10x^2 + 3x - 1}{2x^2 + 4x - 7}$
8. Вычислите предел функции  $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{12 + x^2 + 5x}{x^2 + 3x + 11}$
9. Вычислите предел функции  $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{3 + 2x - 8x^2}{2x^2 - x + 5}$
10. Вычислите предел функции  $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{6x^2 + 2x - 6}{2x^2 - 10x + 20}$
11. Вычислите предел функции  $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{22}{5x + 4}$
12. Вычислите предел функции  $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{17}{x^3 + 2}$
13. Вычислите предел функции  $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{97}{5 + x^3}$
14. Вычислите предел функции  $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{3}{10x - 1}$
15. Вычислите предел функции  $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{13}{4x^3 - 3}$
16. Найдите производную функции  $f(x) = 6x^2 - 5$
17. Найдите производную функции  $f(x) = 10 - 4x^2$
18. Найдите производную функции  $f(x) = 9x^2 + 21$
19. Найдите производную функции  $f(x) = 3 - 5x^2$
20. Найдите производную функции  $f(x) = -3x^2 + 10$
21. Вычислите значение производной функции  $y = \frac{1}{3}x^3 - \frac{5}{2}x^2$  в точке  $x_0 = 2$
22. Вычислите значение производной функции  $y = \frac{2}{3}x^3 + \frac{3}{2}x^2$  в точке  $x_0 = 1$
23. Вычислите значение производной функции  $y = \frac{4}{3}x^3 - \frac{7}{2}x^2$  в точке  $x_0 = 2$
24. Вычислите значение производной функции  $y = \frac{5}{3}x^3 + \frac{1}{2}x^2$  в точке  $x_0 = 1$
25. Вычислите значение производной функции  $y = \frac{4}{3}x^3 - \frac{1}{2}x^2$  в точке  $x_0 = 2$
26. Точка движется по закону  $S(t) = 2t^3 - 3t^2 + 1$ . Найдите скорость точки в момент времени  $t_0 = 2$  с.
27. Точка движется по закону  $S(t) = t^3 + 2t - 1$ . Найдите скорость точки в момент времени  $t_0 = 2$  с.
28. Точка движется по закону  $S(t) = 2t^3 - 3t + 10$ . Найдите скорость точки в момент времени  $t_0 = 2$  с.
29. Точка движется по закону  $S(t) = 2t^3 - 4t^2 + 5$ . Найдите скорость точки в момент времени  $t_0 = 2$  с.
30. Точка движется по закону  $S(t) = t^3 - 2t^2 + 7$ . Найдите скорость точки в момент времени  $t_0 = 2$  с.
31. Вычислите интеграл:  $\int_0^1 6x dx$ .
32. Вычислите интеграл:  $\int_0^1 6x^2 dx$ .
33. Вычислите интеграл:  $\int_0^1 10x^4 dx$ .
34. Вычислите интеграл:  $\int_0^1 4x^3 dx$ .
35. Вычислите интеграл:  $\int_0^1 8x dx$ .
36. Вычислите интеграл:  $\int_0^1 9x^2 dx$ .
37. Вычислите интеграл:  $\int_0^1 14x^6 dx$ .
38. Вычислите интеграл:  $\int_0^1 18x^5 dx$ .

<b>ОК 02</b>	<b>Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</b>
--------------	--

знать:

– основные понятия и методы математическо-логического синтеза и анализа логических устройств;

### закрытые

1. Множество – это ...

<b>А</b>	<b>Б</b>	<b>В</b>	<b>Г</b>
совокупность некоторых объектов, которые имеют некоторый общий признак	любой набор объектов с различными признаками	большое количество чего – либо	свойства различных объектов

2. Операция объединения множеств.

<b>А</b>	<b>Б</b>	<b>В</b>	<b>Г</b>
$A \cap B$	$A \setminus B$	$A \cup B$	$\overline{AB}$

3. Операция пересечения множеств:

<b>А</b>	<b>Б</b>	<b>В</b>	<b>Г</b>
$\overline{AB}$	$A \setminus B$	$A \cup B$	$A \cap B$

4. Граф - это...

<b>А</b>	<b>Б</b>	<b>В</b>	<b>Г</b>
множество точек, две из которых обязательно соединяются линиями	множество точек, которые никогда не соединяются линиями	только две точки, которые соединяются линиями	множество точек, которые могут соединяться линиями

5. Если две вершины соединены ребром, то они называются...

<b>А</b>	<b>Б</b>	<b>В</b>	<b>Г</b>
четные	изолированные	смежные	инцидентные

6. Граф называется орграфом, если...

<b>А</b>	<b>Б</b>	<b>В</b>	<b>Г</b>
все его ребра кратны	все его ребра ориентированы	все его вершины соединены между собой	все его вершины соединены друг с другом

7. Множество В является подмножеством множества А если:

<b>А</b>	<b>Б</b>	<b>В</b>	<b>Г</b>
каждый элемент множества А является также элементом множества В	во множестве В есть такие же элементы, как и во множестве А	каждый элемент множества В является также элементом множества А	множества В и множества А состоят из одинаковых элементов

8. Даны множества  $A = \{c; d\}$  и  $B = \{1; 2\}$ . Тогда декартовым (прямым) произведением  $A \times B$  является...

<b>А</b>	<b>Б</b>	<b>В</b>	<b>Г</b>
$\{(c, 1), (c, 2), (d, 1), (d, 2)\}$	$\{(1, c), (1, d), (2, c), (2, d)\}$	$\{(1,2, c), (1,2, d)\}$	$\{c, d, 1,2\}$

9. Математический символ  $\emptyset$  обозначает

<b>А</b>	<b>Б</b>	<b>В</b>	<b>Г</b>
нулевое множество	бесконечное множество	счетное множество	пустое множество

10. Даны множества  $A = \{1; 2\}$  и  $B = \{c; d\}$ . Тогда декартовым (прямым) произведением  $A \times B$  является...

<b>А</b>	<b>Б</b>	<b>В</b>	<b>Г</b>
$\{(c, 1), (c, 2), (d, 1), (d, 2)\}$	$\{(1, c), (1, d), (2, c), (2, d)\}$	$\{(1,2, c), (1,2, d)\}$	$\{c, d, 1,2\}$

11 Если два ребра соединены общей вершиной, то они называются...

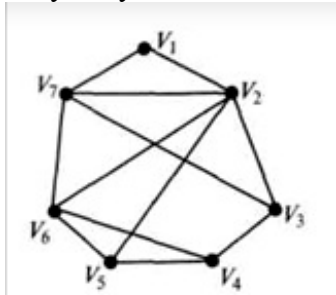
<b>А</b>	<b>Б</b>	<b>В</b>	<b>Г</b>
изоморфными	висячими	инцидентными	смежными

12. Точки графа называются...

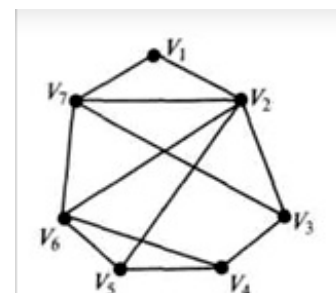
<b>А</b>	<b>Б</b>	<b>В</b>	<b>Г</b>
ребрами графа	пунктами графа	вершинами графа	узлами графа

**открытые**

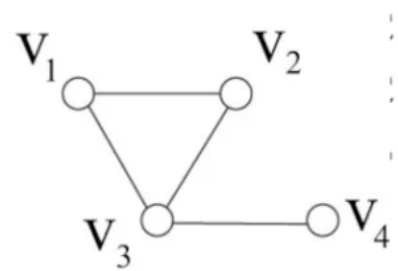
1. Пусть  $A = \{-1; 0; 1; 2; 3\}$ ,  $B = \{1; 2; 3; 4; 5\}$ . Тогда  $A \cap B$  равно (ответ указать без пробелов и запятых).
2. Пусть  $A = \{1; 2; 3; 4; 5; 6; 7\}$ ,  $B = \{-1; 0; 1; 2; 3\}$ . Тогда  $A \cap B$  равно (ответ указать без пробелов и запятых).
3. Пусть  $A = \{0; 1; 2; 3; 4; 5\}$ ,  $B = \{-2; -1; 0; 1; 2\}$ . Тогда  $A \cap B$  равно (ответ указать без пробелов и запятых).
4. Пусть  $A = \{-2; -1; 0; 1; 2; 3\}$ ,  $B = \{1; 2; 3; 4; 5\}$ . Тогда  $A \cap B$  равно (ответ указать без пробелов и запятых).
5. Пусть  $A = \{-3; -2; -1; 0; 1; 2\}$ ,  $B = \{0; 1; 2; 3; 4; 5\}$ . Тогда  $A \cap B$  равно (ответ указать без пробелов и запятых).
6. Пусть  $A = \{1; 2; 3\}$ ,  $B = \{2; 3; 4\}$ . Тогда  $A \cup B$  равно (ответ указать без пробелов и запятых).
7. Пусть  $A = \{1; 2; 3\}$ ,  $B = \{0; 1; 2\}$ . Тогда  $A \cup B$  равно (ответ указать без пробелов и запятых).
8. Пусть  $A = \{0; 1; 2\}$ ,  $B = \{1; 2; 3\}$ . Тогда  $A \cup B$  равно (ответ указать без пробелов и запятых).
9. Пусть  $A = \{2; 3; 4\}$ ,  $B = \{3; 4; 5\}$ . Тогда  $A \cup B$  равно (ответ указать без пробелов и запятых).
10. Пусть  $A = \{3; 4; 5\}$ ,  $B = \{4; 5; 6\}$ . Тогда  $A \cup B$  равно (ответ указать без пробелов и запятых).
11. Пусть  $A = \{1; 2; 3\}$ ,  $B = \{2; 3; 4\}$ . Тогда  $A \setminus B$  равно.
12. Пусть  $A = \{1; 2; 3\}$ ,  $B = \{0; 1; 2\}$ . Тогда  $A \setminus B$  равно.
13. Пусть  $A = \{0; 1; 2\}$ ,  $B = \{1; 2; 3\}$ . Тогда  $A \setminus B$  равно.
14. Пусть  $A = \{2; 3; 4\}$ ,  $B = \{3; 4; 5\}$ . Тогда  $A \setminus B$  равно.
15. Пусть  $A = \{3; 4; 5\}$ ,  $B = \{4; 5; 6\}$ . Тогда  $A \setminus B$  равно.
16. \_\_\_\_\_ - это совокупность точек плоскости и отрезков их соединяющих.
17. Граф называется \_\_\_\_\_, если указано направление его дуг.
18. Граф называется \_\_\_\_\_, если направление его дуг не указано.
19. Дуга графа называется \_\_\_\_\_, если ее начало и конец совпадают.
20. Две вершины графа называются \_\_\_\_\_, если существует дуга, их соединяющая.



21. Количество ребер инцидентных вершине  $V_4$  в графе равна \_\_\_:

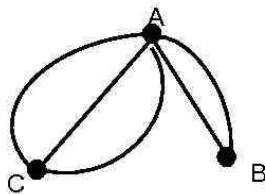


22. Количество ребер инцидентных вершине  $V_5$  в графе равна \_\_\_:



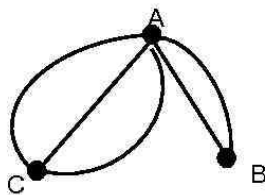
23. Количество ребер инцидентных вершине  $V_3$  в графе равна \_\_\_:

24. Количество ребер инцидентных вершине  $C$  в графе



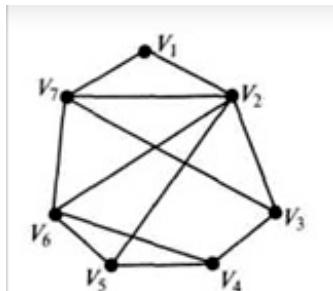
равна \_\_\_\_:

25. Количество ребер инцидентных вершине  $A$  в графе



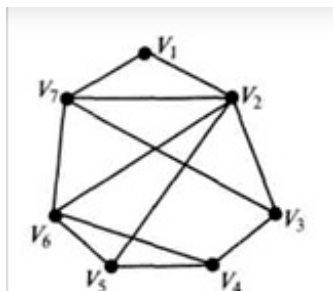
равна \_\_\_\_:

26. Степень вершины  $V_6$  в графе



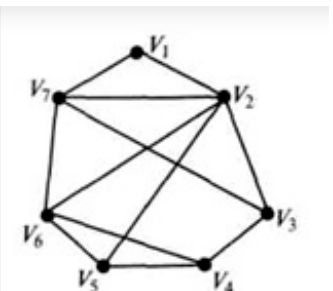
равна \_\_\_\_:

27. Степень вершины  $V_2$  в графе



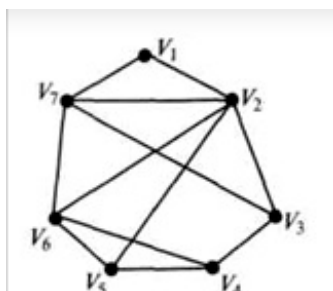
равна \_\_\_\_:

28. Степень вершины  $V_7$  в графе

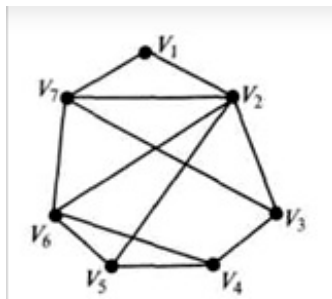


равна \_\_\_\_:

29. Степень вершины  $V_3$  в графе



равна \_\_\_\_:



30. Степень вершины  $V_1$  в графе \_\_\_\_\_ равна \_\_\_\_\_:
31. Задать перечислением элементов множества, заданные указанием характеристического свойства элементов:  $K = \{k \mid k \in N, k < 3,7\}$
32. Задать перечислением элементов множества, заданные указанием характеристического свойства элементов:  $K = \{k \mid k \in N, k < 3,85\}$
33. Задать перечислением элементов множества, заданные указанием характеристического свойства элементов:  $K = \{k \mid k \in N, k < 2,94\}$
34. Задать перечислением элементов множества, заданные указанием характеристического свойства элементов:  $K = \{k \mid k \in N, k < 2,61\}$
35. Задать перечислением элементов множества, заданные указанием характеристического свойства элементов:  $K = \{k \mid k \in N, k < 3,15\}$
36. Множество, не содержащее ни одного элемента, называется \_\_\_\_\_.
37. Какой операции над множествами соответствует выражение: «Элемент, принадлежащий полученному множеству, принадлежит множеству  $A$  и множеству  $B$ ».
38. Какой операции над множествами соответствует выражение: «Элемент, принадлежащий полученному множеству, принадлежит множеству  $A$  или множеству  $B$ ».

<b>ПК 2.3.</b>	<b>Определять и анализировать выполнение показателей эксплуатационной работы.</b>
----------------	---

уметь:

– применять основные положения теории вероятностей и математической статистики в профессиональной деятельности;

**закрытые**

1. Событие, которое обязательно произойдет, называется ...

<b>А</b>	<b>Б</b>	<b>В</b>	<b>Г</b>
невозможным	достоверным	случайным	достоверным и случайным

2. Событие называется ..., если оно не может произойти в результате данного испытания.

<b>А</b>	<b>Б</b>	<b>В</b>	<b>Г</b>
случайным	достоверным	невозможным	достоверным и случайным

3. Вероятность достоверного события равна:

<b>А</b>	<b>Б</b>	<b>В</b>	<b>Г</b>
1	0,1	$\infty$	0

4. Вероятность невозможного события равна:

<b>А</b>	<b>Б</b>	<b>В</b>	<b>Г</b>
1	0,1	$\infty$	0

5. Если два события могут произойти одновременно, то они называются

<b>А</b>	<b>Б</b>	<b>В</b>	<b>Г</b>
совместными	несовместными	зависимыми	независимыми

6. Выбрать правильный ответ:  $P(A + \bar{A}) = ?$

<b>А</b>	<b>Б</b>	<b>В</b>	<b>Г</b>
0	$1 - P(A)$	1	$P(A) + P(B) - P(A \cdot B)$

7. Выбрать правильный ответ:  $P(A \cdot \bar{A}) = ?$

<b>А</b>	<b>Б</b>	<b>В</b>	<b>Г</b>
0	$1 - P(A)$	1	$P(A) + P(B) - P(A \cdot B)$

8. Вероятность суммы двух несовместных событий  $A$  и  $B$  вычисляется по формуле:

<b>А</b>	<b>Б</b>	<b>В</b>	<b>Г</b>
$P(A + B) = P(A) + P(B) + P(A \cdot B)$	$P(A + B) = P(A) - P(B) + P(A \cdot B)$	$P(A + B) = P(A) - P(B)$	$P(A + B) = P(A) + P(B)$

9. Совокупность несовместных событий таких, что в результате опыта должно произойти хотя бы одно из них называются

<b>А</b>	<b>Б</b>	<b>В</b>	<b>Г</b>
неполной системой событий	полной системой событий	целостной системой событий	не целостной системой событий

10. Отношение числа испытаний, в которых событие появилось, к общему числу фактически произведенных испытаний называется

<b>А</b>	<b>Б</b>	<b>В</b>	<b>Г</b>
классической вероятностью	относительной частотой	физической частотой	геометрической вероятностью

11. В каких пределах заключена вероятность появления случайного события?

<b>А</b>	<b>Б</b>	<b>В</b>	<b>Г</b>
любое положительное число	любое неотрицательное число	любое число от -1 до 1	любое число от 0 до 1

12. Если два события не могут произойти одновременно, то они называются:

<b>А</b>	<b>Б</b>	<b>В</b>	<b>Г</b>
совместными	несовместными	зависимыми	независимыми

**открытые**

1. На станцию с двумя пунктами местной работы прибывает группа вагонов на один из них. Вероятности того, что вагоны предназначены для первого пункта 0,82. Определить вероятность того, что эти вагоны предназначены для пункта второго пункта.

2. На станцию с двумя пунктами местной работы прибывает группа вагонов на один из них. Вероятности того, что вагоны предназначены для первого пункта 0,64. Определить вероятность того, что эти вагоны предназначены для пункта второго пункта.

3. На станцию с двумя пунктами местной работы прибывает группа вагонов на один из них. Вероятности того, что вагоны предназначены для первого пункта 0,73. Определить вероятность того, что эти вагоны предназначены для пункта второго пункта.
4. На станцию с двумя пунктами местной работы прибывает группа вагонов на один из них. Вероятности того, что вагоны предназначены для первого пункта 0,56. Определить вероятность того, что эти вагоны предназначены для пункта второго пункта.
5. На станцию с двумя пунктами местной работы прибывает группа вагонов на один из них. Вероятности того, что вагоны предназначены для первого пункта 0,67. Определить вероятность того, что эти вагоны предназначены для пункта второго пункта.
6. Под погрузку поданы платформа и полувагон. Грузоподъемность платформы используется с вероятностью 0,7, полувагона с вероятностью 0,8. Найти вероятность того, что грузоподъемность всех вагонов будет использована полностью
7. Под погрузку поданы платформа и полувагон. Грузоподъемность платформы используется с вероятностью 0,9, полувагона с вероятностью 0,7. Найти вероятность того, что грузоподъемность всех вагонов будет использована полностью
8. Под погрузку поданы платформа и полувагон. Грузоподъемность платформы используется с вероятностью 0,7, полувагона с вероятностью 0,6. Найти вероятность того, что грузоподъемность всех вагонов будет использована полностью
9. Под погрузку поданы платформа и полувагон. Грузоподъемность платформы используется с вероятностью 0,6, полувагона с вероятностью 0,8. Найти вероятность того, что грузоподъемность всех вагонов будет использована полностью
10. Под погрузку поданы платформа и полувагон. Грузоподъемность платформы используется с вероятностью 0,9, полувагона с вероятностью 0,8. Найти вероятность того, что грузоподъемность всех вагонов будет использована полностью
11. В прибывшем поезде из 50 вагонов находится 9 цистерн, остальные крытые вагоны. Чему равна вероятность того, что случайно отобранный для технического осмотра вагон окажется цистерной?
12. В прибывшем поезде из 50 вагонов находится 6 цистерн, остальные крытые вагоны. Чему равна вероятность того, что случайно отобранный для технического осмотра вагон окажется цистерной?
13. В прибывшем поезде из 50 вагонов находится 8 цистерн, остальные крытые вагоны. Чему равна вероятность того, что случайно отобранный для технического осмотра вагон окажется цистерной?
14. В прибывшем поезде из 50 вагонов находится 7 цистерн, остальные крытые вагоны. Чему равна вероятность того, что случайно отобранный для технического осмотра вагон окажется цистерной?
15. В прибывшем поезде из 50 вагонов находится 11 цистерн, остальные крытые вагоны. Чему равна вероятность того, что случайно отобранный для технического осмотра вагон окажется цистерной?
16. Вероятность того, что в страховую компанию в течение года обратится с иском о возмещении ущерба первый клиент, равна 0,2. Для второго клиента вероятность такого обращения равна 0,3. Найти вероятность того, что в течение года в СК обратится только второй клиент, если обращения клиентов – события независимые.
17. Вероятность того, что в страховую компанию в течение года обратится с иском о возмещении ущерба первый клиент, равна 0,2. Для второго клиента вероятность такого обращения равна 0,4. Найти вероятность того, что в течение года в СК обратится только второй клиент, если обращения клиентов – события независимые.
18. Вероятность того, что в страховую компанию в течение года обратится с иском о возмещении ущерба первый клиент, равна 0,1. Для второго клиента вероятность такого обращения равна 0,3. Найти вероятность того, что в течение года в СК обратится только второй клиент, если обращения клиентов – события независимые.
19. Вероятность того, что в страховую компанию в течение года обратится с иском о возмещении ущерба первый клиент, равна 0,4. Для второго клиента вероятность такого обращения равна 0,3. Найти вероятность того, что в течение года в СК обратится только второй клиент, если обращения клиентов – события независимые.
20. Вероятность того, что в страховую компанию в течение года обратится с иском о возмещении ущерба первый клиент, равна 0,4. Для второго клиента вероятность такого обращения равна 0,6. Найти вероятность того, что в течение года в СК обратится только второй клиент, если обращения клиентов – события независимые.
21. Чему равно математическое ожидание случайной величины  $Y = 4 \cdot X + 2$ , если математическое ожидание  $X$  равно 3?



22. Чему равно математическое ожидание случайной величины  $Y = 3 \cdot X + 2$ , если математическое ожидание  $X$  равно 3?

23. Чему равно математическое ожидание случайной величины  $Y = 4 \cdot X + 2$ , если математическое ожидание  $X$  равно 2?

24. Чему равно математическое ожидание случайной величины  $Y = 3 \cdot X + 2$ , если математическое ожидание  $X$  равно 2?

25. Чему равно математическое ожидание случайной величины  $Y = 5 \cdot X + 1$ , если математическое ожидание  $X$  равно 2?

26. Дан закон распределения вероятностей дискретной случайной величины  $X$ :

$X$	0	1	2	3
$P$	0,2	0,3	0,4	$a$

Тогда значение  $a$  равно...

27. Дан закон распределения вероятностей дискретной случайной величины  $X$ :

$X$	-1	0	1	4
$P$	0,1	$a$	0,2	0,6

Тогда значение  $a$  равно...

28. Дан закон распределения вероятностей дискретной случайной величины  $X$ :

$X$	-2	2	3	4
$P$	$a$	0,3	0,2	0,1

Тогда значение  $a$  равно...

29. Дан закон распределения вероятностей дискретной случайной величины  $X$ :

$X$	1	2	4	5
$P$	0,2	0,3	$a$	0,2

Тогда значение  $a$  равно...

30. Дан закон распределения вероятностей дискретной случайной величины  $X$ :

$X$	-3	-2	1	3
$P$	0,2	0,1	0,4	$a$

Тогда значение  $a$  равно...

31. Дискретная случайная величина  $X$  задана следующим распределением вероятностей:

$X$	-1	0	2
$P$	0,3	0,3	0,4

Тогда ее математическое ожидание равно ...

32. Дискретная случайная величина  $X$  задана следующим распределением вероятностей:

$X$	-2	0	1
$P$	0,1	0,3	0,6

Тогда ее математическое ожидание равно ...

33. Дискретная случайная величина  $X$  задана следующим распределением вероятностей:

$X$	-2	0	1
$P$	0,1	0,6	0,3

Тогда ее математическое ожидание равно ...

34. Дискретная случайная величина  $X$  задана следующим распределением вероятностей:

$X$	0	1	2
$P$	0,6	0,1	0,3

Тогда ее математическое ожидание равно ...

35. Дискретная случайная величина  $X$  задана следующим распределением вероятностей:

$X$	-1	0	2
$P$	0,2	0,5	0,3

Тогда ее математическое ожидание равно ...

36. Чему равна дисперсия случайной величины  $Y = 3 \cdot X + 5$ , если дисперсия  $X$  равна 2?

37. Чему равна дисперсия случайной величины  $Y = 2 \cdot X + 6$ , если дисперсия  $X$  равна 2?

38. Чему равна дисперсия случайной величины  $Y = 2 \cdot X + 2$ , если дисперсия  $X$  равна 3?