

Еврейский Университет в Иерусалиме

Институт им. Ротберга

Математическое отделение

Пример распределительного экзамена

Часть 1

1) Равенство $(a - b)^2 = a^2 - b^2$ выполняется:

- a) для всех a и b
- b) только когда $a=b$
- c) когда $a=0$ или $b=0$ или $a=b$
- d) невозможно определить

2) Равенство $(a + b)^3 = a^3 + 3ab + b^3$

- a) верно всегда
- b) неверно
- c) верно когда $a + b = 1$ или $ab = 0$
- d) невозможно определить

3) $\frac{8^{31}}{4^{39}} =$

- a) 4^{-8}
- b) 2^{-8}
- c) 2^{15}
- d) 8^2

4) Наименьшее значение выражения $x(x-6)+12$ это:

- a) 3
- b) 6
- c) 12
- d) 0

5) При каких значениях x выполняется неравенство: $x^2+x+1<0$:

- a) $x < -1$ или $x > 1$
- b) $-1 \leq x \leq 1$
- c) все значения x
- d) $x \in \emptyset$

6) Решение неравенства $|x| \geq 5$

- a) $x \geq 5$
- b) $x \leq -5$
- c) $-5 \leq x \leq 5$
- d) $x \leq -5$ или $x \geq 5$

7) Выражение $\log_2 10 - \log_2 5$ равно:

a) $\log_2 5$

b) 1

c) $\log_5 2$

d) все ответы неверны

8) Решение неравенства $\log x < \frac{1}{2}$

a) $x < \frac{1}{2}$

b) $0 < x < \sqrt{10}$

c) $x > \sqrt{10}$

d) $x > \frac{1}{2}$

9) Решение уравнения $\sin x = \frac{\sqrt{3}}{2}$ в 1-й четверти:

a) 30°

b) 45°

c) 60°

d) 90°

10) Выражение $\sin^2 \frac{\pi}{6} + \cos^2 \frac{\pi}{6}$ равно:

a) 1.5

b) $\sqrt{3}$

c) $\frac{1}{4}$

d) 1

11) $\tan \frac{\pi}{2} =$

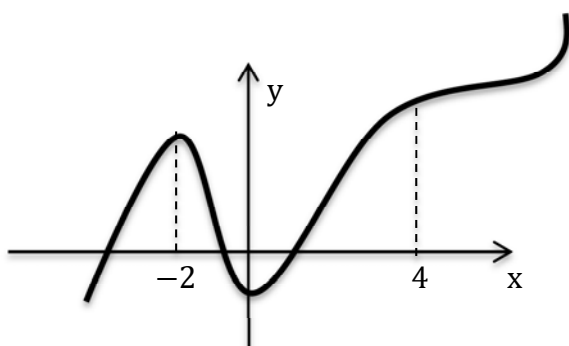
a) 1

b) $\sqrt{3}$

c) $\frac{1}{\sqrt{3}}$

d) не определён.

12) Дан график функции:



тогда ее область возрастания:

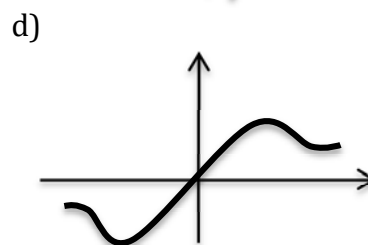
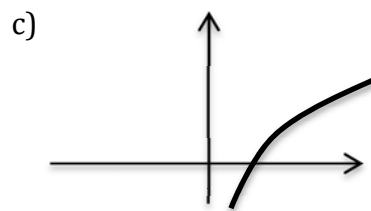
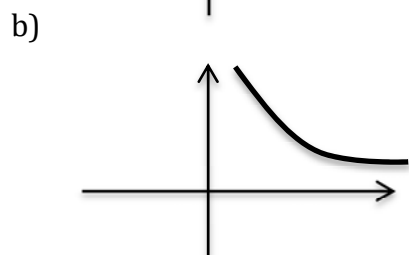
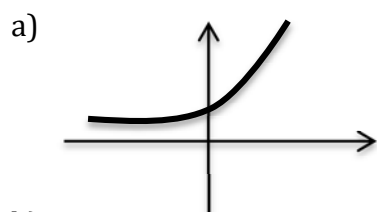
a) $x < -2$ или $0 < x < 4$

b) $0 < x$

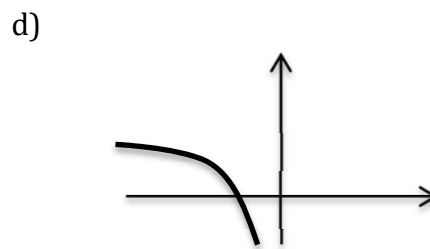
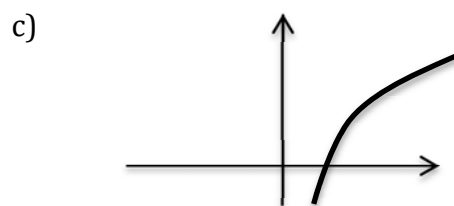
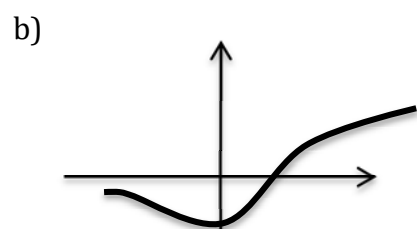
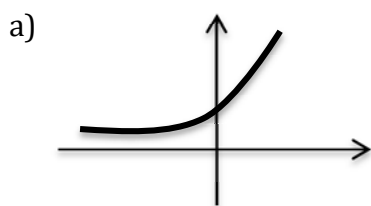
c) $-2 < x < 0$

d) $x < -2$ или $0 < x$

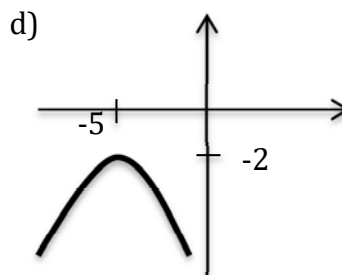
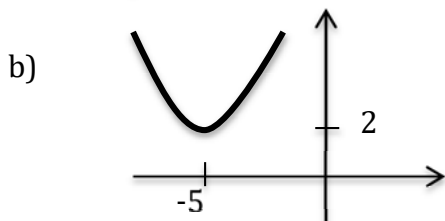
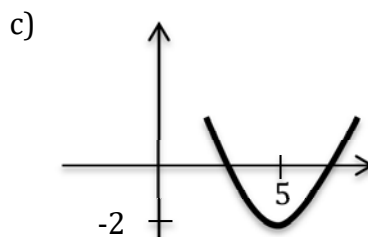
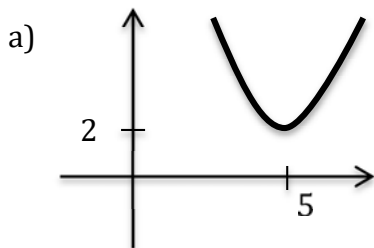
13) График функции $y = e^x$:



14) График функции $y = \ln x$:



15) График функции $y = (x - 5)^2 + 2$:



16) Уравнение касательной к графику $y = x^3$ в точке $x = -1$ это:

a) $y = x$

c) $y = 3x + 2$

b) $y = -3x - 3$

d) $y = 3x + 4$

17) Если $x = 2$ и $y = 3$, то $\frac{9x^2 - 4y^2}{3x + 2y} =$

a) 1

c) 6

b) 12

d) 0

18) У системы уравнений $\begin{cases} y = x + 1 \\ y + 7x = 17 \end{cases}$:

a) есть одно решение

d) есть бесконечно много решений

b) нет решений

c) есть 2 решения

19) Значение выражения $\sin x + \cos x + 3$:

a) всегда меньше 1

c) всегда больше 1

b) всегда больше 2

d) невозможно установить

20) Дана функция $f(x) = x^3 - 2x^2 + 3x - 1$. Каково значение обратной функции $f^{-1}(y)$ в точке $y = 5$:

a) 89

c) -3

b) 2

d) 6

