

ФИПИ 2018 Досрочный ЕГЭ по математике профиль

Решение: Аделя Саярова

1) 165

2) 5

3) 13

4) 0,35

5) 1

6) 8

7) 2

8) 375

9) 14

10)  $16470 = 9,15 \cdot 3 \cdot 300 \cdot \log_2 \frac{p^2}{1,2}$ ;

$$18 = 9 \cdot \log_2 \frac{p^2}{1,2};$$

$$\log_2 \frac{p^2}{1,2} = 2;$$

$$\frac{p^2}{1,2} = 4;$$

$$p^2 = 1,2 \cdot 4 = 4,8$$

Ответ: 4,8

11)  $S = 775$  км,  $U_{\text{тепл}} = 28$  км/ч  $t_{\text{ост}} = 5$  ч  $t_{\text{общ}} = 61$  ч

$$\frac{775}{28+x} + 5 + \frac{775}{28-x} = 61;$$

$$\frac{775}{28+x} - 56 + \frac{775}{28-x} = 0;$$

$$775(28-x) - 56(28-x)(28+x) + 775(28+x) = 0;$$

$$775 \cdot 28 - 775x - 56 \cdot 28 \cdot 28 + 56 \cdot x^2 + 775 \cdot 28 + 775x = 0;$$

$$56x^2 = 56 \cdot 28 \cdot 28 - 2 \cdot 775 \cdot 28;$$

$$56x^2 = 504;$$

$$x^2 = 9;$$

$$x = 3;$$

Ответ: 3

12)  $y = (3x^2 + 21x - 21) \cdot e^x$

$$y' = (6x + 21)e^x + e^x(3x^2 + 21x - 21);$$

$$(6x + 21)e^x + e^x(3x^2 + 21x - 21) = 0;$$

$$e^x(6x + 21 + 3x^2 + 21x - 21) = 0;$$

$$e^x(3x^2 + 27x) = 0;$$

$$3x^2 + 27x = 0;$$

$$3x(x + 9) = 0;$$

$$x = 0$$

$$x = -9$$

$$+++ -9 --- 0 +++$$

Точка минимума находится при  $x = 0$ ;

$$y(0) = -21$$

Ответ: -21

13)

$$\frac{\sin x}{\cos^2 \frac{x}{2}} = 4\sin^2 \frac{x}{2};$$

$$\frac{2\sin \frac{x}{2} \cos \frac{x}{2}}{\cos^2 \frac{x}{2}} = 4\sin^2 \frac{x}{2};$$

$$\frac{2\sin \frac{x}{2}}{\cos \frac{x}{2}} - 4\sin^2 \frac{x}{2} = 0;$$

$$2\sin \frac{x}{2} \left( \frac{1}{\cos \frac{x}{2}} - 2\sin \frac{x}{2} \right) = 0;$$

$$\sin \frac{x}{2} = 0;$$

$$\frac{x}{2} = \pi k$$

$$x = 2\pi k, k \in \mathbb{Z}$$

$$\left( \frac{1}{\cos \frac{x}{2}} - 2\sin \frac{x}{2} \right) = 0; \quad | \cdot \cos \frac{x}{2}$$

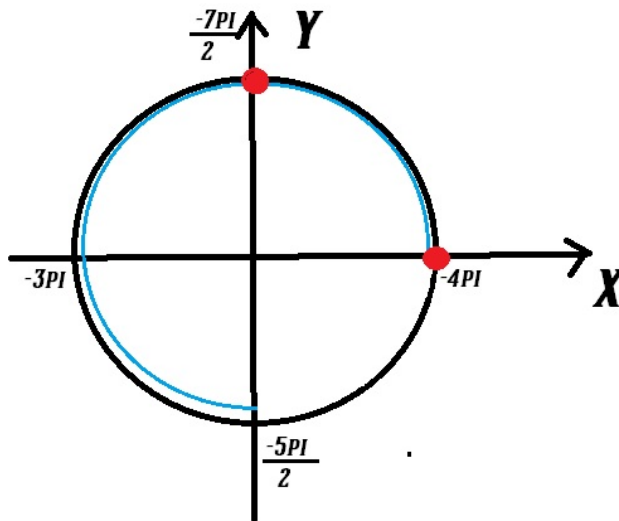
$$1 - 2\sin \frac{x}{2} \cos \frac{x}{2} = 0;$$

$$1 - \sin x = 0;$$

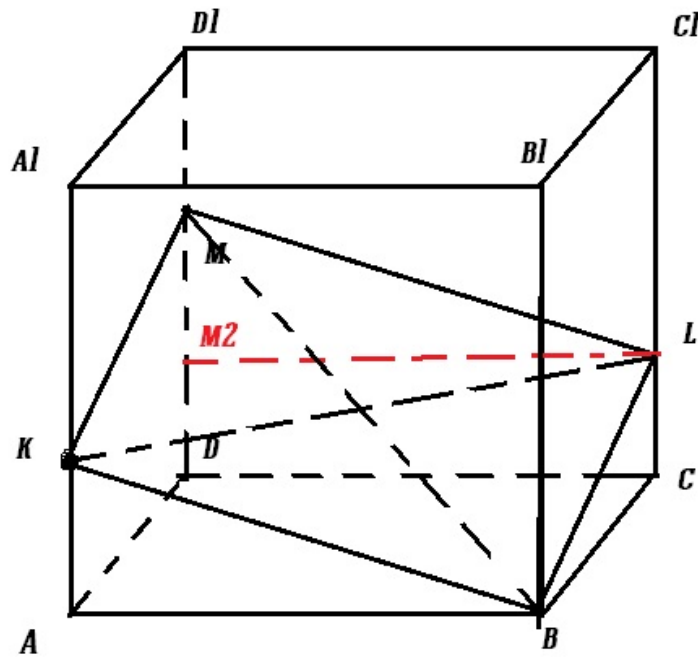
$$\sin x = 1;$$

$$x = \frac{\pi}{2} + 2\pi k, k \in \mathbb{Z}$$

$$B) \left[ -4\pi; -\frac{5\pi}{2} \right]$$



14)



Проведем  $KL \parallel AC$ , тогда  $CL : LC_1 = 1 : 2$

Грани  $AA_1B_1B$  и  $DD_1C_1C$  параллельны, значит, сечение будет проходить по параллельным прямым.

Построим  $ML \parallel KB$ , а также  $M_2L \parallel DC$ ,  $DM_2 : M_2D_1 = 1 : 2$

$MM_2CL$  – параллелограмм, значит,  $MM_2 = LC$ .  $MD = MM_2 + M_2D = 2LC$

$DD_1 = CC_1$ .  $CC_1 = 3LC$ .  $MD_1 = DD_1 - MD = CC_1 - 2LC = LC$ .

$\Rightarrow MD : MD_1 = 2 : 1$

Б)  $KMLB$  – ромб, его площадь равна половине произведения диагоналей  $MB$  и  $KL$ .

$$MB = \sqrt{16 + 16 * 2} = 4\sqrt{3}$$

$$KL = AC = 4\sqrt{2}$$

$$S = \frac{MB * KL}{2} = \frac{4\sqrt{2} * 4\sqrt{3}}{2} = 8\sqrt{6}$$

Ответ: б)  $8\sqrt{6}$

15)

$$\frac{6^x - 4 * 3^x}{x * 2^x - 5 * 2^x - 4x + 20} \leq \frac{1}{x - 5}$$

$$\frac{3^x (2^x - 4)}{2^x(x - 5) - 4(x - 5)} \leq \frac{1}{x - 5}$$

$$\frac{3^x (2^x - 4)}{(2^x - 4)(x - 5)} \leq \frac{1}{x - 5}$$

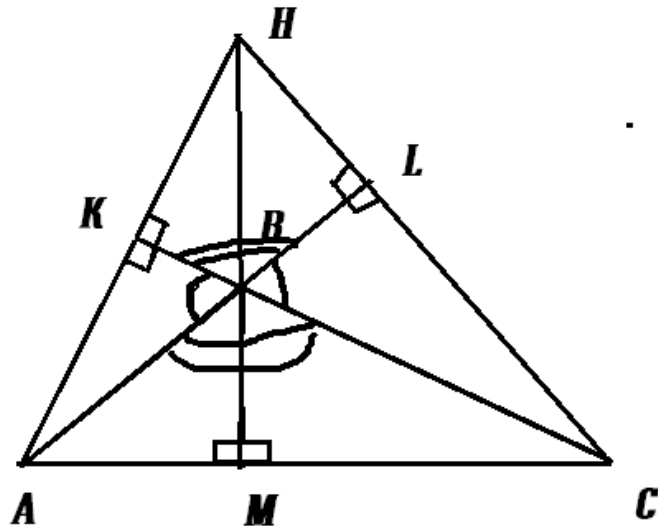
$$\frac{3^x (2^x - 4) - (2^x - 4)}{(2^x - 4)(x - 5)} \leq 0$$

$$\frac{(3^x - 1)(2^x - 4)}{(2^x - 4)(x - 5)} \leq 0$$



Ответ:  $[0; 2) \cup (2; 5)$

16)



В четырехугольнике KHLB угол  $KBL = 360 - 90 - 90 - 60 = 120$   
 Углы KBL и ABC вертикальны, а значит, равны.

17)

$$1 \text{ платеж} = kS - x$$

$$2 \text{ платеж} = (kS - x)k - x$$

$$3 \text{ платеж} = k(k(kS - x) - x) - x$$

$$4 \text{ платеж} = k(k(k(kS - x) - x) - x) - x$$

За 4 года было выплачено 311 040 рублей, значит, годовая плата  $x$  равна  
 77 760 рублям

$$k(k(k(kS - x) - x) - x) - x = 0;$$

$$1,2(1,2(1,2(1,2S - 77760) - 77760) - 77760) - 77760 = 0;$$

$$1,2(1,2(1,2(1,2S - 77760) - 77760) - 77760) = 77760;$$

$$1,2(1,2(1,2S - 77760) - 77760) - 77760 = 64800;$$

$$1,2(1,2S - 77760) - 77760 = 118800;$$

$$1,2S - 77760 = 163800$$

$$S = 201300$$

Ответ: 201300 рублей