11кл.

Один из способов решения демоверсии.

№1.

а) $2\sin\frac{\pi}{8}\cos\frac{\pi}{8} = \sin\left(2\cdot\frac{\pi}{8}\right) = \sin\frac{\pi}{4} = \frac{\sqrt{2}}{2}$

б) $\sin 240^\circ - \cos 390^\circ = \sin(180^\circ + 60^\circ) - \cos(360^\circ + 30^\circ) =$

$= -\sin 60^\circ - \cos 30^\circ = -\frac{\sqrt{3}}{2} - \frac{\sqrt{3}}{2} = -\frac{2\sqrt{3}}{2} = -\sqrt{3}$

Ответ: а) $\frac{\sqrt{2}}{2}$; б) $-\sqrt{3}$

№2.

$2\cos^2 x + \cos x - 1 = 0$

Пусть $\cos x = t$, $-1 \le t \le 1$

$2t^2 + t - 1 = 0$

$D = 1^2 - 4\cdot 2\cdot(-1) = 1 + 8 = 9 = 3^2$

$t_1 = \frac{-1-3}{2\cdot 2} = -1$

$t_2 = \frac{-1+3}{2\cdot 2} = \frac{1}{2}$

$\cos x = -1$

$x_1 = \pi + 2\pi n, n \in Z$

$\cos x = \frac{1}{2}$

$x_2 = \pm\arccos\frac{1}{2} + 2\pi k, k \in Z$

$x_2 = \pm\frac{\pi}{3} + 2\pi k, k \in Z$

Ответ: $x_1 = \pi + 2\pi n, n \in Z$

$x_2 = \pm\frac{\pi}{3} + 2\pi k, k \in Z$

№3 (М)

$y = x^2 - 12x + 39 \quad , x_0 = 8$

1) $a = 8$

2) $f(a) = f(8) = 8^2 - 12\,8 + 39 = 64 - 96 + 39 = 7$

3) $f'(x) = 2x - 12$

$f'(a) = f'(8) = 2\cdot 8 - 12 = 4$

$y = f(a) + f'(a)\cdot(x - a)$

$y = 7 + 4\cdot(x - 8) = 7 + 4x - 32 = 4x - 25$

Ответ: $y = 4x - 25$

№4 (М)

$y = 2x^2 - 8x + 6 \quad , \quad [-1; 4]$

1) $y' = 4x - 8$

2) $y' = 0$

$4x - 8 = 0$

$x = 2 \quad , 2 \in [-1; 4]$

x	-1	2	4
y	16	-2	6

$y_{наим.} = -2$

Ответ: -2.

№3 (А.)

$$\lg(x-1) - \lg(2x-11) = \lg 2$$

$$\lg(x-1) = \lg 2 + \lg(2x-11)$$

$$\lg(x-1) = \lg(2(2x-11))$$

$$x-1 = 2(2x-11)$$

$$x-1 = 4x-22$$

$$3x = 21$$

$$x = 7$$

Проверка:

$$\lg(7-1) - \lg(2\cdot 7-11) = \lg 2$$

$$\lg 6 - \lg 3 = \lg 2$$

$$\lg 2 = \lg 2$$

Ответ: 7

№4 (А.)

$$2^x + 2^{x-3} > 18$$

$$2^x(1+2^{-3}) > 18$$

$$2^x \cdot \frac{9}{8} > 18 \quad \Big| : \frac{9}{8}$$

$$2^x > 2\cdot 8$$

$$2^x > 2^4$$

т.к. $2>1$, то $y=2^x$ – возрастающая, то

$x > 4$

Ответ: $x > 4$

Пояснение: вариант решений может быть другой.