

1. Есептеңіз:

а) $\sqrt[3]{21\frac{1}{3}} \cdot \sqrt[3]{3}$;

[2]

б) $\frac{\sqrt[5]{2}}{\sqrt[5]{486}}$.

[1]

2. $f(x) = 4x^3 + 8x^2 - 25x - 50$ көпмүшесін көбейткіштерге толықтай жіктендер және оның түбірлерін табыңдар.

[3]

3. Сандарды салыстырыңыз:

а) $\sqrt[3]{11}$ және $\sqrt[6]{119}$;

[1]

б) $-\sqrt{2\sqrt[3]{6}}$ және $-\sqrt[3]{5\sqrt{2}}$.

[2]

4. Көбейткішті түбір астынан шығарыңыз:

$$\sqrt[6]{a^6 b^7}, \quad a \leq 0.$$

[2]

5. $x^5 + x^4 - 22x^3 + 2x^2 + 69x + 45 = (x+1)^2 (Ax^3 + Bx^2 + Cx + D)$ теңдігі берілген. «Бұрыштап бөлу» арқылы A , B , C және D мәндерін табыңдар.

[4]

6.

а) Өрнекті ықшамдаңыз.

$$\left(a^{\frac{3}{2}} + 5a^{\frac{1}{2}}\right)^2 - 10a^2.$$

[2]

б) Теңдікті дәлелдеңіз.

$$\frac{x-y}{x^{\frac{1}{2}}-y^{\frac{1}{2}}} - \frac{x+(xy)^{\frac{1}{2}}}{x^{\frac{1}{2}}+y^{\frac{1}{2}}} = y^{\frac{1}{2}}.$$

[3]

7. Теңсіздікті шешіңіз:

а) $\sqrt[6]{x^2 + 6x + 8} > -1$;

[3]

б) $\sqrt[4]{x^2 + 15x} < 2$.

[4]

8. Анықталмаған коэффициенттер әдісін пайдаланып, A, B, C, D мәндерін анықтаңыз:

$$4x^3 - 7x^2 + 11 = A(x - 2)^3 + x^3 + Bx^2 + Cx + D$$

[5]

9. $x^3 + ax^2 + bx + 8$ көпмүшені $x - 3$ екімүшеге бөлгендегі қалдық 2, ал $x + 1$ екімүшеге бөлгендегі қалдық -2-ге тең. Берілген көпмүшенің a және b коэффициенттерін табыңыз.

[4]

10. $4x^3 - x^2 - 27x - 18$ көпмүшесі $x + 2$ екімүшесіне бөліне ме? Горнер схемасын қолданып тексеріңдер және $4x^3 - x^2 - 27x - 18 = 0$ теңдеуінің барлық түбірлерін табыңдар.

[4]

№	Жауап	Балл	Қосымша ақпарат
1a	$\sqrt[3]{\frac{64}{3}} \cdot 3 =$	M1	
	$= 4$	A1	
16	$\frac{1}{3}$	B1	
2	$f(x) = 4x^3 + 8x^2 - 25x - 50 = 4x \cdot (x + 2) - 25 \cdot (x + 2)$	M1	
	$f(x) = (4x^2 - 25)(x + 2)$	M1	
	$f(x) = (2x - 5) \cdot (2x + 5) \cdot (x + 2)$ және $x = \pm 2.5, -2$	A1	
3a	$\sqrt[3]{11} = \sqrt[6]{11^2} \Rightarrow \sqrt[6]{169} > \sqrt[6]{119}$	B1	
36	$-\sqrt{2\sqrt[3]{6}} = -\sqrt[3]{\sqrt{48}} = -\sqrt[6]{48}$	B1	
	$-\sqrt[3]{5\sqrt{2}} = -\sqrt[3]{\sqrt{50}} = -\sqrt[6]{50}$ и $-\sqrt[6]{48} > -\sqrt[6]{50}$	B1	
4	$-ab\sqrt[6]{b}$	B2	$-a$ көбейткіші үшін B1 $b\sqrt[6]{b}$ көбейткіші үшін B1
5	$\begin{array}{r l} x^5 + x^4 - 22x^3 + 2x^2 + 69x + 45 & x^2 + 2x + 1 \\ x^5 + 2x^4 + x^3 & x^3 - x^2 - 21x + 45 \\ \hline -x^4 - 23x^3 + 2x^2 + 69x + 45 & \\ -x^4 - 2x^3 - x^2 & \\ \hline -21x^3 + 3x^2 + 69x + 45 & \\ -21x^3 - 42x^2 - 21x & \\ \hline 45x^2 + 90x + 45 & \\ 45x^2 + 90x + 45 & \\ \hline 0 & \end{array}$	B1	x^3 тапқаны үшін
		B1	$-x^2$ тапқаны үшін
		B1	$-21x + 45$ тапқаны үшін
	$x^5 + x^4 - 22x^3 + 2x^2 + 69x + 45 =$ $= (x + 1)^2(x^3 - x^2 - 21x + 45)$ немесе A = 1, B = -1, C = -21, D = 45	A1	
6a	$(a^3 + 10a^2 + 25a) - 10a^2 =$	M1	
	$= a^3 + 25a$ немесе $a(a^2 + 25)$	A1	
66	$\frac{\left(x^{\frac{1}{2}} - y^{\frac{1}{2}}\right)\left(x^{\frac{1}{2}} + y^{\frac{1}{2}}\right)}{x^{\frac{1}{2}} - y^{\frac{1}{2}}} = x^{\frac{1}{2}} + y^{\frac{1}{2}}$	M1	
	$\frac{x^{\frac{1}{2}}\left(x^{\frac{1}{2}} + y^{\frac{1}{2}}\right)}{x^{\frac{1}{2}} + y^{\frac{1}{2}}} = x^{\frac{1}{2}}$	M1	

	$x^{\frac{1}{2}} + y^{\frac{1}{2}} - x^{\frac{1}{2}} = y^{\frac{1}{2}}$	A1																			
7а	$x^2 + 6x + 8 \geq 0$	B1																			
	Теңсіздікті шешу әдісін қолданады.	M1																			
	$x \leq -4, x \geq -2$ немесе эквивалент	A1																			
7б	$0 \leq x^2 + 15x < 2^4$ немесе эквивалент	M1	Жазылған немесе қорытып шығарған																		
	$x^2 + 15x < 2^4 \Rightarrow -16 < x < 1$ немесе эквивалент	B1																			
	$x^2 + 15x \geq 0 \Rightarrow x \leq -15, x \geq 0$ немесе эквивалент	B1																			
	$-16 \leq x < -15, 0 \leq x < 1$ немес эквивалент	A1																			
8	$4x^3 - 7x^2 + 11 = (A+1)x^3 + (B-6A)x^2 + (12A+C)x + D - 8A$	M1	Жақшаларын ашып, сәйкес коэффициенттерін теңістіреді. Бір қате жіберсе қабылданады.																		
	$A = 3$	A4	A1 әрбір коэффициент үшін																		
	$B = 11$																				
	$C = -36$																				
$D = 35$																					
9	$\begin{cases} 27 + 9a + 3b + 8 = 2 \\ -1 + a - b + 8 = -2 \end{cases}$	M1	Альтернативті әдістер Қабылданады.																		
	$\begin{cases} 3a + b = -11 \\ a - b = -9 \end{cases}$	A1																			
	$a = -5$	B1																			
	$b = 4$	B1																			
10	<table><tr><td></td><td>4</td><td>-1</td><td>-27</td><td>-18</td><td></td></tr><tr><td>-2</td><td></td><td>-8</td><td>18</td><td>18</td><td></td></tr><tr><td></td><td>4</td><td>-9</td><td>-9</td><td>0</td><td></td></tr></table>		4	-1	-27	-18		-2		-8	18	18			4	-9	-9	0		M1	Тек Горнер схемасын қолдану керек
		4	-1	-27	-18																
	-2		-8	18	18																
		4	-9	-9	0																
	$r = 0$																				
	$F(x) = (4x^2 - 9x - 9)(x + 2) + 0$	A1																			
$(4x^2 - 9x - 9)(x + 2) = 0$	M1																				
$x_1 = -2, x_2 = 3, x_3 = -\frac{3}{4}$	A1																				

Барлығы:	40	
----------	----	--