





|   |   |
|---|---|
| <p><b>5-қадам - (топтық жұмыс) практикада бекіту.</b><br/> <b>Практика жүзінде «Қолдану»</b> критерийіне сәйкес оқулықпен жұмыс жүргізу барысында тек қарапайым тапсырмалармен бекіту жүргізіледі. Дайын формулалар арқылы есептер шығару орындалады</p>  | <p>Мысал, функциялардың жұп, тақтығын анықтаңдар.<br/> <math>f(x) = 3x^4 - 5</math>.<br/> <math>f(-x) = 3(-x)^4 - 5 = 3x^4 - 5</math>. функция жұп<br/> <math>f(x) = -8x^3 + 5x^5</math><br/> <math>f(-x) = -8(-x)^3 + 5(-x)^5 = 8x^3 - 5x^5 = -(8x^3 + 5x^5)</math> функция тақ.<br/> <math>f(x) = -\frac{4}{x} + 3x^2</math><br/> <math>f(-x) = -\frac{4}{-x} + 3(-x)^2 = \frac{4}{x} + 3x^2</math> функция жұп та, емес тақта емес.<br/>         Мысал: <math>y = \frac{x}{x+1}</math> функциясына кері функцияны жаз.<br/>         Шешуі: <math>yx + y = x, x - yx = y, x(1 - y) = y, x = \frac{y}{1-y}</math><br/> <math>g(x) = \frac{x}{1-x}</math>. <math>y = \frac{x}{x+1}</math> функциясына кері функция <math>g(x) = \frac{x}{1-x}</math>.</p>   |
| <p><b>6-қадам (топтық жұмыс): «Баға беру» (Сен қалай ойлайсың? Не істер едің?</b><br/>         деген тапсырмалар оқушыға жоғарыда алған білімін (теория бойынша) және біліктілігін (практикасы бойынша) өмірдегі жағдаяттарды шешуге бағытталып қойылады</p>  | <p><b>Анықтама:</b> <i>a</i> нүктесінің аймағы деп осы нүктені қамтитын кез келген аралықты айтады.<br/>         Функцияларды зерттеу барысында бірнеше рет мынадай есептерді шығарған болатынбыз: аргументтің берілген <i>x</i> мәні бойынша <i>f</i> функцияның мәнін есептеп шығару. Бұған кері есептіде жиі қарастыруға тура келіп қалады: <i>f</i> функциясы берілген <math>y_0</math> мәнін қабылдайтын аргументтің мәнін табу.<br/>         1 – Мысал. <math>f(x) = kx + b</math> (<math>k \neq 0</math>). <math>f(x) = y_0</math> болатындай <i>x</i> аргументтің мәндерін табу үшін, <math>f(x) = y_0</math> теңдеуін, яғни <math>kx + b = y_0</math> теңдеуін шешу керек. Оны шеше келе, кез келген <math>y_0</math> мәнінде оның шешімі бар және тек біреу ғана екенін табамыз: <math>x = \frac{y_0 - b}{k}</math>.<br/>         2 – Мысал. <math>f(x) = x^2</math> функциясы үшін <math>f(x) = y_0</math> теңдеуінің <math>y_0 &gt; 0</math> болғанда екі шешімі болады: <math>x_1 = \sqrt{y_0}, x_2 = -\sqrt{y_0}</math> (егер <math>y_0 = 0</math> болса, шешімі біреу: <math>x_0 = 0</math>)</p> |
| <p><b>III кезең (кері байланыс – бағалау кезеңі): Жеке жұмыс.</b> Жоғарыда меңгерген мазмұнды үш деңгейге іріктеп (әр деңгейдің білімділік, біліктілік, яғни құзыреттілік деңгейін анықтайтын тапсырмалар) оларды біртіндеп орындату арқылы балл жинау барысында оқушының құзыреттілік деңгейін анықтап, әділ бағалау жүзеге асырылады. Бұл тапсырмаларды оқушылар сабақтың соңына дейін қалған 25 минуттың 22 минутында орындайды + 3 минут қортынды жасалады. Қалған тапсырмаларлы үйде аяқтап келеді. Қортынды балл саны дәстүрлі бағаға айналдырылып, келесі сабақтың басында сынып журналына қойылады, мониторингке тіркеледі.</p> |   |
| <p><b>I деңгей (5 балл)</b></p>   |   |
| <p><b>1-қадам – (жеке жұмыс) теория бойынша «Білу» критерийінің индикаторларына сәйкес</b> (тақырып мазмұны бойынша кім? не? қандай? қалай? нені? қашан? не істеді сияқты сұрақтарға жауап беретін толық ақпараттар іріктелініп II кезеңдегіге қарағанда керісінше қойылады)</p>  | <p>Сұрақтарға жауап беріңдер.<br/>         1. Егер <math>y = f(x)</math> функцияның анықталу облысы симметриялы жиын болып, кез келген <i>x</i> аргументі үшін <math>f(-x) = f(x)</math> теңдігі орындалса функция жұп, ал <math>f(-x) = -f(x)</math> теңдігі орындалса, функция тақ деп аталады.<br/>         2. Егер <math>y = f(x)</math> функциясы үшін <math>T \neq 0</math> саны табылып және анықталу облысынан алынған кез келген <i>x</i> үшін <math>f(x+T) = f(x)</math> теңдігі орындалса, онда ол периодты функция деп аталады. <math>T \neq 0</math> санын функцияның периоды деп атайды.<br/>         3. Функцияның таңба тұрақтылық аралықтары деп анықталу облысының қайсыбір аралықтарында функция тек оң мәндер (оның графигі Ох осінің жоғарғы жағында орналасқан), ал басқа аралықтарында теріс мәндер (график Ох осінің төменгі жағында орналасқан) қабылдайтын аралықтарды атайды.</p>  |
| <p><b>Практикасы: «ҚОЛДАНУ»</b> (II кезеңдегіге қарапайым тапсырмалар үлгісіндегі тапсырмалар орындалады)</p>   | <p>№ 41. Берілген функцияның жұп, тақтығын анықта: <math>y = \sqrt[3]{x^2} + x^7</math><br/>         № 42. Берілген функцияның ең кіші оң периодын табыңдар: <math>y = 3 \operatorname{tg} 1,5x</math></p>  |
| <p style="text-align: center;"><b>I-аралық нәтиже:</b><br/>         Бірінші деңгейде қалыптасқан құзыреттілік (білім, біліктілік) деңгейінің сапалық өлшемі (бірінші аралық өлшемі): – «дұрыс», «толық» деген білім сапасының түрлерімен сипатталады (Ю.К.Бабанский). Оқушының бұл алғашқы қадам нәтижесінің сандық өлшемі – бес балл = «сынақтан өтті» = «қанағаттандырарлық» білім деңгейінің өлшемі = «3» журналға қойылады, егер келесі деңгей тапсырмаларын меңгере алмаса.</p>  |   |
| <p><b>II деңгей (5 балл + 4 балл = 9 балл)</b></p>  |   |
| <p><b>1-қадам (жеке жұмыс) - теория бойынша «Түсіну» критерийінің индикаторларына (неге? неліктен? себебі? не үшін?) сәйкес</b> сұрақтар оқушының жоғарыда берген жауаптарына оларды тереңдету үшін қойылады.</p>   | <p>Жұп және тақ функциялардың графигінің қасиетін қолдансақ, келесі қортындыға келеміз:<br/> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Жұп функция графигі – ОУ осіне қарағанда симметриялы болады.</li> <li>• Тақ функция графигі – координаталар бас нүктесіне қарағанда симметриялы болады.</li> <li>• Жұпта, тақта емес функция графигінде – симметриялық жоқ болады.</li> </ul> </p>  |
| <p><b>2-қадам (жеке жұмыс) -</b></p>  | <p>Периодты функция үшін келесі қасиет орындалады:</p>  |

|  |  |
|--|--|
| <p>теория бойынша «Талдау» критерийінің индикаторларына сәйкес (1.Салыстыр, 2. Айырмашылығы неде? 3. Ұқсастығы неде? 4.Тақырыптың басты идеясын жаз) деген тапсырмалар болу керек. Немесе 1-3 тапсырмаларды Венн диаграммасы арқылы қамтуға болады.</p>  | <p><math>y=f(x)</math> функциясының <u>периоды</u> <math>T \neq 0</math> санына тең болса, онда <math>n \cdot T</math> (<math>n</math> кез келген бүтін сан) саны да берілген функция үшін <u>период</u> болады.<br/>Берілген қасиет бойынша <u>тригонометриялық функциялар</u> үшін келесі <u>теңдіктер</u> орындалады:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>\sin(x+2\pi n)=\sin x, n \in \mathbb{Z};</math></li> <li>• <math>\cos(x+2\pi n)=\cos x, n \in \mathbb{Z};</math></li> <li>• <math>\operatorname{tg}(x+\pi n)=\operatorname{tg} x, n \in \mathbb{Z};</math></li> <li>• <math>\operatorname{ctg}(x+\pi n)=\operatorname{ctg} x, n \in \mathbb{Z}.</math></li> </ul> <p>Кез келген <u>периодты функциясының периоды</u> келесі қасиетпен анықталады: егер <math>y=f(x)</math> функциясы <u>периодты</u> және оның <u>периоды</u> <math>T</math> санына тең болса, онда <math>y=kf(ax+b)</math> (<math>k, a \neq 0</math> және <math>b</math> – тұрақтылар) функциясында <u>периодты</u> және оның <u>периоды</u> <math>\frac{T}{ a }</math> санына тең.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>Аргументтің мәні артқан сайын функция мәні артатын</u> болса, функция <u>өспелі</u>, ал <u>кемитін</u> болса, онда функция <u>кемімелі</u> болады.</li> <li>• <u>Өспелі, кемімелі, кемімейтін және өспейтін функцияларды бірсарынды (монотонды) функциялар</u> деп атайды.</li> </ul> |
| <p>3-қадам (жеке жұмыс): Практика жүзінде «ҚОЛДАНУ» критерийіне сәйкес (II кезеңдегіге 5-қадам қарапайым тапсырмалар үлгісіндегі тапсырмалардың өзгертілген жағдайдағы нұсқасы орындалады)</p>   | <p>№ 43. Берілген функциялардың өсу, кему, таңба тұрақтылық аралықтарын, функцияның нөлдерін табыңдар: <math>y = \frac{1}{3}x^2 - 2x + 3</math></p> <p>№ 44. Берілген функцияға кері функцияны табыңдар: <math>y = \frac{4x + 5}{8} + 1</math></p>   |
| <p align="center"><b>2-аралық нәтиже:</b></p> <p>Бірінші деңгейде қалыптасқан күзиреттілік (білім, біліктілік) деңгейінің <u>сапалық өлшемі (бірінші аралық өлшемі)</u>: – «дұрыс», «толық» деген <u>білім сапасының түрлерімен</u> сипатталады (Ю.К.Бабанский). Оқушының бұл алғашқы қадам нәтижесінің <u>сандық өлшемі</u> – бес балл = «сынақтан өтті» = «қанағаттандырарлық» білім деңгейінің өлшемі = «3» журналға қойылады, егер келесі деңгей тапсырмаларын меңгере алмаса.</p> |  |

|  |  |
|--|--|
| <p align="center"><b>III деңгей (9 балл + 3 балл = 12 балл)</b></p>  |  |
| <p>1-қадам (жеке жұмыс) - теория бойынша «Жинақтау» критерийінің қорытынды шығаруға бағытталған индикаторлары: Қорытынды шығар, анықтама бер, мазмұнды жүйеле, кестені, тірек сызбаны, сөзжұмбақты толтыр немесе өзің құрастыр тағы с.с. басқа түрдегі тапсырмалар оқушының жоғарыдағы «тақырыптың басты идеясына» жазған жауабына қойылады. II-кезең, 4-қадамда «жинақтауға» берілген тапсырма басқа формада беріліп, баланың білім деңгейі бағаланады.</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Егер <math>y=f(x)</math> функциясы <math>X</math> анықталу облысында бірсарынды өспелі (кемімелі) функция болса, онда осы функцияның <math>Y</math> мәндер жиынында анықталған бірсарынды өспелі (бірсарынды кемімелі) функция оның кері функциясы болады.</li> <li>• <u>Өзара кері функциялардың графиктері <math>y = x</math> түзуіне қарағанда симметриялы</u> болады.</li> <li>• <u>Тура және кері функциялар өзара кері функциялар</u> деп аталады.</li> </ul> |
| <p>2-қадам (жеке жұмыс): «Баға беру» (Сен қалай ойлайсың? Не істер едің? деген тапсырмалар оқушыға жоғарыда алған білімін (теория бойынша) және біліктілігін (практикасы бойынша) өмірдегі жағдаяттарды шешуге қолдана алу дәрежесі бағаланады.</p>  | <p>№ 45. <math>g(x)</math> функциясы <math>f(x)</math> функциясының кері функциясы болатынын график арқылы дәлелдендер:</p> $g(x) = \frac{2}{x + 3}$   |
| <p align="center"><b>3-нәтиже:</b></p> <p>Үшінші деңгейдің нәтижесі (түбегейлі көзделген нәтиже): алғашқы екі деңгейде жинаған 9 баллға + 3 балл = 12 балл = «5» журналға қойылады. Оқушының білім сапасы білім стандарты көлемінде «дұрыс», «толық», «әрекеттілік» пен «тереңділік»-ке «жүйелілік» пен «саналылық» қосылып, барлығының жиынтығы «берік» білім болып саналады (Ю.К. Бабанский).</p>  |  |