

Matematikadan bäsleşikde hödürlenýän meseleleriň çözülişiniň amatly usuly

Category: Kitapcy, Sözler, Ylym we tehnologiýa

написано kitapcy | 26 января, 2025

Matematikadan bäsleşikde hödürlenýän meseleleriň çözülişiniň amatly usuly MATEMATIKADAN BÄSLEŞIKDE HÖDÜRLENÝÄN MESELELERIŇ ÇÖZÜLIŞINIŇ AMATLY USULY



Hormatly Prezidentimiz Gurbanguly Berdimuhamedowyň ýolbaşçylygynda ýurdumyzda bilim ulgamy boýunça uly sepgitlere ýetildi. Ýurt baştutanymyzyň: «Döwletimiziň esaslarynyň mundan beýläk-de pugtalanmagy, kämil jemgyýetiň kemala gelmegi üçin ak ýürekli, Watana wepaly, ýokary düşüňjeli, ruhubelent, öz borjuna düşüňýän nesli terbiýeläp ýetişdirmek biziň borjumyzdyr» diýen belent sözlerini özlerine şygar edinen bilim işgärleri döwrebap nesli terbiýemek ugrunda jan aýaman

zähmet çekýärler. Şeýle düşüňjeli, döwrebap nesli kemala getirmekde hem ders bäsleşikleriniň geçirilmeginiň uly ähmiýeti bar.

Matematikadan bäsleşiklerde kähalatda belli bir aňlatmanyň üýtgeýäniň islendik bahasynda haýsydyr bir sana bölünýändigini subut etmäge degişli ýumuşlar hödürlenilýär. Şeýle ýumuşlaryň çözülişine geçmezden öň matematikada mälim bolan käbir maglumatlary ýatlap geçeliň:

Matematiki induksiýa usuly (metody)

Tassyklamanyň dogrulygyny hususy hal üçin (ýagny $n=1$ üçin) barlap görýärler, soňra şol tassyklamany käbir $n=k$ hal üçin dogry diýip güman edýärler. Şu şertlerde tassyklamanyň $n=k+1$ hal üçin-de dogrulygy subut edilýär. Şeýlelikde tassyklama islendik n üçin dogry bolýar.

(B.Berdiýew. «Matematika boýunça klasdan daşary işler'' 1993 ý, 65 sah.)

Bezu teoremasy:

$a_n x^n + a_{n-1} x^{n-1} + \dots + a_0$ köpçlen $x-a$ bölünende alynýan galyndy bu köpçleniň $x=a$ bolandaky bahasyna deňdir. (terjime: A.A.Rybkin, A.Z.Rybkin, A.S.Hrenow. «Sprawoçnik po matematike'' 1975 ý, 61 sah.)

$x^n \pm a$ ikagzanyň $x \pm a$ bölünijiligi.

(Bölünijilik nyşanlary Bezunyň teoremasyndan gelip çykýan netijelerdir.)

1. Birmeňzeş derejeli iki sanyň tapawudy bu sanlaryň tapawudyna galyndysyz bölünýär, ýagny $x^n - a$ ikagza $x-a$ bölünýär.

2. Birmeňzeş jübüt derejeli iki sanyň tapawudy bu sanlaryň hem tapawudyna, hem jemine bölünýär. Ýagny n jübüt bolsa $x^n - a$ ikagza hem $x-a$, hem $x+a$ bölünýär.

2. a) Birmeňzeş täk derejeli iki sanyň tapawudy bu sanlaryň jemine bölünmeýär.

3. Birmeňzeş derejeli iki sanyň jemi bu sanlaryň tapawudyna bölünmeýär.

4. Birmeňzeş täk derejeli iki sanyň jemi bu sanlaryň jemine bölünýär.

4. a) Birmeñzeş jübüt derejeli iki sanyň jemi bu sanlaryň jemine hem, tapawudyna hem bölünmeýär. (Terjime: Wygodskiý M.Ý. «Sprawoçnik po elementarnoy matematike» 1986 ý. 108-110 sah).

Indi şu maglumatlar esasynda käbir mysallaryň çözülişine seredeliň.

Mysal 1. n -iň islendik bahasynda $62n-1$ sanyň 7-ä bölünýändigini subut etmeli.

(Mysal 408. 59 sah, Algebra VI synp üçin synag okuw kitaby, 1997 ý. Awtorlary: J.Töräýew, G.Şadurdyýew, A.Öwezow, A.Nuryýewa, S.Geldiýew, Ö.Üwdiýew)

Çözülişi: I usul:

Matematiki induksiýa motody boýunça: $n=1$ bolanda $62-1=35$; 7-ä galyndysyz bölünýär. Onda $n=k$ bolanda $6k-1$ aňlatma 7-ä bölünýär diýip hasap etsek, onda: $62k-1=7N$ deňlik ýerine ýetýär. Şeýlelikde:

$62(k+1)-1=62k-62-1=(62k-1)+62=7N+62=7(N+9)+5$ Görnüşi ýaly bu aňlatma 7-ä galyndysyz bölünýär. Tassyklama subut edildi.

II usul: $xn \pm an$ ikagzanyň $x \pm a$ bölünijiliginiň 2-nji nyşanyna görä $62n-1=62n-12n$ aňlatma $6+1$ aňlatma bölünýär, diýmek bu aňlatma 7-ä galyndysyz bölünýär. Bu aňlatma 35- e hem galyndysyz bölünýär, sebäbi $62n-1=(62)n-1n$ aňlatma 1-nji nyşana görä $62-1=35$; 35-e galyndysyz bölünýär. Görnüşi ýaly şu görnüşli mysallary çözmek üçin II usul amatlydyr. Şeýle usul bilen çözülyän ýe-ne birnäçe mysala garalyň.

Mysal 2. n -iň islendik bahasynda $72n-42n$ aňlatmanyň 33-e bölünýändigini subut etmeli. (Mysal 409. 59 sah, Algebra VI synp üçin synag okuw kitaby, 1997 ý.)

Çözülişi:

$xn \pm an$ ikagzanyň $x \pm a$ bölünijiliginiň 2-nji nyşanyna görä $72n-42n$ aňlatma $72-42$ aňlatma bölünýär, $72-42=30$; Diýmek, berlen aňlatma 33-e galyndysyz bölünýär.

Mysal 3.

n -iň islendik bahasynda $122n+1-52n+1$ aňlatmanyň 7-ä galyndysyz bölünýändigini, 17-ä bölünmeýändigini subut ediň.

Çözülişi:

$xn \pm an$ ikagzanyň $x \pm a$ bölünijiliginiň 1-nji nyşanyna görä $122n+1-52n+1$ aňlatma $12-5=7$; 7-ä galyndysyz bölünýär. $122n+1-52n+1$ aňlatmanyň derejesiniň n -iň islendik natural san bahasynda täkligi sebäpli, $xn \pm an$ ikagzanyň $x \pm a$ bölünijiliginiň 2-nji a nyşanyna görä $12+5=17$; 17-ä bölünmeýär.

Mysal 4.

$299+29$ aňlatmanyň 100-e galyndysyz bölünýändigini subut etmeli.

Çözülişi: Sadalaşdyrýarys: $299+29=29(290+1)=29((210)9+19)$

Görnüşi ýaly: $29=512$, $(210)9+19$ aňlatma bolsa $xn \pm an$ ikagzanyň $x \pm a$ bölünijiliginiň 4-nji nyşanyna görä $210+1$ -e bölünýär. $210+1=1025$; Onda 1025 san 25-e bölünýär, 512 san bolsa 4-e bölünýär. Diýmek, berlen aňlatma hem 100-e galyndysyz bölünýär.

Mysal 5.

$116n+3+1$ aňlatmanyň n -iň islendik bahasynda 148-e bölünýändigini subut etmeli.

Çözülişi:

Berlen aňlatmany sadalaşdyrýarys: $116n+3+1=(113)2n+1+12n+1$; Bu aňlatma bolsa $xn \pm an$ ikagzanyň $x \pm a$ bölünijiliginiň 4-nji nyşanyna görä $113+1$ aňlatma bölünýär. Görnüşi ýaly: $113+1=1331+1=1332$, $1332:148=9$. Diýmek, berlen aňlatma 148-e galyndysyz bölünýär.

Mysal 6.

$11n+2+122n+1$ aňlatmanyň n -iň islendik bahasynda 133-e bölünýändigini subut etmeli.

Çözülişi:

Berlen aňlatmany özgerdýäris:

$$11n \cdot 112 + 122n \cdot 12 = 11n \cdot 112 + 122n \cdot 12 - 12 \cdot 11n + 12 \cdot 11n = \\ = 11n(112+12) + 12(122n - 11n) = 133 \cdot 11n + 12(122n - 11n).$$

Bu ýerde birinji goşulyjynyň 133-e bölünýändigini görüň. Ikinji goşulyjynyň 122-11aňlatma, ýagny 133 -e bölünýändigini $xn \pm an$ ikagzanyň $x \pm a$ bölünijiliginiň 1-nji nyşanyndan gelip çykýar. Diýmek berlen aňlatma 133-e galyndysyz bölünýär.

Görnüş i ýaly şeýle mysallary çözmekde $xn \pm a$ ikagzanyň $x \pm a$ bölünijiliginiň nyşanlaryny ulanmak has amatlydyr.

Amanberdi ALLABERDIÝEW. Ylym we tehnologiýa