

بداية محاضرة يوم الثلاثاء
من الاسبوع العاشر

معادة التعليم الإلكتروني والتعلم عن بعد
كلية الدراسات التطبيقية وخدمة المجتمع

الباب الثامن :- المتواليات

تعريف: المتوالية هي عبارة عن تسابحات لمجموعة من الأعداد مرتبة

حسب قاعدة معينة أو صيغة معينة، كمنظره عناصرها

سواءً حراً. فمثلاً $\{ 1, 2, 3, 4, 5, \dots \}$

وأيضاً مجموعة الأعداد $\{ 1, \frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \frac{1}{4}, \dots \}$

وكذلك مجموعة الأعداد $\{ 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, \dots \}$.

تقسم المتواليات إلى قسمين :-

(أ) متواليات حسابية (عددية)

(ب) متواليات هندسية

أولاً :- المتواليات الحسابية :

تعريف: المتوالية الحسابية هي عبارة عن تسابحات من الأعداد كل

حد منها يزيد أو ينقص بمقدار ثابت

عن الحد الذي يسبقه (اختيار الحد الأول).

فإذا كان $a, p, d \Rightarrow$ ح فإن الحسابية :-

$a, a+p, a+2p, a+3p, \dots$ تسمى متواليات

حسابية كل حد فيها (عدداً للحد الأول) مكون من إضافة العدد

هـ (1) العدد الذي سبقه . يسبقه العدد P
بالحد الأول والعدد هـ أسبقه التواليف .
وه خلال الصورة العامة للتواليف الحسابية نلاحظ أنه :-

$$\begin{aligned} \text{ح} = 1 &= \text{الحد الأول} = P \\ \text{ح} = 2 &= \text{الحد الثاني} = P + h \\ \text{ح} = 3 &= \text{الحد الثالث} = P + 2h \\ &\vdots \end{aligned}$$

وبالاستمرار بهذه الطريقة نستخرج أن الحد n الوتني $ح_n$
للتواليف الحسابية التي حددها الأول P والسطح h هو :-

$$\text{ح}_n = P + h(n-1) \quad , \quad h \neq 0$$

وكذلك يمكن إيجاد مجموع n من الحدود لتواليف حسابية
حسب القانون التالي :-

$$\text{ح}_n = \frac{n}{2} [P + h(n-1)]$$

ح₁ : P : الحد الأول .

هـ : الحسب التواليف

ن : الحدود المطلوب إيجاد مجموعها

معادة التعليم الإلكتروني والتعلم عن بعد
كلية الدراسات التطبيقية وخدمة المجتمع

وأيضاً إذا كانت لدينا متوالية حسابية فيها الأول 2
والخامس الأخير 1، فإن مجموعها من 1 إلى 16 محدود بعضاً
بالصيغة التالية:

$$A_n = \frac{n}{2} [2 + (n-1)d]$$

مثال: أوجد الحد السادس عشر من المتوالية 1، 4، 7، 10، 13، 16، 19، 22، 25، 28، 31، 34، 37، 40، 43، 46، 49، 52، 55، 58، 61، 64، 67، 70، 73، 76، 79، 82، 85، 88، 91، 94، 97، 100، 103، 106، 109، 112، 115، 118، 121، 124، 127، 130، 133، 136، 139، 142، 145، 148، 151، 154، 157، 160، 163، 166، 169، 172، 175، 178، 181، 184، 187، 190، 193، 196، 199، 202، 205، 208، 211، 214، 217، 220، 223، 226، 229، 232، 235، 238، 241، 244، 247، 250، 253، 256، 259، 262، 265، 268، 271، 274، 277، 280، 283، 286، 289، 292، 295، 298، 301، 304، 307، 310، 313، 316، 319، 322، 325، 328، 331، 334، 337، 340، 343، 346، 349، 352، 355، 358، 361، 364، 367، 370، 373، 376، 379، 382، 385، 388، 391، 394، 397، 400، 403، 406، 409، 412، 415، 418، 421، 424، 427، 430، 433، 436، 439، 442، 445، 448، 451، 454، 457، 460، 463، 466، 469، 472، 475، 478، 481، 484، 487، 490، 493، 496، 499، 502، 505، 508، 511، 514، 517، 520، 523، 526، 529، 532، 535، 538، 541، 544، 547، 550، 553، 556، 559، 562، 565، 568، 571، 574، 577، 580، 583، 586، 589، 592، 595، 598، 601، 604، 607، 610، 613، 616، 619، 622، 625، 628، 631، 634، 637، 640، 643، 646، 649، 652، 655، 658، 661، 664، 667، 670، 673، 676، 679، 682، 685، 688، 691، 694، 697، 700، 703، 706، 709، 712، 715، 718، 721، 724، 727، 730، 733، 736، 739، 742، 745، 748، 751، 754، 757، 760، 763، 766، 769، 772، 775، 778، 781، 784، 787، 790، 793، 796، 799، 802، 805، 808، 811، 814، 817، 820، 823، 826، 829، 832، 835، 838، 841، 844، 847، 850، 853، 856، 859، 862، 865، 868، 871، 874، 877، 880، 883، 886، 889، 892، 895، 898، 901، 904، 907، 910، 913، 916، 919، 922، 925، 928، 931، 934، 937، 940، 943، 946، 949، 952، 955، 958، 961، 964، 967، 970، 973، 976، 979، 982، 985، 988، 991، 994، 997، 1000، 1003، 1006، 1009، 1012، 1015، 1018، 1021، 1024، 1027، 1030، 1033، 1036، 1039، 1042، 1045، 1048، 1051، 1054، 1057، 1060، 1063، 1066، 1069، 1072، 1075، 1078، 1081، 1084، 1087، 1090، 1093، 1096، 1099، 1102، 1105، 1108، 1111، 1114، 1117، 1120، 1123، 1126، 1129، 1132، 1135، 1138، 1141، 1144، 1147، 1150، 1153، 1156، 1159، 1162، 1165، 1168، 1171، 1174، 1177، 1180، 1183، 1186، 1189، 1192، 1195، 1198، 1201، 1204، 1207، 1210، 1213، 1216، 1219، 1222، 1225، 1228، 1231، 1234، 1237، 1240، 1243، 1246، 1249، 1252، 1255، 1258، 1261، 1264، 1267، 1270، 1273، 1276، 1279، 1282، 1285، 1288، 1291، 1294، 1297، 1300، 1303، 1306، 1309، 1312، 1315، 1318، 1321، 1324، 1327، 1330، 1333، 1336، 1339، 1342، 1345، 1348، 1351، 1354، 1357، 1360، 1363، 1366، 1369، 1372، 1375، 1378، 1381، 1384، 1387، 1390، 1393، 1396، 1399، 1402، 1405، 1408، 1411، 1414، 1417، 1420، 1423، 1426، 1429، 1432، 1435، 1438، 1441، 1444، 1447، 1450، 1453، 1456، 1459، 1462، 1465، 1468، 1471، 1474، 1477، 1480، 1483، 1486، 1489، 1492، 1495، 1498، 1501، 1504، 1507، 1510، 1513، 1516، 1519، 1522، 1525، 1528، 1531، 1534، 1537، 1540، 1543، 1546، 1549، 1552، 1555، 1558، 1561، 1564، 1567، 1570، 1573، 1576، 1579، 1582، 1585، 1588، 1591، 1594، 1597، 1600، 1603، 1606، 1609، 1612، 1615، 1618، 1621، 1624، 1627، 1630، 1633، 1636، 1639، 1642، 1645، 1648، 1651، 1654، 1657، 1660، 1663، 1666، 1669، 1672، 1675، 1678، 1681، 1684، 1687، 1690، 1693، 1696، 1699، 1702، 1705، 1708، 1711، 1714، 1717، 1720، 1723، 1726، 1729، 1732، 1735، 1738، 1741، 1744، 1747، 1750، 1753، 1756، 1759، 1762، 1765، 1768، 1771، 1774، 1777، 1780، 1783، 1786، 1789، 1792، 1795، 1798، 1801، 1804، 1807، 1810، 1813، 1816، 1819، 1822، 1825، 1828، 1831، 1834، 1837، 1840، 1843، 1846، 1849، 1852، 1855، 1858، 1861، 1864، 1867، 1870، 1873، 1876، 1879، 1882، 1885، 1888، 1891، 1894، 1897، 1900، 1903، 1906، 1909، 1912، 1915، 1918، 1921، 1924، 1927، 1930، 1933، 1936، 1939، 1942، 1945، 1948، 1951، 1954، 1957، 1960، 1963، 1966، 1969، 1972، 1975، 1978، 1981، 1984، 1987، 1990، 1993، 1996، 1999، 2002، 2005، 2008، 2011، 2014، 2017، 2020، 2023، 2026، 2029، 2032، 2035، 2038، 2041، 2044، 2047، 2050، 2053، 2056، 2059، 2062، 2065، 2068، 2071، 2074، 2077، 2080، 2083، 2086، 2089، 2092، 2095، 2098، 2101، 2104، 2107، 2110، 2113، 2116، 2119، 2122، 2125، 2128، 2131، 2134، 2137، 2140، 2143، 2146، 2149، 2152، 2155، 2158، 2161، 2164، 2167، 2170، 2173، 2176، 2179، 2182، 2185، 2188، 2191، 2194، 2197، 2200، 2203، 2206، 2209، 2212، 2215، 2218، 2221، 2224، 2227، 2230، 2233، 2236، 2239، 2242، 2245، 2248، 2251، 2254، 2257، 2260، 2263، 2266، 2269، 2272، 2275، 2278، 2281، 2284، 2287، 2290، 2293، 2296، 2299، 2302، 2305، 2308، 2311، 2314، 2317، 2320، 2323، 2326، 2329، 2332، 2335، 2338، 2341، 2344، 2347، 2350، 2353، 2356، 2359، 2362، 2365، 2368، 2371، 2374، 2377، 2380، 2383، 2386، 2389، 2392، 2395، 2398، 2401، 2404، 2407، 2410، 2413، 2416، 2419، 2422، 2425، 2428، 2431، 2434، 2437، 2440، 2443، 2446، 2449، 2452، 2455، 2458، 2461، 2464، 2467، 2470، 2473، 2476، 2479، 2482، 2485، 2488، 2491، 2494، 2497، 2500، 2503، 2506، 2509، 2512، 2515، 2518، 2521، 2524، 2527، 2530، 2533، 2536، 2539، 2542، 2545، 2548، 2551، 2554، 2557، 2560، 2563، 2566، 2569، 2572، 2575، 2578، 2581، 2584، 2587، 2590، 2593، 2596، 2599، 2602، 2605، 2608، 2611، 2614، 2617، 2620، 2623، 2626، 2629، 2632، 2635، 2638، 2641، 2644، 2647، 2650، 2653، 2656، 2659، 2662، 2665، 2668، 2671، 2674، 2677، 2680، 2683، 2686، 2689، 2692، 2695، 2698، 2701، 2704، 2707، 2710، 2713، 2716، 2719، 2722، 2725، 2728، 2731، 2734، 2737، 2740، 2743، 2746، 2749، 2752، 2755، 2758، 2761، 2764، 2767، 2770، 2773، 2776، 2779، 2782، 2785، 2788، 2791، 2794، 2797، 2800، 2803، 2806، 2809، 2812، 2815، 2818، 2821، 2824، 2827، 2830، 2833، 2836، 2839، 2842، 2845، 2848، 2851، 2854، 2857، 2860، 2863، 2866، 2869، 2872، 2875، 2878، 2881، 2884، 2887، 2890، 2893، 2896، 2899، 2902، 2905، 2908، 2911، 2914، 2917، 2920، 2923، 2926، 2929، 2932، 2935، 2938، 2941، 2944، 2947، 2950، 2953، 2956، 2959، 2962، 2965، 2968، 2971، 2974، 2977، 2980، 2983، 2986، 2989، 2992، 2995، 2998، 3001، 3004، 3007، 3010، 3013، 3016، 3019، 3022، 3025، 3028، 3031، 3034، 3037، 3040، 3043، 3046، 3049، 3052، 3055، 3058، 3061، 3064، 3067، 3070، 3073، 3076، 3079، 3082، 3085، 3088، 3091، 3094، 3097، 3100، 3103، 3106، 3109، 3112، 3115، 3118، 3121، 3124، 3127، 3130، 3133، 3136، 3139، 3142، 3145، 3148، 3151، 3154، 3157، 3160، 3163، 3166، 3169، 3172، 3175، 3178، 3181، 3184، 3187، 3190، 3193، 3196، 3199، 3202، 3205، 3208، 3211، 3214، 3217، 3220، 3223، 3226، 3229، 3232، 3235، 3238، 3241، 3244، 3247، 3250، 3253، 3256، 3259، 3262، 3265، 3268، 3271، 3274، 3277، 3280، 3283، 3286، 3289، 3292، 3295، 3298، 3301، 3304، 3307، 3310، 3313، 3316، 3319، 3322، 3325، 3328، 3331، 3334، 3337، 3340، 3343، 3346، 3349، 3352، 3355، 3358، 3361، 3364، 3367، 3370، 3373، 3376، 3379، 3382، 3385، 3388، 3391، 3394، 3397، 3400، 3403، 3406، 3409، 3412، 3415، 3418، 3421، 3424، 3427، 3430، 3433، 3436، 3439، 3442، 3445، 3448، 3451، 3454، 3457، 3460، 3463، 3466، 3469، 3472، 3475، 3478، 3481، 3484، 3487، 3490، 3493، 3496، 3499، 3502، 3505، 3508، 3511، 3514، 3517، 3520، 3523، 3526، 3529، 3532، 3535، 3538، 3541، 3544، 3547، 3550، 3553، 3556، 3559، 3562، 3565، 3568، 3571، 3574، 3577، 3580، 3583، 3586، 3589، 3592، 3595، 3598، 3601، 3604، 3607، 3610، 3613، 3616، 3619، 3622، 3625، 3628، 3631، 3634، 3637، 3640، 3643، 3646، 3649، 3652، 3655، 3658، 3661، 3664، 3667، 3670، 3673، 3676، 3679، 3682، 3685، 3688، 3691، 3694، 3697، 3700، 3703، 3706، 3709، 3712، 3715، 3718، 3721، 3724، 3727، 3730، 3733، 3736، 3739، 3742، 3745، 3748، 3751، 3754، 3757، 3760، 3763، 3766، 3769، 3772، 3775، 3778، 3781، 3784، 3787، 3790، 3793، 3796، 3799، 3802، 3805، 3808، 3811، 3814، 3817، 3820، 3823، 3826، 3829، 3832، 3835، 3838، 3841، 3844، 3847، 3850، 3853، 3856، 3859، 3862، 3865، 3868، 3871، 3874، 3877، 3880، 3883، 3886، 3889، 3892، 3895، 3898، 3901، 3904، 3907، 3910، 3913، 3916، 3919، 3922، 3925، 3928، 3931، 3934، 3937، 3940، 3943، 3946، 3949، 3952، 3955، 3958، 3961، 3964، 3967، 3970، 3973، 3976، 3979، 3982، 3985، 3988، 3991، 3994، 3997، 4000، 4003، 4006، 4009، 4012، 4015، 4018، 4021، 4024، 4027، 4030، 4033، 4036، 4039، 4042، 4045، 4048، 4051، 4054، 4057، 4060، 4063، 4066، 4069، 4072، 4075، 4078، 4081، 4084، 4087، 4090، 4093، 4096، 4099، 4102، 4105، 4108، 4111، 4114، 4117، 4120، 4123، 4126، 4129، 4132، 4135، 4138، 4141، 4144، 4147، 4150، 4153، 4156، 4159، 4162، 4165، 4168، 4171، 4174، 4177، 4180، 4183، 4186، 4189، 4192، 4195، 4198، 4201، 4204، 4207، 4210، 4213، 4216، 4219، 4222، 4225، 4228، 4231، 4234، 4237، 4240، 4243، 4246، 4249، 4252، 4255، 4258، 4261، 4264، 4267، 4270، 4273، 4276، 4279، 4282، 4285، 4288، 4291، 4294، 4297، 4300، 4303، 4306، 4309، 4312، 4315، 4318، 4321، 4324، 4327، 4330، 4333، 4336، 4339، 4342، 4345، 4348، 4351، 4354، 4357، 4360، 4363، 4366، 4369، 4372، 4375، 4378، 4381، 4384، 4387، 4390، 4393، 4396، 4399، 4402، 4405، 4408، 4411، 4414، 4417، 4420، 4423، 4426، 4429، 4432، 4435، 4438، 4441، 4444، 4447، 4450، 4453، 4456، 4459، 4462، 4465، 4468، 4471، 4474، 4477، 4480، 4483، 4486، 4489، 4492، 4495، 4498، 4501، 4504، 4507، 4510، 4513، 4516، 4519، 4522، 4525، 4528، 4531، 4534، 4537، 4540، 4543، 4546، 4549، 4552، 4555، 4558، 4561، 4564، 4567، 4570، 4573، 4576، 4579، 4582، 4585، 4588، 4591، 4594، 4597، 4600، 4603، 4606، 4609، 4612، 4615، 4618، 4621، 4624، 4627، 4630، 4633، 4636، 4639، 4642، 4645، 4648، 4651، 4654، 4657، 4660، 4663، 4666، 4669، 4672، 4675، 4678، 4681، 4684، 4687، 4690، 4693، 4696، 4699، 4702، 4705، 4708، 4711، 4714، 4717، 4720، 4723، 4726، 4729، 4732، 4735، 4738، 4741، 4744، 4747، 4750، 4753، 4756، 4759، 4762، 4765، 4768، 4771، 4774، 4777، 4780، 4783، 4786، 4789، 4792، 4795، 4798، 4801، 4804، 4807، 4810، 4813، 4816، 4819، 4822، 4825، 4828، 4831، 4834، 4837، 4840، 4843، 4846، 4849، 4852، 4855، 4858، 4861، 4864، 4867، 4870، 4873، 4876، 4879، 4882، 4885، 4888، 4891، 4894، 4897، 4900، 4903، 4906، 4909، 4912، 4915، 4918، 4921، 4924، 4927، 4930، 4933، 4936، 4939، 4942، 4945، 4948، 4951، 4954، 4957، 4960، 4963، 4966، 4969، 4972، 4975، 4978، 4981، 4984، 4987، 4990، 4993، 4996، 5000، 5003، 5006، 5009، 5012، 5015، 5018، 5021، 5024، 5027، 5030، 5033، 5036، 5039، 5042، 5045، 5048، 5051، 5054، 5057، 5060، 5063، 5066، 5069، 5072، 5075، 5078، 5081، 5084، 5087، 5090، 5093، 5096، 5099، 5102، 5105، 5108، 5111، 5114، 5117، 5120، 5123، 5126، 5129، 5132، 5135، 5138، 5141، 5144، 5147، 5150، 5153، 5156، 5159، 5162، 5165، 5168، 5171، 5174، 5177، 5180، 5183، 5186، 5189، 5192، 5195، 5198، 5201، 5204، 5207، 5210، 5213، 5216، 5219، 5222، 5225، 5228، 5231، 5234، 5237، 5240، 5243، 5246، 5249، 5252، 5255، 5258، 5261، 5264، 5267، 5270، 5273، 5276، 5279، 5282، 5285، 5288، 5291، 5294، 5297، 5300، 5303، 5306، 5309، 5312، 5315، 5318، 5321، 5324، 5327، 5330، 5333، 5336، 5339، 5342، 5345، 5348، 5351، 5354، 5357، 5360، 5363، 5366، 5369، 5372، 5375، 5378، 5381، 5384، 5387، 5390، 5393، 5396، 5399، 5402، 5405، 5408، 5411، 5414، 5417، 5420، 5423، 5426، 5429، 5432، 5435، 5438، 5441، 5444، 5447، 5450، 5453، 5456، 5459، 5462، 5465، 5468، 5471، 5474، 5477، 5480، 5483، 5486، 5489، 5492، 5495، 5498، 5501، 5504، 5507، 5510، 5513، 5516، 5519، 5522، 5525، 5528، 5531، 5534، 5537، 5540، 5543، 5546، 5549، 5552، 5555، 5558، 5561، 5564، 5567، 5570، 5573، 5576، 5579، 5582، 5585، 5588، 5591، 5594، 5597، 5600، 5603، 5606، 5609، 5612، 5615، 5618، 5621، 5624، 5627، 5630، 5633، 5636، 5639، 5642، 5645، 5648، 5651، 5654، 5657، 5660، 5663، 5666، 5669، 5672، 5675، 5678، 5681، 5684، 5687، 5690، 5693، 5696، 5699، 5702، 5705، 5708، 5711، 5714، 5717، 5720، 5723، 5726، 5729، 5732، 5735، 5738، 5741، 5744، 5747، 5750، 5753، 5756، 5759، 5762، 5765، 5768، 5771، 5774، 5777، 5780، 5783، 5786، 5789، 5792، 5795، 5798، 5801، 5804، 5807، 5810، 5813، 5816، 5819، 5822، 5825، 5828، 5831، 5834، 5837، 5840، 5843، 5846، 5849، 5852، 5855، 5858، 5861، 5864، 5867، 5870، 5873، 5876، 5879، 5882، 5885، 5888، 5891، 5894، 5897، 5900، 5903، 5906، 5909، 5912، 5915، 5918، 5921، 5924، 5927، 5930، 5933، 5936، 5939، 5942، 5945، 5948، 5951، 5954، 5957، 5960، 5963، 5966، 5969، 5972، 5975، 5978، 5981، 5984، 5987، 5990، 5993، 5996، 5999، 6002، 6005، 6008، 6011، 6014، 6017، 6020، 6023، 6026، 6029، 6032، 6035، 6038، 6041، 6044، 6047، 6050، 6053، 6056، 6059، 6062، 6065، 6068، 6071، 6074، 6077، 6080، 6083، 6086، 6089، 6092، 6095، 6098، 6101، 6104، 6107، 6110، 6113، 6116، 6119، 6122، 6125، 6128، 6131، 6134، 6137، 6140، 6143، 6146، 6149، 6152، 6155، 6158، 6161، 6164، 6167، 6170، 6173، 6176، 6179، 6182، 6185، 6188، 6191، 6194، 6197، 6200، 6

معاداة التعليم الإلكتروني والتعلم عن بعد
كلية الدراسات التطبيقية وخدمة المجتمع

$$[5(1-n) + 2c] \frac{n}{c} = n \quad \Delta$$

$$[3x(1-7) + 2xc] \frac{7}{c} = 7 \quad \Delta$$

$$[15 + 8] 2 =$$

$$79 = [23] 2 =$$

(التقسيم :- 19, 16, 13, 10, 7, 4

أول ستة حدود

$$79 = 19 + 16 + 13 + 10 + 7 + 4$$

مثال :- اوجد مجموع أول 10 حدوداً من المتوالى الحسابية
3, 8, 13, 18, 23, 28, 33, 38, 43, 48

الحل :- $3 = P$, $8 = 3 - 1 = D$

$$[5(1-n) + 2c] \frac{n}{c} = n \quad \Delta$$

$$[5x(1-10) + 2xc] \frac{10}{c} = 10 \quad \Delta$$

$$[5x11 + 2] 7 =$$

$$[55 + 2] 7 =$$

$$377 = [77] 7 =$$

- مترتبة
صاعدة
- 3
 - 8
 - 13
 - 18
 - 23
 - 28
 - 33
 - 38
 - 43
 - 48
 - 53
 - 58

مثال ٣: اوجد مجموع أول عشرة حدود متوالية حسابية مكي الحد الأول = ٥ والحد الأخير = ١٠٠ ؟

$$\text{الحل:} \quad \text{ح}_n = \frac{n}{2} [2 + (n-1)d]$$

$$\text{ح}_5 = \frac{5}{2} [2 + (5-1)d]$$

$$500 = [10 + 4d] \cdot 5$$

لأننا: المتوالات هندسية

تعريف: المتوالية الهندسية هي متسلسلة من الأعداد كل حد من

حدودها مكي بمقدار ثابت، أي إذا كان الحد a_n فله بعد ثابت

(تستاء الحد الأول)، فإذا كان a ، $d \neq 0$ فإن

المتابع $a, a+d, a+2d, \dots$ ستم متوالية هندسية

حدها الأول a وأصل d ويمكن إيجاد قيمة d

نه خلال فترة حد ما مع الحد الذي سبقه مباشرة

(تستاء الحد الأول، ومعرفة أن:

$$2 = \text{الحد الأول} = a$$

$$3 = \text{الحد الثاني} = a + d$$

$$4 = \text{الحد الثالث} = a + 2d$$

بالاستمرار لهذه الطريقة، نجد أن الحد النوني حزن لمؤاليه
لهنسية في الحد الأول P وحاصل d يعطى بالصيغة التالية:

$$\text{حزن} = P = 1 - N^d, \quad N \geq P$$

وكذلك يمكن إيجاد مجموع N من حدود مؤاليه هنسية حدها
الأول P وحاصل d بالصيغة التالية:

$$A_N = \frac{P(1 - N^d)}{1 - N}, \quad \text{حيث } d \neq 1$$

وكذلك يمكن إيجاد حد لدرجتيه من حدود مؤاليه هنسية
وتسمى المتوالية الهندسية اللوغاريتمية من خلال الصيغة التالية:

$$A_N = \frac{P}{d - 1}, \quad \text{حيث } d > 1$$

نظرة محاضرة يوم الثلاثاء
بجدة الاسبوع العاشر