

قواسم عدد صحيح طبيعي ومضاعفاته

أعداد: الاستاذ فوزي الزطراوي

المستوى: 4 أساسي

(1) القسمة الإقليدية:

ليكن  $a$  و  $b$  و  $c$  و  $r$  أعداد صحيحة طبيعية حيث  $b$  مخالف للصفر  
و خارج قسمة  $a$  على  $b$  هو  $c$  والباقي  $r$

(\*) الكتابة العمودية: (\*) الكتابة الأفقية:

$$a = b \times c + r \\ (r < b)$$

**القاسم**  $b$  ←

$$\begin{array}{r} b \\ \hline c \\ r \end{array}$$

المقسوم  $a$  →

الباقي  $r$  →

خارج القسمة  $c$  ↑

ملاحظة: في القسمة الإقليدية الباقي يكون أصغر من القاسم

(\*) وإذا كان  $r = 0$  نقول:  $a$  قاسم لـ  $b$

$a$  مضاعف لـ  $b$

$a$  يقبل القسمة على  $b$

(2) قابلية القسمة على 2 - 3 - 4 - 5 - 9 - 25

(+) يكون العدد قابلاً للقسمة على 2 إذا كان رقم أحاده زوجي

(+) يكون العدد قابلاً للقسمة على 3 إذا كان مجموع أرقامه مضاعفاً لـ 3

(+) يكون العدد قابلاً للقسمة على 4 إذا كان العدد المتكون من أحاده

وعشراته قابلاً للقسمة على 4

(+) يكون العدد قابلاً للقسمة على 5 إذا كان رقم أحاده 0 أو 5

(+) يكون العدد قابلاً للقسمة على 9 إذا كان مجموع أرقامه مضاعفاً لـ 9

(+) يطوى العدد قابلاً للقسمة على 25 وإذا لم يكن العدد المنتهون  
في أحاديه وعشراته قابلاً للقسمة على 25

(3) الأعداد الأولية

(\*) العدد الأولي هو عدد صحيح طبيعي أكبر من 1 ولا يقبل  
القسمة إلا على نفسه و 1

ملاحظات

(+) ليس أولي

(+) لنتبين أن عدد غير أولي يكفي أن نجد له قاسماً  
خالفاً لـ 1 ونفسه

مثال العدد 13789215 غير أولي لأنه يقبل القسمة على 5

(+) لتأكد في أولية عدد نتبع المراحل التالية

- نقسم العدد على الأعداد الأولية: 2-3-5-7-11-13-17-19-23-29-31-37-41-43-47-53-59-61-67-71-73-79-83-89-97-101-103-107-109-113-127-131-137-139-143-149-151-157-163-167-173-179-181-187-191-193-197-199-211-223-227-229-233-239-241-247-251-257-263-269-271-277-281-283-293-307-311-313-317-331-337-347-353-359-367-373-379-383-389-397-401-409-419-421-431-433-439-443-449-457-461-463-467-479-487-491-499-503-509-521-523-527-539-547-557-563-569-577-587-593-599-607-611-613-617-619-631-637-641-643-647-653-659-661-667-671-673-677-683-687-691-697-701-709-713-719-727-733-739-743-751-757-761-769-773-779-787-791-797-809-811-817-821-823-827-829-833-839-843-853-857-859-863-869-877-881-883-887-893-897-901-907-911-913-917-919-929-937-941-947-953-959-967-971-977-983-989-991-997-1009-1013-1017-1019-1021-1031-1033-1037-1039-1043-1047-1049-1051-1057-1061-1063-1067-1069-1073-1077-1081-1087-1091-1093-1097-1103-1107-1111-1117-1121-1123-1127-1129-1133-1137-1141-1147-1151-1153-1157-1163-1167-1171-1177-1181-1183-1187-1193-1197-1201-1207-1211-1213-1217-1223-1229-1231-1237-1241-1243-1247-1249-1253-1259-1261-1267-1271-1273-1277-1283-1287-1291-1297-1301-1303-1307-1311-1313-1317-1321-1323-1327-1329-1333-1337-1341-1343-1347-1349-1351-1357-1361-1363-1367-1371-1373-1377-1381-1383-1387-1393-1397-1401-1403-1407-1409-1411-1413-1417-1421-1423-1427-1429-1433-1437-1441-1443-1447-1449-1453-1457-1461-1463-1467-1471-1473-1477-1481-1483-1487-1493-1497-1501-1503-1507-1511-1513-1517-1521-1523-1527-1529-1533-1537-1541-1543-1547-1549-1553-1559-1561-1567-1571-1573-1577-1583-1587-1591-1597-1601-1603-1607-1609-1611-1613-1617-1621-1623-1627-1629-1633-1637-1641-1643-1647-1649-1651-1657-1661-1663-1667-1671-1673-1677-1681-1683-1687-1693-1697-1701-1703-1707-1709-1711-1713-1717-1721-1723-1727-1729-1733-1737-1741-1743-1747-1749-1753-1759-1761-1767-1771-1773-1777-1781-1783-1787-1793-1797-1801-1803-1807-1811-1813-1817-1821-1823-1827-1829-1833-1837-1841-1843-1847-1849-1853-1859-1861-1867-1871-1873-1877-1881-1883-1887-1893-1897-1901-1903-1907-1909-1911-1913-1917-1921-1923-1927-1929-1933-1937-1941-1943-1947-1949-1953-1959-1961-1967-1971-1973-1977-1981-1983-1987-1993-1997-2001-2003-2007-2009-2011-2013-2017-2021-2023-2027-2029-2033-2037-2041-2043-2047-2049-2053-2059-2061-2067-2071-2073-2077-2081-2083-2087-2093-2097-2101-2103-2107-2109-2111-2113-2117-2121-2123-2127-2129-2133-2137-2141-2143-2147-2149-2153-2159-2161-2167-2171-2173-2177-2181-2183-2187-2193-2197-2201-2203-2207-2209-2211-2213-2217-2221-2223-2227-2229-2233-2237-2241-2243-2247-2249-2253-2259-2261-2267-2271-2273-2277-2281-2283-2287-2293-2297-2301-2303-2307-2309-2311-2313-2317-2321-2323-2327-2329-2333-2337-2341-2343-2347-2349-2353-2359-2361-2367-2371-2373-2377-2381-2383-2387-2393-2397-2401-2403-2407-2409-2411-2413-2417-2421-2423-2427-2429-2433-2437-2441-2443-2447-2449-2453-2459-2461-2467-2471-2473-2477-2481-2483-2487-2493-2497-2501-2503-2507-2509-2511-2513-2517-2521-2523-2527-2529-2533-2537-2541-2543-2547-2549-2553-2559-2561-2567-2571-2573-2577-2581-2583-2587-2593-2597-2601-2603-2607-2609-2611-2613-2617-2621-2623-2627-2629-2633-2637-2641-2643-2647-2649-2653-2659-2661-2667-2671-2673-2677-2681-2683-2687-2693-2697-2701-2703-2707-2709-2711-2713-2717-2721-2723-2727-2729-2733-2737-2741-2743-2747-2749-2753-2759-2761-2767-2771-2773-2777-2781-2783-2787-2793-2797-2801-2803-2807-2809-2811-2813-2817-2821-2823-2827-2829-2833-2837-2841-2843-2847-2849-2853-2859-2861-2867-2871-2873-2877-2881-2883-2887-2893-2897-2901-2903-2907-2909-2911-2913-2917-2921-2923-2927-2929-2933-2937-2941-2943-2947-2949-2953-2959-2961-2967-2971-2973-2977-2981-2983-2987-2993-2997-3001-3003-3007-3009-3011-3013-3017-3021-3023-3027-3029-3033-3037-3041-3043-3047-3049-3053-3059-3061-3067-3071-3073-3077-3081-3083-3087-3093-3097-3101-3103-3107-3109-3111-3113-3117-3121-3123-3127-3129-3133-3137-3141-3143-3147-3149-3153-3159-3161-3167-3171-3173-3177-3181-3183-3187-3193-3197-3201-3203-3207-3209-3211-3213-3217-3221-3223-3227-3229-3233-3237-3241-3243-3247-3249-3253-3259-3261-3267-3271-3273-3277-3281-3283-3287-3293-3297-3301-3303-3307-3309-3311-3313-3317-3321-3323-3327-3329-3333-3337-3341-3343-3347-3349-3353-3359-3361-3367-3371-3373-3377-3381-3383-3387-3393-3397-3401-3403-3407-3409-3411-3413-3417-3421-3423-3427-3429-3433-3437-3441-3443-3447-3449-3453-3459-3461-3467-3471-3473-3477-3481-3483-3487-3493-3497-3501-3503-3507-3509-3511-3513-3517-3521-3523-3527-3529-3533-3537-3541-3543-3547-3549-3553-3559-3561-3567-3571-3573-3577-3581-3583-3587-3593-3597-3601-3603-3607-3609-3611-3613-3617-3621-3623-3627-3629-3633-3637-3641-3643-3647-3649-3653-3659-3661-3667-3671-3673-3677-3681-3683-3687-3693-3697-3701-3703-3707-3709-3711-3713-3717-3721-3723-3727-3729-3733-3737-3741-3743-3747-3749-3753-3759-3761-3767-3771-3773-3777-3781-3783-3787-3793-3797-3801-3803-3807-3809-3811-3813-3817-3821-3823-3827-3829-3833-3837-3841-3843-3847-3849-3853-3859-3861-3867-3871-3873-3877-3881-3883-3887-3893-3897-3901-3903-3907-3909-3911-3913-3917-3921-3923-3927-3929-3933-3937-3941-3943-3947-3949-3953-3959-3961-3967-3971-3973-3977-3981-3983-3987-3993-3997-4001-4003-4007-4009-4011-4013-4017-4021-4023-4027-4029-4033-4037-4041-4043-4047-4049-4053-4059-4061-4067-4071-4073-4077-4081-4083-4087-4093-4097-4101-4103-4107-4109-4111-4113-4117-4121-4123-4127-4129-4133-4137-4141-4143-4147-4149-4153-4159-4161-4167-4171-4173-4177-4181-4183-4187-4193-4197-4201-4203-4207-4209-4211-4213-4217-4221-4223-4227-4229-4233-4237-4241-4243-4247-4249-4253-4259-4261-4267-4271-4273-4277-4281-4283-4287-4293-4297-4301-4303-4307-4309-4311-4313-4317-4321-4323-4327-4329-4333-4337-4341-4343-4347-4349-4353-4359-4361-4367-4371-4373-4377-4381-4383-4387-4393-4397-4401-4403-4407-4409-4411-4413-4417-4421-4423-4427-4429-4433-4437-4441-4443-4447-4449-4453-4459-4461-4467-4471-4473-4477-4481-4483-4487-4493-4497-4501-4503-4507-4509-4511-4513-4517-4521-4523-4527-4529-4533-4537-4541-4543-4547-4549-4553-4559-4561-4567-4571-4573-4577-4581-4583-4587-4593-4597-4601-4603-4607-4609-4611-4613-4617-4621-4623-4627-4629-4633-4637-4641-4643-4647-4649-4653-4659-4661-4667-4671-4673-4677-4681-4683-4687-4693-4697-4701-4703-4707-4709-4711-4713-4717-4721-4723-4727-4729-4733-4737-4741-4743-4747-4749-4753-4759-4761-4767-4771-4773-4777-4781-4783-4787-4793-4797-4801-4803-4807-4809-4811-4813-4817-4821-4823-4827-4829-4833-4837-4841-4843-4847-4849-4853-4859-4861-4867-4871-4873-4877-4881-4883-4887-4893-4897-4901-4903-4907-4909-4911-4913-4917-4921-4923-4927-4929-4933-4937-4941-4943-4947-4949-4953-4959-4961-4967-4971-4973-4977-4981-4983-4987-4993-4997-5001-5003-5007-5009-5011-5013-5017-5021-5023-5027-5029-5033-5037-5041-5043-5047-5049-5053-5059-5061-5067-5071-5073-5077-5081-5083-5087-5093-5097-5101-5103-5107-5109-5111-5113-5117-5121-5123-5127-5129-5133-5137-5141-5143-5147-5149-5153-5159-5161-5167-5171-5173-5177-5181-5183-5187-5193-5197-5201-5203-5207-5209-5211-5213-5217-5221-5223-5227-5229-5233-5237-5241-5243-5247-5249-5253-5259-5261-5267-5271-5273-5277-5281-5283-5287-5293-5297-5301-5303-5307-5309-5311-5313-5317-5321-5323-5327-5329-5333-5337-5341-5343-5347-5349-5353-5359-5361-5367-5371-5373-5377-5381-5383-5387-5393-5397-5401-5403-5407-5409-5411-5413-5417-5421-5423-5427-5429-5433-5437-5441-5443-5447-5449-5453-5459-5461-5467-5471-5473-5477-5481-5483-5487-5493-5497-5501-5503-5507-5509-5511-5513-5517-5521-5523-5527-5529-5533-5537-5541-5543-5547-5549-5553-5559-5561-5567-5571-5573-5577-5581-5583-5587-5593-5597-5601-5603-5607-5609-5611-5613-5617-5621-5623-5627-5629-5633-5637-5641-5643-5647-5649-5653-5659-5661-5667-5671-5673-5677-5681-5683-5687-5693-5697-5701-5703-5707-5709-5711-5713-5717-5721-5723-5727-5729-5733-5737-5741-5743-5747-5749-5753-5759-5761-5767-5771-5773-5777-5781-5783-5787-5793-5797-5801-5803-5807-5809-5811-5813-5817-5821-5823-5827-5829-5833-5837-5841-5843-5847-5849-5853-5859-5861-5867-5871-5873-5877-5881-5883-5887-5893-5897-5901-5903-5907-5909-5911-5913-5917-5921-5923-5927-5929-5933-5937-5941-5943-5947-5949-5953-5959-5961-5967-5971-5973-5977-5981-5983-5987-5993-5997-6001-6003-6007-6009-6011-6013-6017-6021-6023-6027-6029-6033-6037-6041-6043-6047-6049-6053-6059-6061-6067-6071-6073-6077-6081-6083-6087-6093-6097-6101-6103-6107-6109-6111-6113-6117-6121-6123-6127-6129-6133-6137-6141-6143-6147-6149-6153-6159-6161-6167-6171-6173-6177-6181-6183-6187-6193-6197-6201-6203-6207-6209-6211-6213-6217-6221-6223-6227-6229-6233-6237-6241-6243-6247-6249-6253-6259-6261-6267-6271-6273-6277-6281-6283-6287-6293-6297-6301-6303-6307-6309-6311-6313-6317-6321-6323-6327-6329-6333-6337-6341-6343-6347-6349-6353-6359-6361-6367-6371-6373-6377-6381-6383-6387-6393-6397-6401-6403-6407-6409-6411-6413-6417-6421-6423-6427-6429-6433-6437-6441-6443-6447-6449-6453-6459-6461-6467-6471-6473-6477-6481-6483-6487-6493-6497-6501-6503-6507-6509-6511-6513-6517-6521-6523-6527-6529-6533-6537-6541-6543-6547-6549-6553-6559-6561-6567-6571-6573-6577-6581-6583-6587-6593-6597-6601-6603-6607-6609-6611-6613-6617-6621-6623-6627-6629-6633-6637-6641-6643-6647-6649-6653-6659-6661-6667-6671-6673-6677-6681-6683-6687-6693-6697-6701-6703-6707-6709-6711-6713-6717-6721-6723-6727-6729-6733-6737-6741-6743-6747-6749-6753-6759-6761-6767-6771-6773-6777-6781-6783-6787-6793-6797-6801-6803-6807-6809-6811-6813-6817-6821-6823-6827-6829-6833-6837-6841-6843-6847-6849-6853-6859-6861-6867-6871-6873-6877-6881-6883-6887-6893-6897-6901-6903-6907-6909-6911-6913-6917-6921-6923-6927-6929-6933-6937-6941-6943-6947-6949-6953-6959-6961-6967-6971-6973-6977-6981-6983-6987-6993-6997-7001-7003-7007-7009-7011-7013-7017-7021-7023-7027-7029-7033-7037-7041-7043-7047-7049-7053-7059-7061-7067-7071-7073-7077-7081-7083-7087-7093-7097-7101-7103-7107-7109-7111-7113-7117-7121-7123-7127-7129-7133-7137-7141-7143-7147-7149-7153-7159-7161-7167-7171-7173-7177-7181-7183-7187-7193-7197-7201-7203-7207-7209-7211-7213-7217-7221-7223-7227-7229-7233-7237-7241-7243-7247-7249-7253-7259-7261-7267-7271-7273-7277-7281-7283-7287-7293-7297-7301-7303-7307-7309-7311-7313-7317-7321-7323-7327-7329-7333-7337-7341-7343-7347-7349-7353-7359-7361-7367-7371-7373-7377-7381-7383-7387-7393-7397-7401-7403-7407-7409-7411-7413-7417-7421-7423-7427-7429-7433-7437-7441-7443-7447-7449-7453-7459-7461-7467-7471-7473-7477-7481-7483-7487-7493-7497-7501-7503-7507-7509-7511-7513-7517-7521-7523-7527-7529-7533-7537-7541-7543-7547-7549-7553-7559-7561-7567-7571-7573-7577-7581-7583-7587-7593-7597-7601-7603-7607-7609-7611-7613-7617-7621-7623-7627-7629-7633-7637-7641-7643-7647-7649-7653-7659-7661-7667-7671-7673-7677-7681-7683-7687-7693-7697-7701-7703-7707-7709-7711-7713-7717-7721-7723-7727-7729-7733-7737-7741-7743-7747-7749-7753-7759-7761-7767-7771-7773-7777-7781-7783-7787-7793-7797-7801-7803-7807-7809-7811-7813-7817-7821-7823-7827-7829-7833-7837-7841-7843-7847-7849-7853-7859-7861-7867-7871-7873-7877-7881-7883-7887-7893-7897-7901-7903-7907-7909-7911-7913-7917-7921-7923-7927-7929-7933-7937-7941-7943-7947-7949-7953-7959-7961-7967-7971-7973-7977-7981-7983-7987-7993-7997-8001-8003-8007-8009-8011-8013-8017-8021-8023-8027-8029-8033-8037-8041-8043-8047-8049-8053-8059-8061-8067-8071-8073-8077-8081-8083-8087-8093-8097-8101-8103-8107-8109-8111-8113-8117-8121-8123-8127-8129-8133-8137-8141-8143-8147-8149-8153-8159-8161-8167-8171-8173-8177-8181-8183-8187-8193-8197-8201-8203-8207-8209-8211-8213-8217-8221-8223-8227-8229-8233-8237-8241-8243-8247-8249-8253-8259-8261-8267-8271-8273-8277-8281-8283-8287-8293-8297-8301-8303-8307-8309-8311-8313-8317-8321-8323-8327-8329-8333-8337-8341-8343-8347-8349-8353-8359-8361-8367-8371-8373-8377-8381-8383-8387-8393-8397-8401-8403-8407-8409-8411-8413-8417-8421-8423-8427-8429-8433-8437-8441-8443-8447-8449-8453-8459-8461-8467-8471-8473-8477-8481-8483-8487-8493-8497-8501-8503-8507-8509-8511-8513-8517-8521-8523-8527-8529-8533-8537-8541-8543-8547-8549-8553-8559-8561-8567-8571-8573-8577-8581-8583-8587-8593-8597-8601-8603-8607-8609-8611-8613-8617-8621-8623-8627-8629-8633-8637-8641-8643-8647-8649-8653-8659-8661-8667-8671-8673-8677-8681-8683-8687-8693-8697-8701-8703-8707-8709-8711-8713-8717-8721-8723-8727-8729-8733-8737-8741-8743-8747-8749-8753-8

(4) تفكيك عدد جميع طبيعي الى جزاء عوامل أولية

كل عدد جميع طبيعي غير أولي فالف للصفر ولو احد يقبل تفكيكا الى جزاء عوامل أولية

(+) الاعداد الأولية الأصغر من 100 هي .

2 - 3 - 5 - 7 - 11 - 13 - 17 - 19 - 23 - 29 - 31 - 37 - 41 - 43 - 47 - 53 - 59 - 61 - 67 - 71 - 73 - 79 - 83 - 89 - 97

(+) مثال : فكك الى جزاء عوامل أولية العدد 72 .

الطريقة (1) : لدينا :  $72 = 9 \times 8 = 3^2 \times 2^3$

$$72 = 2^3 \times 3^2$$

$$\begin{array}{r|l} 72 & 2 \\ \hline 36 & 2 \\ 18 & 2 \\ 9 & 3 \\ 3 & 3 \\ \hline \textcircled{1} & \end{array}$$

الطريقة (2) :

(5) إيجاد مجموعة قواسم عدد جميع طبيعي

إيجاد مجموعة قواسم عدد جميع طبيعي نتبع المراحل التالية

(+) تفكيك العدد الى جزاء عوامل أولية

(+) إيجاد قواسم العوامل الأولية المتحفظ عليها .

(+) جدول بيتاغورس لحلقة القرب

(+) اشتتاج القواسم .

ملاحظة : مجموعة قواسم عدد جميع طبيعي  $n$  نرمز اليها

$D_n$

مثال : حدد  $D_{72}$  و  $D_{90}$  ؟

الإجابة:

$$72 = 9 \times 8 = 3^2 \times 2^3$$

$D_{72}$ ؟ لدينا:

قواسم  $3^2$  هي  $3^2, 3^1, 3^0$

9, 3, 1

قواسم  $2^3$  هي:  $2^3, 2^2, 2^1, 2^0$

8, 4, 2, 1

جدول بيتاغور:

8	4	2	1	X
8	4	2	1	1
24	12	6	3	3
72	36	18	9	9

$$D_{72} = \{1, 2, 3, 4, 6, 8, 9, 12, 18, 24, 36, 72\}$$

$$90 = 9 \times 10 = 3^2 \times 2^1 \times 5^1$$

$D_{90}$ ؟ لدينا:

جدول بيتاغور (1)

2	1	X
2	1	1
10	5	5

قواسم  $3^2$  هي  $3^2, 3^1, 3^0$

9, 3, 1

قواسم  $2^1$  هي:  $2^1, 2^0$

2, 1

قواسم  $5^1$  هي:  $5^1, 5^0$

5, 1

جدول بيتاغور (2)

$$D_{90} = \{1, 2, 3, 5, 6, 10, 9, 15, 18, 30, 45, 90\}$$

10	5	2	1	X
10	5	2	1	1
30	15	6	3	3
90	45	18	9	9

مثال مختلفة

يمكن ان نجد عدد قواسم عدد جميع طبيعي دون البحث عنها.

مثال ليكن  $a$  عدد جميع طبيعي حيث  $a = 3^2 \times 5 \times 16$

ما هو عدد قواسم العدد  $a$ ؟

الإجابة: (+) تفكيك العدد  $a$ :

$$a = 3^2 \times 5 \times 16 = 3^2 \times 5^1 \times 2^4$$

(+) عدد القواسم هو جداء دليل قوة كل عامل أولي في التفكيك

بإضافة 1 أي:

$$(2+1) \times (1+1) \times (4+1)$$

$$= 3 \times 2 \times 5 = \boxed{30}$$

اذن  $a$  له 30 قاسمًا

6) القاسم المشترك الاكبر لعددتين طبيعيتين

(\*) القاسم المشترك الاكبر لعددتين طبيعيتين  $a$  و  $b$  نرمز له

ب  $ق.م.أ. (a, b)$

(\*) لإيجاد القوم أ لعددتين طبيعيتين هناك طرق مختلفة:

الطريقة (1) (+) نقوم بتفكيك العددين الى جداء عوامل أولية

(+) القوم أ بينهما هو جداء العوامل الأولية المشتركة مع

بإعطاء أصغر دليل القوة

مثال جد ق.م.أ. (90, 168) ?

العوامل الأولية المشتركة

2 و 3

$$168 = 2^3 \times 3^1 \times 7^1$$

اذن

$$90 = 2^1 \times 3^2 \times 5^1$$

$$ق.م.أ. (90, 168) = 2^1 \times 3^1 = \boxed{6}$$

$$90 \begin{array}{l} | 2 \\ 45 \\ | 3 \\ 15 \\ | 3 \\ 5 \\ | 5 \\ \textcircled{1} \end{array}$$

$$45 \begin{array}{l} | 3 \\ 15 \\ | 3 \\ 5 \\ | 5 \\ \textcircled{1} \end{array}$$

$$15 \begin{array}{l} | 3 \\ 5 \\ | 5 \\ \textcircled{1} \end{array}$$

$$5 \begin{array}{l} | 5 \\ \textcircled{1} \end{array}$$

$$168 \begin{array}{l} | 2 \\ 84 \\ | 2 \\ 42 \\ | 2 \\ 21 \\ | 3 \\ 7 \\ | 7 \\ \textcircled{1} \end{array}$$

$$84 \begin{array}{l} | 2 \\ 42 \\ | 2 \\ 21 \\ | 3 \\ 7 \\ | 7 \\ \textcircled{1} \end{array}$$

$$42 \begin{array}{l} | 2 \\ 21 \\ | 3 \\ 7 \\ | 7 \\ \textcircled{1} \end{array}$$

$$21 \begin{array}{l} | 3 \\ 7 \\ | 7 \\ \textcircled{1} \end{array}$$

(7) المفاعف المشترك الأخر لعددین صحیحین طبيعيتين  
 (8) المفاعف المشترك الأخر لعددین صحیحین طبيعيتين a و b  
 نمر له ب م.م.أ (b, a)

ب إيجاد المفاعف المشترك الأخر ل a و b.

الطريقة (1): + نقوم بتفكيك a و b الى جزاء عوامل أولية  
 + الم.م.أ بينهما هو جزاء العوامل الأولية المشتركة  
 لهما والغير مشتركة مع إعطاء أكبر دليل للقوة

مثال جد م.م.أ (90, 168)

العوامل الأولية المشتركة والغير مشتركة	$168 = 2^3 \times 3^1 \times 7^1$	<table border="0"> <tr><td>90</td><td> </td><td>2</td></tr> <tr><td>45</td><td> </td><td>3</td></tr> <tr><td>15</td><td> </td><td>3</td></tr> <tr><td>5</td><td> </td><td>5</td></tr> <tr><td>①</td><td></td><td></td></tr> </table>	90		2	45		3	15		3	5		5	①			<table border="0"> <tr><td>168</td><td> </td><td>2</td></tr> <tr><td>84</td><td> </td><td>2</td></tr> <tr><td>42</td><td> </td><td>2</td></tr> <tr><td>21</td><td> </td><td>3</td></tr> <tr><td>7</td><td> </td><td>7</td></tr> <tr><td>①</td><td></td><td></td></tr> </table>	168		2	84		2	42		2	21		3	7		7	①		
90		2																																		
45		3																																		
15		3																																		
5		5																																		
①																																				
168		2																																		
84		2																																		
42		2																																		
21		3																																		
7		7																																		
①																																				

وإذا  $(90, 168)_{\text{م.م.أ}} = 2^2 \times 3^2 \times 5^1 \times 7^1$   
 $= 8 \times 9 \times 5 \times 7 = \boxed{2520}$

الطريقة (2) تتبع التخطيط المعتمد في إيجاد الق.م.أ

$(90, 168)_{\text{م.م.أ}} = 168 \times 15$   
 $= \boxed{2520}$

أو  
 $(90, 168)_{\text{م.م.أ}} = 90 \times 28$   
 $= \boxed{2520}$



