

IV. Allmänna bråk.

Ett allmänt bråk tecknas med två tal; det ena öfver, det andra under bråktrecket. Det förra talet kallas **täljare** det senare **näm-nare**, t. ex. $\frac{2}{3}$ (tre sjerdedelar). Täljaren utvisar delarnes antal, nämnaren deras storlek i förhållande till 1 enhet. Ett vanligt bråk kan betraktas som en teknad division, der täljaren är dividend, nämnaren divisor och hela bråket quot. Då täljaren är mindre än nämnaren, kallas bråket **egentligt** och har mindre värde än en enhet; men om täljaren är lika stor med nämnaren t. ex. $\frac{3}{3}$, $\frac{4}{4}$, så är bråket lika med en enhet, och om täljaren är större än nämna-ren, så är bråket af större värde än en enhet, t. ex. $\frac{5}{3}$, $\frac{7}{5}$ och kal-las då **oegentligt**. Deraf följer, att om täljaren ökas och näm-naren bibehålles, så ökas bråkets värde, och om täljaren minskas och nämnaren är oförändrad, så minskas bråkets värde. Ett mot-satt förhållande eger rum, om nämnaren ökas eller minskas, men täljaren bibehålles oförändrad, t. ex. $\frac{2}{3}$, $\frac{2}{4}$, $\frac{2}{6}$; $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{4}$. Men om både täljare och nämnare multipliceras eller divideras med ett och samma tal, så blirwer endast formen förändrad, men bråkets värde oförändrad, t. ex. $\frac{1}{2} \times \frac{2}{2} = \frac{2}{4}$; $\frac{2}{4} \div \frac{2}{2} = \frac{1}{2}$. Består ett tal af helt tal och bråk, så kallas det ett **blandadt tal** t. ex. $2\frac{1}{4}$.

innan de fyra räknesätten i allmänna bråk kunna företagas, är insigt i följande förvandlingar nödig, hvilka höra till uppsäll-ningen.

1. Ett helt tal förvandlas till **enklaste form** af bråk, om bråktreck drages under talet, och 1 skrives derunder såsom nämnare.

Ex. $2, 5, 11, 16 = \frac{2}{1}$ o. s. w.

2. Ett helt tal förvandlas till **form af bråk med bestäm-d näm-nare**, om det hela talet multipliceras med den bestämda nämnaren och produkten skrives såsom täljare till den samme.

Förvandla 3 till 4-dedelar; $3 \times \frac{4}{4} = \frac{12}{4}$ o. s. w.

1. 4 till 5 delar.	4. 9 till 3 delar.	7. 6 till 32 delar.	
2. 6 till 8 delar.	5. 10 till 7 delar.	8. 11 till 48 delar.	
3. 7 till 6 delar.	6. 12 till 8 delar.	9. 24 till 72 delar.	

3. Ett **blandadt tal** förvandlas till **rent bråk**, om det hela talet multipliceras med bråkets nämnare och täljaren lägges till produk-ten. Summan deraf blirwer täljare, bråkets nämnare bibehålles.

10. $2\frac{1}{2}$.	14. $6\frac{1}{2}$.	18. $12\frac{1}{2}$.	22. $18\frac{1}{2}$.
11. $3\frac{1}{4}$.	15. $9\frac{3}{4}$.	19. $15\frac{3}{4}$.	23. $32\frac{1}{2}$.
12. $4\frac{1}{3}$.	16. $11\frac{2}{3}$.	20. $18\frac{2}{3}$.	24. $45\frac{1}{6}$.
13. $5\frac{2}{3}$.	17. $8\frac{1}{3}$.	21. $24\frac{2}{3}$.	25. $63\frac{1}{2}$.

4. Ett **oegentligt bråk** förvandlas till **helt eller blandadt tal**, om den teknade divisionen utföres. (se sid. 19).

26. $\frac{5}{6}$.	30. $\frac{4}{8}$.	34. $\frac{9}{13}$.	38. $\frac{384}{15}$.
27. $\frac{1}{3}$.	31. $\frac{9}{7}$.	35. $\frac{9}{14}$.	39. $\frac{42}{24}$.
28. $\frac{1}{4}$.	32. $\frac{7}{8}$.	36. $\frac{7}{8}$.	40. $\frac{7}{8}$.
29. $\frac{2}{7}$.	33. $\frac{8}{9}$.	37. $\frac{1}{57}$.	41. $\frac{1284}{48}$.

5. Ett bråk **förlänges**, om både täljare och nämnare multipliceras med ett och samma tal; detta tal, wäntligen en faktor till näm-naren i ett annat bråk, är quoten af den större nämnaren, dividerad med den mindre.

T. ex. $\frac{1}{3}$ förvandlad till 6:te delar; $6 : 3 = 2$; $1 \times 2 = 2$.

Öfningsexempel.

Förvandla:

42. $\frac{1}{2}$ till 4:de, 6:te, 8:de, 12:te, 16:de, 18:de, 20:de, 24:dedelar!
43. " " 6:te, 9:de, 12:te, 15:de, 21:ste, 27:de, 39:de, 42:dedelar.
44. " " 8:de, 12:te, 16:de, 20:de, 28:de, 36:te, 44:de, 52:dedelar.
45. " " 12:te, 18:de, 30:de, 42:dre, 48:de, 54:de, 72:dre, 84:dedelar.
46. " " 16:de, 24:de, 40:de, 56:te, 64:de, 80:de, 96:te, 112:dedelar.
47. " " 27:de, 45:te, 63:dje, 81:ste, 99:de, 117:de, 135:te, 153:djedelar.
48. $\frac{1}{12}$ " 36:de, 60:de, 84:de, 144:de, 192:dre, 228:de, 336:te, 540:dedlar.

6. Ett bråk **förfortas**, om både täljare och nämnare divideras med ett och samma tal, hvilket måste wara så beskaffadt, att det går jemnt upp i både täljaren och nämnaren. Till ledning wid wal af förförningstal har man följande regler:

1. Med 2 kunna alla jemna tal divideras t. ex. $\frac{6}{12} : 2 = \frac{3}{6}$.
2. Med 3 kunna de tal divideras, hwilkas siffvers summa kan jemnt delas med 3, t. ex. $\frac{15}{36}$, $\frac{30}{144}$.
3. Med 5 kunna de tal divideras, hwilka sluta med 5 eller 0, t. ex. $\frac{35}{50}$.

4. Med 10 kunna de tal divideras, hwilka sluta med 0, t. ex. $\frac{20}{100}$. Med 4 kunna de jemna tal förfortas, hwilkas 2:ne sista siffvor bilda ett sådant tal, att det jemnt delas med 4. Med 8 kunna de tal förfortas, hwilkas 3 sista siffvor bilda ett sådant tal, som jemnt delas med 8, t. ex. $\frac{1001}{8}$. De tal, som kunna förfortas med 3, kunna äfwen förfortas med 6, om de tillfäta sluta med jemna siffvor t. ex. $\frac{4}{12}$. De tal, hwilkas siffersumma jemnt delas med 9, kunna äfwen förfortas med 9 t. ex. $\frac{33}{9}$. Med 11 kunna de tal förfortas, i hwilka siffersumman af hwarannan siffra blir antingen lika med eller 11 mer än siffersumman af talets öfriga siffvor t. ex. $\frac{451}{11}$. För 7 finnes ingen regel, utan må man försöka med denna siffra, när bråket icke kan förfortas med någon annan t. ex. $\frac{91}{7}$.

Förförningens riktighet pröfwäs genom motsvarande förläng-ning och denna genom dylit förförning. De föregående bråkför-wandlingarne kunna också ömsesidigt pröfwas hwarandra.

Öfningsexempel.

Förforta följande bråk:

49. $\frac{2}{3}$.	55. $\frac{36}{48}$.	61. $\frac{35}{105}$.	67. $\frac{1800}{5100}$.
50. $\frac{3}{6}$.	56. $\frac{7}{12}$.	62. $\frac{243}{81}$.	68. $\frac{8456}{8456}$.
51. $\frac{1}{2}$.	57. $\frac{15}{30}$.	63. $\frac{18}{36}$.	69. $\frac{5134}{5134}$.
52. $\frac{5}{15}$.	58. $\frac{39}{117}$.	64. $\frac{225}{90}$.	70. $\frac{2878}{2878}$.
53. $\frac{8}{24}$.	59. $\frac{25}{75}$.	65. $\frac{243}{81}$.	71. $\frac{78205}{102487}$.
54. $\frac{20}{48}$.	60. $\frac{10}{10}$.	66. $\frac{234}{132}$.	72. $\frac{7206}{13206}$.

Will man på en gång förforta ett bråk så långt se kan, så uppsöfes den **störste gemensamme division**, genom att dividera nämnaren med täljaren, eller det större talet med till mindre. Den rest, som uppkommer får den föregående division till nämnare och behandlas på samma sätt, tills divisionen går jemnt upp; den sista divisionen är då den **störste gemensamme**, med hwilken bråket kan förfortas.